

entendu dans son sens traditionnel d'emploi, même s'il est réalisé dans des versions différentes selon le service requis.

Le grand pas en avant accompli par la technique dans ce secteur facilitera un développement continu des communications. Le développement de l'installation des câbles co-axiaux, des ponts-radio, des câbles sous-marins et l'usage croissant des satellites artificiels permettent naturellement une intensification considérable du trafic des messages d'un point à l'autre du globe. Une contribution vitale à ce développement sera apportée par l'ajustement des législations nationales au niveau atteint par la technique et à celui des réglementations légales les plus avancées. Règlements, procédures, tarifs: voilà les problèmes qui se présentent au législateur.

#### La Logos 27 et le marché des machines à calculer 32

Au cours de ces vingt dernières années, le calcul a pris une importance sans cesse croissante pour les entreprises. Le développement de l'emploi du calcul a été justement l'un des facteurs principaux de la transformation et de la modernisation de la structure des firmes. Dans le cadre du renouvellement de cette structure, les services ont dû être organisés et mécanisés, dans le domaine administratif, afin d'obtenir un travail accru à des coûts acceptables et de rassembler des notions quantitatives sur les phénomènes qui se déroulent dans les entreprises, phénomènes qui étaient naguère négligés ou évalués empiriquement, et qui s'avèrent aujourd'hui indispensables aux fins de la gestion de l'entreprise.

Ces exigences nouvelles et croissantes des firmes ont considérablement accru la demande de machines à calculer. Dans le cadre de cette expansion, la firme Olivetti a entrepris non seulement une activité de production, mais aussi une oeuvre d'orientation et de stimulation de la demande ci-dessus, en vue de parvenir à des solutions de plus en plus rationnelles. Cette situation l'a élevée au premier rang des industries mondiales de fabrication des machines à calculer: elle produit, en effet, le tiers de l'ensemble des calculatrices disponibles sur le marché mondial. Il y a vingt ans, les machines à calculer utilisées dans les entreprises étaient principalement de deux types: additionneuses imprimantes, avec clavier réduit, et calculatrices non imprimantes, à clavier complet.

Telle était la situation pendant les premières années du deuxième après-guerre, lorsque la Société Olivetti pénétra dans ce secteur. Dès lors, elle comprit non seulement les exigences présentes, mais aussi les possibilités

The great leap forward in this sector will facilitate a continuous development in communications. The increased installation of coaxial cables, radio links, and submarine cables, and the progressively increasing use of artificial satellites obviously allow a marked increase in the volume of messages from one part of the world to another. A vital contribution to this development could be made by new national laws in line with the level reached by technology and the most progressive legislation. Regulations, procedures and tariffs are the problems the legislator must tackle. And they are now urgent problems also in our country.

#### Logos 27 and the calculating machine market 32

During the last twenty years, statistics have taken on an increasingly important function for business concerns. The development of the use of statistics has, in fact, been one of the main factors behind the transformation and modernization of company structures. In the remodernization of this structure it has been necessary to re-organize and mechanize administrative services in order to obtain an increasing amount of work at acceptable cost, and to be able to collect quantitative ideas of company phenomena which were at first either negligible or estimated empirically, while now they are indispensable for company policy and management.

These new and increasing requirements of business concerns have led to a great development in the demand for calculating machines. In this expansion, Olivetti has not only concerned itself with production, but has also guided and stimulated the demand towards increasingly more rational solutions. This concern has placed it in the foremost position among world calculating machine manufacturers. In fact, Olivetti produces one third of the whole world production in this sector.

Up to twenty years ago, business concerns mainly made use of two types of machines for their calculations: small keyboard recording adding machines and large keyboard non-recording calculating machines.

This was the situation during the first few years immediately following the last war, when the company entered this field. Even at this early date, Olivetti clearly foresaw not only the market requirements of the time, but also the later development of the market and consequently the lines which its activity in this field would have to follow. It was a question of presenting a diversified range of products meeting the various levels of demand, but all with common

estas nuevas aplicaciones podrán emplear las técnicas más modernas tanto mecánicas como electrónicas. Las máquinas periféricas, que deberán estar en condiciones de desarrollar los coloquios con un calculador, podrán presentar características notablemente diversas según los distintos casos. Podrán variar desde los teclados sencillos con pocas teclas, a las impresoras mecánicas o electrónicas rapidísimas, y a máquinas modernas provistas de pantalla para seguir el proceso de la información. Sin embargo, no cabe ninguna duda que, incluso en esta serie de aplicaciones podrá tener un puesto importante el Teletipo, considerado dentro de su utilización tradicional, aunque presentado en versiones diversas, de acuerdo con los servicios requeridos.

El gran paso dado por la técnica en este sector facilitará el desarrollo continuo de las comunicaciones. El incremento en la instalación de cables coaxiales, de puentes de radio, de cables submarinos y el uso cada vez mayor de satélites espaciales permitirá, naturalmente, un aumento notable en el tráfico de mensajes de una a otra parte del mundo. Una contribución vital a este desarrollo será dado por la adecuación de las legislaciones nacionales al nivel alcanzado por la técnica y al nivel de las legislaciones más avanzadas: Reglamentos, procedimientos, tarifas son problemas que se presentan al legislador, y que tienen actualidad incluso en nuestro país.

#### La Logos 27 y el mercado de las calculadoras 32

En los últimos 20 años, el cálculo ha ido adquiriendo una función cada vez más importante para las empresas; el desarrollo del empleo del cálculo ha sido precisamente uno de los factores principales que han permitido la transformación y modernización de la estructura de las empresas. Dentro del cuadro de renovación de esta estructura, ha sido necesario organizar y mecanizar los servicios administrativos para conseguir una cantidad creciente de trabajo a costos aceptables y hacer posible la obtención de nociones cuantitativas de los fenómenos administrativos que antes eran descuidados o valorados empíricamente y, actualmente, son indispensables para la política y la dirección de la empresa.

Estas nuevas y crecientes necesidades de las empresas han provocado un gran incremento de la demanda de máquinas de calcular. Dentro del cuadro de esta expansión, la Olivetti ha asumido un compromiso no sólo de producción, sino también de orientación y estímulo de la demanda hacia soluciones cada vez más razonables. Este compromi-

wenigen Tasten bis zu den mechanischen oder elektronischen Blitzschreibern und Geräten mit Fernsehschirm zur optischen Wiedergabe der Nachrichten. Zweifellos kommt in der Serie der Spezialgeräte dem traditionellen Fernschreiber stets der gebührende Platz zu und zu diesem Zweck steht eine Vielzahl an Ausführungen für jeden gewünschten Einsatz zur Verfügung. Die gewaltigen technischen Fortschritte auf dem Gebiet des Fernmeldewesens sind noch lange nicht abgeschlossen. Der Ausbau des Koaxialkabelnetzes, der Radiobrücken, der Unterwasserkabel und die Heranziehung der künstlichen Erdsatelliten helfen mit an der Errichtung eines immer engermaschigeren Netzes der Nachrichtenübermittlung, das den gesamten Erdball umspannt. Die Angleichung der italienischen Gesetzgebung an die in den fortschrittlichsten Ländern bestehenden Bestimmungen wird die Entwicklung ohne Zweifel stark fördern. Es müssen neue Vorschriften, Durchführungsbestimmungen und Tarifsätze erarbeitet werden. Das sind Probleme, die hierzulande aktuell sind.

#### Die Logos 27 und der Markt der Rechenmaschinen 32

In den letzten zwanzig Jahren errang das Rechnungswesen in den Betrieben stets steigende Bedeutung. Die Fortentwicklung dieses technischen Zweiges ermöglichte die Umformung und Modernisierung der Betriebsführungsstrukturen. Im Zuge der Neuerungen wurde auch die Mechanisierung der Verwaltungsdienste akut, da es notwendig wurde, im Rahmen erträglicher Kosten eine Unzahl von Daten zu erfassen und zu verarbeiten sowie quantitative Angaben festzuhalten, die früher entweder vernachlässigt oder auf empirischem Weg geschätzt wurden, während sie heute für die Betriebsführung unerlässlich und lebenswichtig sind.

Dieser neue, ungeheure Bedarf an technischen Hilfsmitteln löste die starke Nachfrage nach Rechenmaschinen aus. Im Rahmen dieser Expansion übernahm Olivetti nicht nur rein erzeugungstechnische Verpflichtungen, sondern wirkte dank ihrer dargebotenen, rationellen Lösungen marktorientierend und marktfördernd. Dank dieser freiwillig übernommenen Verpflichtung steht Olivetti heute am ersten Platz unter den Rechenmaschinen erzeugenden Weltfirmen. Olivetti liefert ein Drittel der Weltproduktion auf diesem Sektor. Noch vor etwa zwanzig Jahren standen den Betrieben nur zwei Arten von Geräten zur Verfügung: Summiergeräte mit vereinfachter Tastatur und Rechenmaschinen mit vollständiger Tastatur.

de développement futur du marché, et de ce fait la conduite à tenir pour demeurer et agir dans ce domaine. Il s'agissait de présenter une gamme différenciée de produits correspondant aux différents niveaux de la demande, mais caractérisés par des prérogatives communes: impression, clavier réduit simplicité d'emploi, et un rapport entre prix et rendement susceptible de conquérir, par la garantie d'une efficacité rationnelle, des secteurs d'activité toujours plus vastes. L'Olivetti a réalisé ce programme par la production de machines désormais affirmées dans le monde entier par leurs caractéristiques fonctionnelles et leur exécution rationnelle: la *Divisumma 14* (1948), la *Tetractys* et la *Divisumma 24* (1956). Cette année, enfin, la Société a présenté sa *Logos 27*, machine répondant à une conception nouvelle et résultant de la longue et heureuse expérience de l'Olivetti en matière de recherche, d'étude et de production des machines à calculer.

La *Logos* ne remplace pas les machines de la série 24; elle les complète, à un niveau supérieur, et, vue de satisfaire pleinement aux exigences traditionnelles en matière de calculatrices rotatives, les utilisateurs de ces dernières machines étant d'avis que la classe 24 n'est pas en mesure de parer à leurs nécessités.

La *Logos* peut exécuter le calcul à la vitesse de 600 cycles à la minute, vitesse qui arrive, dans la multiplication, plus de 1000 cycles-minute en vertu du procédé super-abrégé. Une pareille caractéristique est accompagnée aussi d'une grande vitesse de pose qui permet un régime de 750 chiffres à la minute en vertu du clavier électrifié - analogue à celui des machines à écrire électriques.

Ces facteurs permettent le développement des calculs et leur contrôle dans des temps totaux très inférieurs à ceux des autres machines à calculer.

La capacité des opérations, qui arrive sur les autres machines à 10 ou 12 chiffres, atteint 15 chiffres sur la *Logos 27*, pour n'importe quel facteur. Le totalisateur de calcul est de 20 chiffres, mais le système d'emploi des facteurs permet l'exécution de produits de 30 chiffres. L'écriture et la pose des résultats dans les mémoires atteignent 15 chiffres; les décimales négligeables des résultats sont éliminées et arrondies.

Cette nouvelle et originale solution du problème de la capacité permet de développer les calculs enchaînés, sans les limites imposées par les autres machines à calculer.

Les connexions entre les trois mémoires et le totalisateur de la *Logos* permettent d'opérer selon la logique-base de l'arithmétique. La machine « parle »

features such as recording, reduced keyboard, simplicity of use, and a performance-price ratio such as to become a factor of rationality and efficiency for increasingly wide business fields. Olivetti has therefore carried out this programme with machines which have become firmly established throughout the world and offer an example of rationality and functionality. In 1948, *Divisumma 14*; in 1956, *Tetractys* and *Divisumma 24*. This year, the company has presented *Logos 27*, a machine of entirely new conception, the product of the long and successful experience, which Olivetti has acquired in the research on, planning, and production of calculating machines.

*Logos* does not replace the class 24 machines, but backs them up on a higher level in order to fully satisfy the requirements of traditional rotary calculating machines users, who nevertheless do not feel that class 24 machines are adequate to their needs. *Logos* can perform calculations at the rate of 600 cycles per minute which, taken in conjunction with the super-abreviated procedure, reaches a yield equivalent to over 1000 cycles per minute. This speed is accompanied by a high potential of calculation setting which, due to the electric keyboard of the same type used on electric typewriters, allows the handling of 750 figures per minute.

These factors make it possible to carry out calculations and check them in much shorter total times than those required with other calculating machines. The setting out of the calculations which, with other machines, reaches 10 or 12 digits, is extended to 15 digits in *Logos 27* for any operative term. The calculation totalizer covers 20 digits, while the system using factors permits the execution of products of as many as 30 digits.

The recording and the re-setting of the results reaches 15 digits, while the negligible decimals are discarded and rounded off.

This new and original solution of the capacity problem permits the developing of linked calculations without the limits imposed by other calculating machines.

The links between the three memories and the *Logos* totalizer enables the operations to be made on the basis of ordinary arithmetic. Thus, the machine « speaks » to the operator in a « normal » language, and any calculation can be performed with ease and simplicity, following the same routine used for manual calculations.

A further simplification is obtained in the case of recurrent type calculations such as discounts, additional charges, per-

so la ha situado a la cabeza de las industrias mundiales de máquinas calculadoras: la Olivetti produce, en efecto, un tercio de la totalidad de la producción mundial de ese sector.

Hasta hace unos 20 años, las empresas se servían para calcular de dos tipos de máquinas principalmente: las sumadoras impresoras de teclado reducido y las calculadoras no impresoras de teclado completo.

Esta era la situación en los primeros años de la postguerra, cuando la Olivetti entró en este campo. Desde entonces intuyó no sólo las necesidades del momento, sino también las posibilidades de desarrollo del mercado y, consiguientemente, las directrices de su presencia y su actividad en el sector. Se trataba de presentar una gama diferenciada de productos correspondientes a los diversos niveles de demanda y dotados todos ellos de unas características comunes tales como la impresión, el teclado reducido, facilidad de empleo y una relación servicios-precio que las convirtiese en un factor de racionalidad y eficiencia para unos sectores de las empresas cada vez más amplios. La Olivetti ha realizado este programa con máquinas que se han afirmado y constituyen en todo el mundo un ejemplo de racionalidad y funcionalidad: en 1948, la *Divisumma 14*; en 1956, la *Tetractys* y la *Divisumma 24*. Este año, la Sociedad ha presentado la *Logos 27*, una máquina de nueva concepción, producto de la larga y feliz experiencia que la Olivetti ha ido adquiriendo en el estudio, la proyección y la producción de máquinas de calcular.

La *Logos* no sustituye a las máquinas de la Serie 24, sino que se sitúa junto a ellas, a un nivel superior, para satisfacer plenamente las exigencias de los usuarios tradicionales de calculadoras rotativas, que consideran que las máquinas de la Serie 24 no son adecuadas para sus propias necesidades.

La *Logos* puede realizar un cálculo a la velocidad de 600 ciclos por minuto, velocidad que en la multiplicación, gracias al procedimiento super abreviado, alcanza un rendimiento equivalente a más de 1.000 ciclos por minuto. A esta velocidad se une la gran potencialidad de registro que, gracias a un teclado electrificado similar al de las máquinas de escribir eléctricas, permite registrar 750 cifras por minuto.

Estos factores permiten la realización de los cálculos y su control en un tiempo considerablemente inferior al empleado por otras calculadoras.

La capacidad de registro, que en otras máquinas llega a las 10 ó 12 cifras, alcanza en la *Logos 27* las 15 cifras para cualquier término de la operación.

Zu diesem Zeitpunkt, es waren die ersten Nachkriegs Jahre, trat unsere Gesellschaft auf den Plan. Mit feinem Fingerspitzengefühl wurden neben den aktuellen Marktverhältnissen auch die Entwicklungsmöglichkeiten erkannt, und diese Erkenntnis war richtungsweisend für die Weitere Tätigkeit des Unternehmens. Es musste eine äusserst differenzierte, auf die verschiedensten Kundenansprüche abgestimmte Reihe von Geräten geschaffen werden, die jedoch gleichzeitig allen Typen gemeinsame Merkmale bezüglich Niederschrift, Tastatur, einfacher Bedienung und eines optimal ausgewogenen Verhältnisses zwischen Leistung und Anschaffungskosten aufzuweisen hatten, denn nur so konnten neue Arten von Unternehmungen erreicht und angesprochen werden. Unter diesen Auspizien schuf Olivetti seine Serie von Rechenmaschinen, die in der ganzen Welt als Musterbeispiel rationaler Funktions-tüchtigkeit geschätzt wird: 1948 die *Divisumma 14*; 1956 die *Tetractys* und die *Divisumma 24*. Dieses Jahr brachte unsere Firma die *Logos 27* heraus, ein völlig neuartiges Gerät, Ergebnis langjähriger erfolgreicher Erfahrungen der Olivetti in Forschung, Entwurf und Erzeugung von Rechenmaschinen.

Die *Logos* verdrängt nicht die Geräte der Serie 24, sondern stellt eine Ergänzung auf höherer Ebene dar, um dadurch den Benützern der traditionellen Rotationsrechenmaschinen zu dienen, falls ihnen die Serie 24 nicht auslangen sollte.

Die *Logos* führt die Rechnungen mit einer Geschwindigkeit von 600 Minutenzyklen aus und erreicht dank eines superverkürzten Verfahrens beim Multiplizieren mehr als 1000 Minutenzyklen. Die wie bei den elektrischen Schreibmaschinen angeordnete Elektrotastatur gestattet Verarbeiten von 750 Zahlenstellen pro Minute. Der Gesamtaufwand liegt demnach beträchtlich unterhalb den mit anderen Rechenmaschinen erzielbaren Werten.

Die Reihenaufstellung umfasst bei der *Logos 27* 15 Zahlenstellen für jede der verschiedenen Operationen, gegenüber 10 oder 12 Zahlenstellen bei anderen Geräten. Der Totalisator fasst 20 Stellenwerte, doch dank des Faktorensystems können auch Produkte mit 30 Stellenwerten erhalten werden.

Niederschrift und Wiederaufstellung der Ergebnisse umfassen 15 Stellenwerte, wobei die zu vernachlässigenden Dezimalstellen ausgeschaltet oder abgerundet werden. Die neue, originelle Lösung des Problems der Zahlenaufnahmefähigkeit gestattet das Kettenrechnen ohne den bei anderen Geräten bestehenden Beschränkungen.

Die Schaltungen zwischen den

par conséquent à l'opérateur avec un langage qui lui est connu, et les calculs peuvent être exécutés avec une grande simplicité et le naturel le plus parfait selon le procédé que nous employons pour les calculs manuels ordinaires.

Une simplification ultérieure est atteinte pour les calculs du type récurrent: rabais, majorations, pourcentages de accroissement ou de décroissement, puissances. L'opérateur doit seulement fournir les données et les automatismes spéciaux dont la machine est équipée se chargent de développer automatiquement la succession tout entière des opérations et la régulation nécessaire des décimales.

Grâce à ces caractéristiques, la Logos 27 aborde et résout de façon originale le problème qui préoccupe les utilisateurs du calcul automatique: nécessité de disposer d'un instrument rapide, capable, complet en matière de service automatique, sûr et susceptible d'éviter la fatigue d'un long apprentissage et d'une spécialisation minutieuse.

Nous avons dit que la Logos ne remplace pas les autres machines à calculs Olivetti; voyons cependant ses rapports avec ces dernières machines. Notre production dans le secteur en question constitue une « famille » d'appareillages susceptible d'assurer des prestations complètes et différenciées; cette différenciation se retrouve dans la destination et dans le prix des machines de la gamme. La Classe 20 comprend les additionneuses et les multiplicatrices utiles aux fins des exigences élémentaires du calcul. La Classe 24 groupe les machines à calculer à 3 et 4 opérations, qui continueront à être destinées aux calculs courants et aux usages généraux de bureau. La Classe 27 constitue le niveau supérieur, destiné aux services du secteur administratif privé et public, à la banque, aux assurances, partout où les exigences de calcul sont considérables par leur volume et leur spécialisation, sans oublier le secteur technique et technologique, celui des calculs professionnels de projet, d'estimation et de devis, et tout le secteur scolaire qui s'intéresse aux activités de l'instruction et de la recherche.

#### Le projet de la Logos 27 35

Les projecteurs chargés d'étudier la nouvelle machine à calculer de la classe 27 avaient dû viser, comme objectif fondamental, celui de surpasser les machines de la classe 24 — Tetractys et Divisumma — en vitesse, en capacité et en service automatique. Cette exigence était motivée par le fait que la classe 24, tout en satisfaisant pleinement aux nécessités du grand secteur des usagers moyens du calcul, s'avé-

centage variations, powers. The operator need only supply the data and the machine's special automatism automatically develop the whole sequence and regulate the decimal points as necessary.

Owing to these features, Logos 27 tackles and solves in an original manner the basic requirements of automatic calculating machine users - a fast, capable instrument complete as to automatic performance, and at the same time easy to use, safe and requiring no particular specialization or long training.

It has been stated that Logos does not replace the other Olivetti calculating machines, but what is its relationship to these? Our production in this sector forms a complete and diversified family of calculating machines as regards performance, application and price. Class 20 comprises adding and multiplying machines useful for elementary calculating needs. Class 24, calculating machines performing 3 and 4 operations, will continue to be used for current calculations and general routine office work. Class 27 is, instead, the higher range, destined for use in the public and private administrative services and in banking and insurance companies, where the volume and specialization of calculation requirements are immense; in the technical engineering field for professional design, estimate and cost calculations, and for the whole academic field covering teaching and research requirements.

#### The Logos 27 project 35

For the new class 27 calculating machine, the designers' fundamental aim was to surpass class 24 machines — Tetractys and Divisumma — in both speed and automatic performance.

This requirement was based on the fact that class 24, although fully satisfying the large field of the average calculating machine user, left out in part the higher sector which still tended to use the conventional non-printing rotary calculators. The designers quite understood that in order to plan a new machine possessing such characteristics they could no longer expect to develop the class 24 « formula », since the resulting machine would be extremely complicated and expensive to run.

The designers' first aim was to ensure complete practicalness; the more complete the performance of the machine, the simpler its use by anyone. In order to solve these requirements, it was necessary to examine the man-machine ratio at its origin. The essential problem to be solved was that of adopting an operating logic equal to the ba-

El totalizador de cálculo es de 20 cifras, pero el sistema de empleo de los factores permite las obtención de productos con un total de 30 cifras.

La impresión y el replanteamiento de los resultados alcanza las 15 cifras, al mismo tiempo que los decimales despreciables son descartados y redondeados.

Esta solución nueva y original del problema de la capacidad permite realizar cálculos en cadena sin las limitaciones impuestas por las otras calculadoras.

Las conexiones entre las tres memorias y el totalizador de la Logos permiten operar según la lógica de la aritmética.

La máquina « habla » al operador con un lenguaje que le es conocido, pudiendo realizar cualquier cálculo con facilidad y naturalidad, siguiendo el mismo orden que se seguiría para hacerlo a mano.

Para los cálculos normales, tales como descuentos, incrementos, potencias, etc., se consigue aún una mayor simplificación. Basta que el operador dé los datos para que los automatismos especiales de que está provista la máquina provean al desarrollo automático de toda la operación y a la necesaria regulación de los decimales.

Con estas características, la Logos 27 afronta y resuelve de forma original las exigencias fundamentales presentadas por los usuarios del cálculo automático: tener un instrumento rápido, capaz, completo en sus servicios automáticos y, al mismo tiempo, de fácil empleo, seguro y que no requiera particular especialización ni largos aprendizajes.

Hemos dicho que la Logos no sustituye a las otras máquinas calculadoras Olivetti, pero ¿en qué relación se encuentra con éstas? Nuestra producción en este sector constituye una serie completa de instrumentos de cálculo, diferenciados por sus servicios, su destino y su precio. La Serie 20 comprende sumadoras y multiplicadoras útiles para las necesidades simples del cálculo. La Serie 24, las calculadoras de tres y cuatro operaciones que continuarán siendo destinados a los cálculos normales y de uso general en el trabajo de oficina. La Serie 27 es, por el contrario, la escala superior, destinada a los servicios de los sectores administrativos, privado y público, bancario y de seguros, en los que las exigencias de cálculo son grandes, tanto por su volumen como por su especialización; al sector técnico, para los cálculos profesionales de proyección, estimaciones, evaluaciones; a todo el ámbito docente, donde confluyen exigencias de instrucción y de investigación.

#### El proyecto de la Logos 27 35

Para la nueva calculadora de la Serie 27 se requería, como objetivo principal, superar las má-

drei Speichern und dem Totalisator der Logos ermöglichen die Durchführung der Operationen gemäss den Regeln arithmetischer Logik. Das Gerät spricht sozusagen die gleiche Sprache des Operateurs. Jeder Rechenvorgang läuft mit der gleichen Einfachheit und Natürlichkeit ab, wie wir ihn vom schulmässigen Rechnen her gewohnt sind.

Eine weitere Vereinfachung wurde für Wiederholungsoperationen wie Abzüge, Zuschläge, Prozentsatzänderungen und Potenzen geschaffen. Der Operateur beschränkt sich auf die Datenaufgabe und die Spezialautomatik des Geräts besorgt selbstständig die Sequenzregelung der Dezimalen. Ausgestattet mit diesen Merkmalen und Eigenschaften löst die Logos 27 auf originelle Weise alle fundamentalen Probleme mechanischen Rechnens. Das überaus rasch, intensiv und leistungsfähig arbeitende Gerät ist sehr einfach zu bedienen, betriebssicher und erfordert kein besonders spezialisiertes Personal. Wir erwarten vorher, die Logos ersetze nicht die früheren Olivetti Rechenmaschinen. In welchem Verhältnis steht sie also zu letzteren? Unsere Erzeugung auf diesem Sektor umfasst eine ganze Familie vollkommener Rechenmaschinen, die sich durch Leistung Verwendungszweck und Preislage unterscheiden. Die Klasse 20 umfasst Additions- und Multiplikationsgeräte zur vielseitigen Anwendung auf elementarem Gebiet. Die Klasse 24 Rechenautomaten für 3 und 4 Operationen, behaupten ihren festen Platz für die laufenden Rechnungen in der allgemeinen Büropraxis. Die Klasse 27 nimmt eine Sonderstellung auf höherer Ebene ein und ist für den öffentlichen und privaten Verwaltungsbereich, Bankinstitute und Versicherungsgesellschaften bestimmt, wo umfangreiche, spezialisierte Arbeiten anfallen; weiter für das technische Ingenieurwesen, fachtechnische Projekte, Schätzungen und Kostenberechnungen; sowie nicht zuletzt für Wissenschaft und Forschung.

#### Der Entwurf der Logos 27 35

Für die neue Rechenmaschine Klasse 27 war den Entwerfern vorgeschrieben worden, die Geräte der Klasse 24, nämlich die Tetractys und die Divisumma, in bezug auf Geschwindigkeit und Leistung der Automatik zu übertreffen. Diese Forderung ging davon aus, dass die Klasse 24, die einen weiten Kreis von Durchschnittsbenutzern anspricht und vollauf befriedigt, höheren Ansprüchen nur unvollkommen genügt. Diese zusätzliche Käufer-schicht hatte sich daher zunächst auf die herkömmlichen, nicht-schreibenden Rotationsrechenmaschinen hinorientiert. Die Entwerfer waren sich von

rait insuffisante en présence de la demande du secteur supérieur, encore orienté vers les machines à calculer rotatives traditionnelles non imprimantes.

Les projeteurs avaient compris d'emblée l'impossibilité de réaliser une nouvelle machine ainsi caractérisée en développant ultérieurement la « formule » de la classe 24: une pareille solution eût abouti à une machine extrêmement complexe et onéreuse. Le premier objectif visé par les réalisateurs a été de nature pratique: la machine devait être d'autant plus simple que ses prestations devaient s'avérer plus complètes. A cet effet, il s'imposait d'examiner dès l'origine le rapport machine-opérateur. Le problème essentiel à résoudre, c'était celui de mettre au point une logique de fonctionnement reproduisant la logique basilaire de l'arithmétique, afin de permettre à l'opérateur d'utiliser la machine de façon immédiate, selon le processus habituel et les étapes des calculs manuels. Pour assurer ce service fondamental, la machine nouvelle a été équipée de trois organes logiques: deux mémoires servant à poser et à conserver respectivement les premiers et les deuxièmes facteurs des opérations et un totalisateur destiné à fournir les résultats.

Ces trois organes permettent non seulement de développer automatiquement les quatre opérations, mais aussi de résoudre, par leur action commune, n'importe quelle expression arithmétique de la façon la plus simple, avec la logique naturelle qui nous est inculquée dès les premières années scolaires. C'est cette caractéristique fondamentale qui a fait donner à la machine le nom de *Logos*. Une troisième mémoire, indépendante étend enfin les possibilités de la « 27 » pour les opérations combinées et pour les constantes. L'opérateur maniant les autres types de calculatrices doit connaître les limites de capacité de ces machines, qui obligent souvent à morceler les calculs, surtout dans les opérations enchaînées.

Les projeteurs de la « 27 » sont partis du principe d'éliminer ces difficultés dans toute la mesure du possible. Ils ont même renversé le problème et envisagé une machine capable de fournir toujours une réponse numériquement valable, indépendamment de la demande de l'opérateur. Il a fallu parvenir, à cet effet, à deux solutions fondamentales. La première concerne la procédure d'exécution de la multiplication (exécutée en partant de la gauche du multiplieur et en procédant de proche en proche vers la droite - et non inversement comme sur la quasi-totalité des autres machines à calculer). La machine se trouve de la sorte toujours en mesure d'élaborer la partie la

sic logic of arithmetic. In this way the operator could immediately use the machine, following the usual process and the same steps employed as in mental calculations.

In order to permit this fundamental performance, the new machine was equipped with three logic devices: two memories concerned with the setting out and storage, of the first and second factors of the operations respectively, and a totalizer capable of giving the results.

Besides the automatic development of the four operations, the connection of these three organs makes it possible to solve any arithmetical expression in the simplest of ways, and with the natural logic to which we are accustomed from the very first school years. The name *Logos* coined for the machine, derives from this fundamental characteristic. Finally, a third independent memory amplifies the « 27's » possibilities for combined operations and for constants.

With other calculating machines, the operator must know the capacity limits, which often necessitate splitting up calculations, especially in chain operations.

The designers were determined to eliminate these difficulties to the utmost in the « 27 ». In fact, they reversed the problem, in the sense that the machine had to have the characteristic of always supplying a numerically valid answer whatever the request made by the operator.

Two fundamental solutions had to be adopted in order to obtain this. The first related to the procedure for performing multiplication. It was necessary to start from the top digit of the multiplier and gradually proceed towards digits of lower order and not vice versa as in nearly all other calculating machines.

In this way the machine is always capable of elaborating the most significant part of the product and of recording it in print with the first top digits, after rejection and rounding off of the remaining insignificant decimal digits.

The second solution dealt with the capacity size of the memory parts. In order to permit free circulation of the numbers between the various parts and avoid the « bottle-necks » which occur in many other calculating machines, it was necessary to adopt the same capacity for all these parts. The three memories and the writing device were thus sized for 15 digits, one of the highest capacities thus far adopted.

In this way, *Logos* allows the complete development of any increasing degree expression, without the need for interruptions caused by capacity limits. It is known that in a desk calculat-

quinas de la Serie 24 (*Tetractys* y *Divisumma*) tanto en velocidad como en servicios automáticos. Dicho requerimiento partía del hecho que la Serie 24, si bien satisfacía completamente el amplio sector de utilización media del cálculo, dejaba al descubierto parcialmente el sector superior, el cual quedaba orientado hacia las tradicionales calculadoras rotativas no impresoras. Los proyectistas intuyeron que para realizar una nueva máquina de tales características no sería posible desarrollar en sus últimas consecuencias la fórmula de la Serie 24, ya que lo conseguido hubiera sido una máquina extremadamente complicada y costosa.

El primer objetivo que los proyectistas se propusieron fue la practicidad de la máquina: su uso debería ser tanto más simple cuanto más completos fuesen sus servicios. Para resolver esta exigencia era necesario examinar la relación hombre-máquina. El problema esencial a resolver a este respecto consistía en adoptar una lógica de funcionamiento que fuese igual a la lógica básica de la aritmética. De esta forma, el operador podría emplear la máquina con rapidez, siguiendo el mismo proceso y las mismas fases del cálculo a mano. Para hacer posible este servicio fundamental, la nueva máquina fue equipada con tres órganos lógicos: dos memorias destinadas al registro y conservación respectivamente de los primeros y segundos factores de las operaciones, y un totalizador capaz de dar los resultados.

Además de la realización automática de las cuatro operaciones, estos tres órganos permiten con sus conexiones resolver cualquier expresión aritmética de forma sencilla y siguiendo la lógica natural a la que estamos acostumbrados desde los primeros años de escuela. De esta característica fundamental deriva el nombre de *Logos* dado a la máquina. Finalmente, una tercera memoria independiente amplía las posibilidades de la 27 para las operaciones combinadas y para las constantes.

En las demás calculadoras, el operador debe contar con los límites de capacidad que frecuentemente obligan a romper los cálculos, especialmente en las operaciones en cadena.

Los proyectistas pensaron que la 27 tendría que eliminar al máximo dichas dificultades; más aún: invirtieron el problema en el sentido que la máquina debía tener la posibilidad de dar siempre una respuesta numéricamente válida, cualquiera que fuese la demanda del operador. Para conseguir esto se hubieron de adoptar dos soluciones fundamentales. La primera se refería al procedimiento de ejecución de las multiplicaciones, había que partir de la cifra de ca-

Inicio an darüber im klaren, dass sie im Zuge der Verwirklichung einer solchen Rechenmaschine die Formel der Klasse 24 nicht mehr weiterentwickeln konnten. Das Endprodukt wäre zu kompliziert und zu teuer geworden.

Erstes Ziel der Entwerfer war die praktische Verwendung des Geräts: Je vollkommener und umfassender die Leistung sein sollte, desto einfacher und für jedermann zugänglich hatte der Gebrauch zu sein. Zur Lösung dieser Aufgabe musste zuerst das Verhältnis zwischen Mensch und Maschine geklärt werden. Die Maschine sollte nach den gleichen logischen Regeln der arithmetischen Grundprinzipien funktionieren, denn nur so kann der Operateur das Gerät mit grösster Selbstverständlichkeit bedienen und benutzen, indem er den gewohnten, von Jugend an vertrauten Rechenprozessen folgt.

Um diese Leistung grundsätzlich zu versichern, wurde das neue Gerät mit drei logischen Organen ausgestattet: Zwei Gedächtnisse für Aufgabe und Speicherung der ersten bzw. zweiten Faktoren der Operationen sowie ein Totalisator zur Lieferung der Ergebnisse.

Neben der automatischen Durchführung der vier Grundrechenoperationen gestatten diese drei Organe dank ihrer Querverbindungen die Lösung jedweden arithmetischen Ausdrucks auf einfachste Weise und mit der gleichen natürlichen Logik, die uns seit der Kindheit vertraut ist. Aus diesem grundlegenden Merkmal wurde der Name *Logos* abgeleitet, den die Maschine trägt. Ein drittes, unabhängiges Gedächtnis erweitert die technischen Möglichkeiten der « 27 » für kombinierte Operationen und die Konstanten.

Bei der Arbeit mit anderen Rechenmaschinen muss der Operateur genau die Grenzen der Leistungsfähigkeit erkennen, was ihn — besonders bei Kettenoperationen — oft zur Unterbrechung und Aufteilung der Rechnungen zwingt.

Beim Entwurf der « 27 » nahm man sich vor, diese Schwierigkeiten so weit als möglich auszuschalten. So wurde das Problem letzten Endes genau ins Gegenteil verkehrt und gelöst: Auf jede vom Operateur gestellte Rechenaufgabe liefert die Maschine stets eine zahlenmässig vollgültige Aussage.

Voraussetzung dazu war die Lösung zweier grundsätzlicher Fragen: Das erste Problem betraf die Durchführung der Multiplikation. Es musste von der Kopfzahl des Multiplikators ausgegangen werden, auf welche dann in absteigender Ordnung die niedrigeren Stellenwerte folgen. Bei fast allen anderen Rechenmaschinen wird genau der umgekehrte Weg eingeschlagen.

plus significative du produit et de l'écrire dans ses 15 chiffres de tête, en supprimant par arrondissement la partie décimale restante non significative.

La deuxième solution regarde la dimension de capacité des organes de mémoire. Afin de permettre une libre circulation des nombres entre les différents organes et éviter les « embouteillages » fréquemment constatés sur plusieurs calculatrices, il fallait disposer d'organes ayant une capacité identique. Les trois mémoires et le dispositif d'écriture ont été de la sorte dimensionnés pour 15 chiffres - l'une des capacités les plus élevées employées jusqu'ici.

La Logos permet de la sorte le développement complet de n'importe quelle expression de degré croissant, sans aucune nécessité d'interruption motivée par les limites de capacité.

Il est reconnu que dans une calculatrice de bureau manœuvrée à la main par l'opérateur le rendement du travail ne dépend pas uniquement de la vitesse mécanique, mais aussi de plusieurs autres facteurs influant principalement sur le rapport opérateur-machine.

Le premier facteur concerne la logique: si l'instrument est aisément « compris » par l'opérateur, le travail va plus vite et plus sûrement. Sous cet aspect, la « 27 » était bien conçue.

Le second facteur, lié au précédent, concerne la facilité de manœuvre. Le clavier de commande de la « 27 » indique clairement, par les symboles correspondant aux différentes touches, les fonctions arithmétiques fondamentales. La « 27 » peut être aussi aisément manœuvrée par l'opérateur occasionnel que par l'opérateur habituel.

En effet, l'opérateur occasionnel est à même d'effectuer très simplement les calculs, tout comme il le ferait à la main, en appuyant pour chaque passage sur la touche dont le symbole correspond à l'opération désirée. Quant à l'opérateur habituel, il peut travailler avec plus vitesse en utilisant des manœuvres abrégées permises par le clavier, pour les calculs enchaînés.

Il existe en outre un troisième facteur, très important aux fins du rendement, qui réside dans la facilité et la vitesse de pose des nombres. Pour diminuer le temps exigé à cet effet, le clavier numérique a été électrifié, à l'instar de celui des machines à écrire électriques. Une percussion très légère des touches permet la pose à la vitesse de 750 chiffres à la minute, ce qui dépasse les possibilités physiologiques mêmes de la main humaine. Un quatrième facteur, enfin, réside dans la vitesse mécanique. La « 27 » aurait dû fonctionner à une vitesse presque double de celle de la « 24 », et comme il s'imposait également d'en aug-

ment machine worked by the operator, the work output depends not only on the mechanical speed, but on many other factors which mainly influence the operator-machine ratio.

The first factor relates to logic: if the instrument is easily understood by the operator, the work is performed more quickly and surely. From this point of view the « 27 » is well planned. The second factor, linked to the first, concerns ease of handling. The « 27 » control keyboard clearly reflects, with the symbols of each key, the basic arithmetical functions. The « 27's » handling is as easily adaptable to the occasional user, as to the routine operator.

For the former, the keyboard permits simple development of the calculations, step by step, as performed mentally, by pressing the key with the corresponding symbol for each operation. For the routine operator, the same keyboard permits short-cut manœuvres, thus proceeding more rapidly.

The third factor is important with regard output and depends on the ease and speed with which the numbers are set out. In order to cut down the setting-out time, the designers have made the numerical keyboard electric, adopting the same type used for electric type-writers. With a light touch, it is possible to set up as many as 750 digits per minute, a rate which exceeds the hand's physiological capabilities.

The fourth factor concerns the mechanical speed. The « 27 » would have had to operate at almost twice the speed of the « 24 » and as its capacity also had to be increased, the designers had to tackle conflicting situations without sacrificing the safety factor and length of life of the machine.

The problem was solved through two fundamental measures. On the one hand the inertia of the moving masses was reduced, keeping the writing unit disengaged and stationary during the carrying out of multiplications and divisions. Moreover, a general measure adopted was to have all the movements necessary for the calculation carried out by the direct action of drive bars and not, as in previous calculating machines, by means of springs.

This new mechanical solution has permitted the adoption in the « 27 » of a speed of 600 cycles/minute for multiplication and division. Moreover, in the case of multiplication, the super-abbreviated operative procedure allows an output equivalent to almost 1000 cycles/minute.

The « 27's » performance has been further extended by the inclusion of programmed automatism capable of permitting the direct execution of fre-

beza del multiplicador y proceder poco a poco hacia las cifras de orden inferior, en vez de a la inversa como ocurre en la casi totalidad de las demás calculadoras. De esta forma, la máquina puede siempre elaborar la parte más significativa del producto e imprimirla con las primeras 15 cifras de cabeza, previa eliminación o adición de las restantes cifras decimales no significativas.

La segunda solución se refiere a la capacidad de los mecanismos de memoria. Para permitir una libre circulación de los números entre los diversos mecanismos y evitar los « embotellamientos » que tienen lugar en muchas calculadoras, era necesario adoptar la misma capacidad para todos los mecanismos. Las tres memorias y el dispositivo de impresión fueron concebidos para una capacidad de 15 cifras; capacidad que figura entre las más altas hasta ahora adoptadas. De esta forma, la Logos permite el desarrollo completo de cualquier expresión de grado creciente sin interrupciones debidas a límites de capacidad.

Es sabido que en una calculadora de mesa maniobrada por un operador el rendimiento del trabajo no depende únicamente de la velocidad mecánica, sino también de otros muchos factores que influyen principalmente en la relación operador-máquina.

El primer factor se refiere a la lógica: si el instrumento es fácilmente comprendido por el operador, el trabajo se realiza con más rapidez y seguridad. La 27, en este aspecto, estaba bien concebida.

El segundo factor, ligado al precedente, se refiere a la maniobrabilidad. El teclado de mandos de la 27 refleja claramente con los símbolos de cada tecla las funciones aritméticas fundamentales. El tipo de maniobrabilidad de la 27 se adapta útilmente tanto al operador ocasional como al habitual.

Para el primero, el teclado permite desarrollar simplemente los cálculos paso a paso, como se hace a mano, pulsando para cada caso la tecla cuyo símbolo corresponde a la operación deseada. Para el operador habitual, el mismo teclado permite maniobras abreviadas para proceder con mayor rapidez.

El tercer factor importante en relación al rendimiento se refiere a la facilidad y a la velocidad del registro de los números. Para disminuir el tiempo requerido para el registro, los proyectistas han electrificado el teclado numérico haciéndolo igual al de las máquinas de escribir eléctricas. De esta forma es posible, con una ligera pulsación, registrar hasta 750 cifras por minuto, velocidad que supera las posibilidades fisiológicas de la mano. El cuarto factor se refiere a la velocidad mecánica. La 27 ten-

Auf diese Weise ist das Gerät jederzeit im Stande, den bedeutendsten Teil des Produktes auszuarbeiten und ihn mit den ersten 15 Kopfstellenwerten niederzuschreiben, nachdem die zu vernachlässigenden Dezimalstellen ausgeschieden oder abgerundet wurden.

Die zweite Lösung betraf die genaue Festlegung der Leistungsgrenzen der Speicherorgane. Damit die Zahlen zwischen den einzelnen Organen frei zirkulieren können und sich nicht, wie bei vielen anderen Rechenmaschinen, der gefürchtete « Flaschenhals » bildet, mussten alle Organe mit gleicher Leistungstärke ausgestattet werden. Die drei Gedächtnisse und der Schreiber sind für 15 Stellenwerte bemessen, eine der höchsten bisher erzielten Kapazitäten. Auf diese Weise kann mit der Logos jeder Ausdruck steigenden Grades voll entwickelt werden. Unterbrechungen an der Grenze des Aufnahmevermögens sind sohin ausgeschaltet. Bekanntlich hängt bei einer vom Operateur bedienten Tischrechenmaschine die Arbeitsleistung nicht nur von der Funktionsgeschwindigkeit der Mechanik ab. Das Verhältnis zwischen Mensch und Maschine wird auch von vielen anderen Faktoren bestimmt.

Erster Faktor ist die Logik: Wenn der Operateur sein Arbeitsgerät leicht beherrscht und versteht, läuft die Arbeit rasch und sicher ab. Die « 27 » ist in dieser Hinsicht gut gegliedert.

Der zweite Faktor leitet sich aus dem ersten ab: Die Handlichkeit. Die Tastatur der « 27 » ist mit ihrer auf jeder Taste angebrachten Symbolik ein klares Abbild der arithmetischen Grundregeln. Die « 27 » liegt dem Gelegenheitsoperateur genau so gut wie dem Praktiker zur Hand. Ersterer wird, wie beim Rechnen von Hand aus, seine Operationen in linearer Folge entwickeln und bei jeder Phase den Knopf mit dem betreffenden arithmetischen Symbol betätigen. Der gewiegte Praktiker findet sich auf der gleichen Tastatur zurecht, verkürzt die Manipulationen und spart Zeit ein.

Dritter Faktor, von äusserster Wichtigkeit für die Arbeitsleistung: Einfache und rasche Zahlenaufstellung. Um diese Operation möglichst zu beschleunigen, wurde die Zahlentastatur nach dem System der elektrischen Schreibmaschinen elektrisch ausgerüstet. Mit federleichtem Anschlag können 750 Zahlen pro Minute aufgestellt werden, eine über die physiologischen Grenzen der menschlichen Hand hinausgehende Leistung.

Vierter Faktor: Die mechanische Geschwindigkeit. Die « 27 » hätte ursprünglich fast doppelt so schnell als die « 24 » sein sollen. Da aber gleichzeitig auch die Kapazität erhöht werden sollte, hatten die Entwerfer zwei einan-

menter la capacité, les projecteurs ont dû faire face à des solutions antagonistes sans porter tort ni à la sécurité ni à la durée de la machine.

Un pareil problème a été résolu grâce à deux mesures essentielles: d'une part on a réduit la inertie des masses en mouvement en dégageant le groupe de écriture au cours de l'exécution de la multiplication et de la division. De l'autre, on a prévu d'une façon générale l'exécution des mouvements nécessaires au calcul moyennant action directe de barres motrices et non par des ressorts comme dans les machines à calculer précédentes. Ces nouvelles solutions mécaniques ont permis de prévoir pour la « 27 » la vitesse de 600 cycles à la minute pour la multiplication et la division. Pour la multiplication, en outre, le procédé opérationnel super-abrégé assure un rendement de près de 1000 cycles/minute.

Les possibilités de service de la « 27 » ont été encore étendues moyennant introduction d'automatismes programmés susceptibles de permettre l'exécution directe de calculs à répétition très fréquente.

C'est ainsi que pour les rabais, les majorations, les variations en pourcentage, les puissances, l'opérateur se borne à poser les données numériques et la Logos développe automatiquement la succession tout entière, assurant l'ajustement des chiffres décimaux et l'écriture ordonnée des résultats.

#### Le design de la Logos 27 41

La Logos 27 est l'une des machines les plus raffinées de notre temps, une machine dont les caractéristiques mécaniques et le service expriment tout ce que résume une dénomination britannique en vogue: « sophisticated ». Cette qualification lui sied à merveille, notamment si nous considérons le contraste entre la multiplicité de ses prestations et de ses capacités et les dimensions extrêmement réduites de son mécanisme: dans son ensemble, la Logos peut être aisément transportée, installée sur une table ou sur un bureau, utilisée avec une facilité et une mobilité remarquables. Naturellement, le design de l'extérieur d'une pareille machine devait tenir compte de tous ces éléments.

La nécessité, pour le design, de ne pas négliger ces facteurs équivalait à un effort de contenir le plus possible l'« illusion » des volumes, de répondre à toutes les exigences de maniabilité de la machine, de contribuer par l'étude de la forme et des matériaux à créer quelque chose de silencieux, de solide, de sobre susceptible de donner, par sa forme comme par son impression chromatique, une sensation de

quently recurrent calculations. Thus for discounts and additional charges, percentage variations, and powers, all the operator has to do is to set out the numerical data and the Logos develops the entire sequence automatically, arranging for the necessary adjustment of the decimal digits and for the orderly printing of the results.

#### The design of the Logos 27 41

The Logos 27 is one of the most sophisticated machines from the viewpoint of its mechanical design and performance.

Sophisticated among other things, because such a range of performance and capacities is developed by a mechanism of very reduced size, such that the Logos, taken as a whole, can undoubtedly be considered a machine to place on a table or desk, easy to carry, and extremely easy to use.

As is obvious, the design of the external appearance of this type of machine had to take all the above factors into account.

In order not to neglect the above factors, the design must endeavor to contain the « illusion » of volumes, fulfil all the operational requirements of the machine, and contribute with shapes and materials to its noiseless operation, besides giving, through the solidity and soberness of form and colours, a sense of dignity, if one might say so, or at any rate of « technicity » of a mechanism or instrument like the one concerned.

As to the first point, that of volume, the moving element of the body, that is the front panel, which must be opened to change the ribbon, has been designed so as to make the body appear lower as a whole, and since the body itself is darker in colour, the result is that the eye and even the memory recall this lower level rather than the higher level of the front panel, which is registered only as an added element.

This added element has also been given a lighter colour, in order to facilitate this type of psychological optical illusion which, naturally, occurs within certain limits outside of which, quite obviously, we pass to other sensory or psychological reactions.

In other words, the problem, as always is to find a certain balance so that the volumes of the parts the eye considers « additions » enable these parts to be truly considered additions.

As to the second point, the basic idea is that maximum simplification of the proportions between surfaces, between the lines of the corners and those drawn on the surfaces, and a greater clearness of the graphic correspondences in the keyboard arrangement, in the push-button

dría que funcionar a una velocidad casi doble que la 24 y, puesto que había que aumentar su capacidad, los proyectistas tendrían que enfrentarse con situaciones antagónicas sin sacrificar la seguridad ni la duración de la máquina.

El problema fué resuelto con dos medidas esenciales. Por un lado se disminuía la inercia de las masas en movimiento teniendo separado e inmóvil el grupo de escritura durante la ejecución de las multiplicaciones y las divisiones. Además se adoptó como norma general utilizar para los movimientos necesarios al cálculo la acción directa de barras motoras en lugar de la acción de resortes utilizada en las calculadoras precedentes.

Estas nuevas selecciones mecánicas han permitido adoptar para la Logos 27 la velocidad de 600 ciclos por minuto para la multiplicación y la división. Además, en el caso de la multiplicación, el procedimiento operativo superabreviado permite un rendimiento equivalente a casi 1.000 ciclos por minuto.

El cuadro de servicios de la 27 ha sido posteriormente ampliado mediante automatismos programados propios para permitir la ejecución de cálculos muy frecuentes.

Así, para los descuentos y los aumentos, las variaciones porcentuales, las potencias, etc., el operador ha de registrar únicamente los datos numéricos, desarrollando la Logos de forma completamente automática la totalidad de las secuencias y proveyendo a la necesaria adaptación de las cifras decimales y a la ordenada impresión de los resultados.

#### El design de la Logos 27 41

La Logos 27 es una de las máquinas más refinadas o, como se dice actualmente, más sofisticadas, tanto desde el punto de vista del proyecto mecánico como de los servicios que es capaz de prestar.

Es sofisticada, entre otras cosas, por su sus numerosos servicios y su capacidad son desarrollados por un mecanismo de reducidas dimensiones, lo que hace de la Logos una máquina para ser tenida sobre una mesa o un escritorio, fácilmente transportable, de simple utilización y gran movilidad.

El design de la parte externa de semejante máquina debía tener naturalmente en cuenta todas estas características.

No descuidar los factores antes mencionados significaba, en lo que al design respecta, tratar de contener al máximo la « ilusión » de los volúmenes, responder a todas las exigencias de operabilidad de la máquina y contribuir con la forma y los materiales a hacerla lo más silenciosa posible, además de dar, mediante la solidez y la sobriedad

der entgegengesetzte Aspekte auf einen gemeinsamen Nenner zu bringen, ohne die Funktionstüchtigkeit und die Lebensdauer des Geräts zu beeinträchtigen.

Das Problem wurde durch zwei grundlegende Massnahmen gelöst. Einerseits wurde das Trägheitsmoment der beweglichen Teile verringert, indem das Schreibgerät während der Multiplikationen und Divisionen ausgeklinkt wird und unbeweglich verharrt. Weiter wurde vorgesehen, dass sämtliche notwendige Bewegungen durch Direkteinwirkung von Antriebsstäben erfolgen und nicht, wie es bei früheren Modellen der Fall war, durch Federn ausgelöst werden. Diese neuen mechanischen Erkenntnisse verleihen der « 27 » bei Multiplikation und Division eine Geschwindigkeit von 600 Zyklen pro Minute. Darüber hinaus ist bei der Multiplikation durch ein verkürztes Blitzverfahren ein Leistungsäquivalent von nahezu 1000 Zyklen pro Minute erreichbar.

Die Leistungsfähigkeit der « 27 » wurde durch die Ausstattung mit automatischer Programmschaltung zur direkten Durchführung wiederholter Rechenoperationen noch weiter ausgebaut. Zur Berechnung von Rabatten, Zuschlägen, veränderter Prozentsätze und Potenzen hat der Operateur nur die Zahlenangaben aufzustellen und die Logos besorgt vollautomatisch den weiteren Ablauf, wobei die Dezimalstellen angeglichen und die Ergebnisse geordnet nie dergeschrieben werden.

#### Der Design der Logos 27 41

Die Logos 27 zählt zu den vollkommen ausgefeilten oder, wie man heute zu sagen pflegt, « sophisticated » Geräten: technisch und leistungsmässig wird aus ihr das Höchstmass des Möglichen herausgeholt. Der Vorteil liegt unter anderem darin, dass auf kleinstem Raum sämtliche technische Anforderungen und Voraussetzungen bestehen: In dieser Hinsicht kann die Logos als ausgesprochenes Tischgerät bezeichnet werden, denn sie findet auf jedem Schreibtisch Platz und kann spielend leicht von einem Ort zum anderen getragen werden. Der Design der äusseren Form des Geräts musste natürlich diesen Umständen gerecht werden. Um alle Faktoren entsprechend zu berücksichtigen, war grösstmögliche Raumausnutzung oberstes Gebot, Formgebung und Materialauswahl waren auf die Erzielung vollkommener Geräuschlosigkeit bestimmt, Solidität und einfache Eleganz hatten dem Gerät jene Würde und technische Aussagekraft zu verleihen, die komplizierten Instrumenten zu eigen ist. Zum Thema der Aussenform ist zu bemerken, dass der abhebbare Teil der Verschaltung, d.h.

dignité, ou en tous cas de « technicité » judicieusement canquée. En ce qui concerne le premier point, c'est-à-dire la solution volumétrique, l'élément mobile du bâti — le couvercle, qui doit être ouvert pour remplacer le ruban — a été dessiné de manière à donner l'impression de un niveau plus bas du « corps » global de la machine. Ce corps, verni plus foncé, attire les regards et se fixe dans la mémoire, de sorte que le couvercle figure uniquement comme élément ajouté.

La couleur plus claire de ce couvercle ajoute à l'illusion optico-psychologique, qui, bien entendu, ne dépasse pas certaines limites, au-delà desquelles les réactions sensorielles ou psychiques seraient différentes. En d'autres termes, et comme toujours, le problème consiste à trouver un certain équilibre en vertu duquel les volumes des parties considérées par l'œil de l'observateur comme « ajoutées » permettent que ces parties soient vraiment considérées comme telles. En ce qui concerne le deuxième point, l'idée-base réside dans le fait qu'une simplification aussi poussée que possible des rapports entre surfaces, entre lignes, d'arête et lignes dessinées sur les surfaces, et l'établissement de correspondances graphiques aussi claires que possible dans la disposition des touches, dans le périmètre du clavier à boutons, dans la position des marques, etc. aboutit à une clarté et à une simplicité extrêmes des rapports entre machine et opérateur. En d'autres termes, l'idée-base consiste à affirmer que les lignes, les surfaces, les inclinaisons, etc. ne devraient être, à la limite, qu'une représentation graphique, une espèce de reconstruction terminologique ou symbolique de l'activité du mécanisme ou, mieux encore, des rapports entre mécanisme et opérateur, comme s'il était possible de représenter, sur un plan idéal, ce que l'opérateur désire voir et savoir au sujet de sa machine, et en même temps ce qu'il refuse d'en voir et d'en savoir. Voilà qui est difficile à exprimer, et encore peut-être plus difficile à faire, mais il est certain que dans les rapports entre opérateur et machine les actes physiques et psychiques sont très précis, relativement limités: si nous pouvions projeter une machine idéale, elle devrait presque s'estomper dans le vide, et ne nous permettre d'apprécier de façon tangible que les éléments précis et limités qui font partie du jeu des rapports entre opérateur et machine. L'idéal, ce serait de disposer d'un clavier à portée de la main et d'une bande de papier où, d'autre part, l'œil pourrait commodément apprécier les résultats. Rien de plus. C'est là un idéal peut-être im-

panel section, in the position of the symbols, etc. should lead to the greatest clarity and simplicity inattuning the operator to the machine. That is, the basic idea is that the lines, surfaces, inclined planes, etc. ... should be nothing more, in the long run, than a graphic representation, a kind of semantic or symbolic reconstruction of the mechanism's activity or, better still, of the relationship between operator and mechanism, as if it were possible to ideally reproduce what the operator would like to see and know of his own machine, and at the same time, what he does not wish to see or know.

These things are very difficult to explain and perhaps even more difficult to achieve, but it is certain that in the relationship between operator and machine physical and psychological acts are very precise and relatively limited. If an ideal machine could be designed, it would have to almost vanish into space, leaving physically tangible and visible only those few exact and limited elements forming part of the interplay between operator and machine. The ideal would be to have a keyboard in a certain position suitable for the hands, and to have at a suitable eye-level, a strip of paper with the results, and nothing more.

This is perhaps an unachievable ideal, but the design of a machine such as the *Logos* must, in my opinion, tend to this ideal, must tone down, where possible, reduce, stifle and deaden all those other visual or psychological acts or actions which, in short, are not relevant.

This attitude towards the design of a machine such as the *Logos* is, I think or, perhaps, only hope, the best attitude in order to retain the degree of « dignity » belonging to the machine.

#### The Olivetti Building in Barcellona

50

Adriano Olivetti's interest in architecture and urbanistics is known to all those acquainted with his strong personality. Thus, as the architect Ernest N. Rogers writes, it was logical that he would authoritatively intervene during the planning stage of the new building the company had decided to erect in Barcellona. Ing. Adriano rejected the first projects and entrusted the planning to architects Belgiojoso, Peressutti and Rogers.

The Ronda della Università site where the building now stands, is deep and rather narrow. The architects attempted to overcome this defect by freeing the floors from all structural encumbrances, and by constructing the building as high as possible wi-

de la forma y de los colores, el sentido de dignidad, valga la expresión, connatural a la técnica de un mecanismo o instrumento como el que nos ocupa. Por lo que respecta al primer punto, el volumen, el elemento móvil de la carrocería, esto es, la cubierta que se debe abrir para cambiar la cinta se ha diseñado de forma que el cuerpo global de la máquina aparezca a nivel más bajo; puesto que a este cuerpo se le ha dado un color más oscuro, resulta que la vista, incluso la memoria, registran este nivel más bajo que el superior de la cubierta, la cual da la impresión de ser un elemento anexo.

Este elemento anexo ha sido también pintado con un color más claro con el fin de favorecer este juego óptico psicológico, el cual, naturalmente, tiene lugar dentro de ciertos límites, superados los cuales se pasaría evidentemente a otras reacciones sensoriales o psicológicas.

En otras palabras: el problema, como siempre, radica en encontrar un cierto equilibrio gracias al cual los volúmenes de las partes que la vista considera anexas, permitan que las partes sean verdaderamente consideradas como anexas.

Por lo que respecta al segundo punto, la idea básica es que una máxima simplificación de las relaciones entre superficies, entre las líneas de las aristas y las líneas dibujadas sobre las superficies, y una máxima claridad de correspondencia gráfica en la disposición de las teclas, en su perímetro, en la disposición de los signos, etc., haga extremadamente sencilla y clara la relación del operador con su máquina. La idea base es que las líneas, las superficies, la inclinación, etc., no sea otra cosa, a un cierto límite que una representación gráfica, una especie de reconstrucción semántica o simbólica de la actividad del mecanismo, o mejor aún, de la relación entre mecanismo y operador, como si fuese posible representar, en línea ideal, aquello que el operador quiere ver o saber de la máquina y al mismo tiempo, aquello que no quiere ver o saber de la misma.

Estas cosas son muy difíciles de explicar y quizás más difíciles aún de realizar; pero es cierto que en las relaciones operador y máquina los actos físicos y psíquicos son muy precisos, relativamente limitados: si se pudiese diseñar una máquina ideal, ésta debería esfumarse casi en el vacío, para dejar físicamente esos pocos elementos, precisos y limitados, que forman parte del juego de relaciones entre operador y máquina.

El ideal sería tener un teclado en una cierta posición cómoda para la mano y tener en otra posición, cómoda a la vista, una

der zum Bandwechsel aufzuhende Deckel, auf einer Art entworfen wurde, dass er sich dem Gesamtkörper unterordnet. Da der Gesamtkörper ausserdem auch dunklere Farbe aufweist, prägt sich dieses Element dem Auge und Gedächtnis stärker ein. Dies bewirkt, dass der abnehmbare Teil als untergeordnetes Beiwerk empfunden wird.

Die hellere Farbgebung dieses beigeordneten Elements unterstützt den optisch-psychologischen Eindruck, was jedoch nur innerhalb gewisser Grenzen gilt, die einmal überschritten - gefühlsmässige oder psychische Reaktionen auslösen würden.

Es handelte sich mit anderen Worten um das alte und stets neue Problem, das richtige Gleichgewicht zu finden, damit dem Auge die angefügten Bestandteile auch tatsächlich als « Beifügung » erscheinen.

Zweiter leitender Grundsatz: Grösstmögliche Vereinfachung und Abstimmung der Flächen, Kanten und der auf den Flächen gezeichneten Linien sowie grösste, auf das Schriftbild bezogene Klarheit und Uebersichtlichkeit der Tastenanordnung, des Druckknopffeldes, der Beschriftungen usw.: Klarheit und Einfachheit sollen das Bedienungspersonal inniger an das Gerät binden und die persönlichen Beziehungen und Kontakte herstellen. Linienführung, Flächenanordnung, Neigungswinkel usw. sollten im Grunde nichts anderes sein als eine anschauliche Darstellung, eine symbolische Aussage der Mechanismen, oder — noch besser ausgedrückt — das persönliche Fluidum zwischen Operateur und technischem Gerät.

Auf idealer Ebene können wir es vielleicht wie folgt umschreiben: Es muss gleichzeitig alles das vorhanden sein, was der Operateur an seinem Gerät sehen und wahrnehmen und auch das, was er nicht wahrnehmen will. Diese Absichten lassen sich nur schwer umschreiben, und noch schwieriger ist ihre Durchführung; dennoch steht aber fest, dass zwischen Operateur und Gerät verschiedene, wenn auch begrenzte Wechselbeziehungen auf physischer und psychischer Ebene bestehen: Wollte man ein Idealgerät entwerfen, müsste man ein sozusagen ins Nichts verschwebendes Gebilde schaffen mit ganz wenigen, körperlich wahrnehmbaren und greifbaren Elementen, die den Verbindungssteg zwischen Mensch und Gerät darstellen.

Das anzustrebende Ideal wäre sohin eine bequem zur Hand liegende Tastatur und eine in Augenhöhe angebrachter Papierstreifen mit den Ergebnissen, sonst absolut nichts.

Eine solche Idealform lässt sich selbstverständlich nicht verwirklichen. Dennoch war es meiner Ansicht nach Aufgabe des Designs der *Logos*, dieses Ideal mit

possible à atteindre, mais le design d'une machine telle que la *Logos* devait — à notre avis — tendre vers cet idéal; il devait, dans toute la mesure du possible, réduire, atténuer, étouffer, amortir les actes et les actions d'ordre visuel ou psychique qui — pour parler simplement — n'ont rien à voir là-dedans. Cette attitude vis-à-vis du design d'une machine telle que la *Logos* constitue — il y a lieu de la croire, ou même seulement de l'espérer — la meilleure attitude susceptible de conserver à la machine le degré de dignité qui lui sied.

#### Le Siège de l'Olivetti à Barcelone

50

L'intérêt témoigné par Adriano Olivetti à l'architecture et à l'urbanisme est connu de tous ceux qui eurent l'occasion d'apprécier sa personnalité puissante. Son attitude critique au cours de l'étude du projet du nouvel immeuble que la Société Olivetti avait pris la décision de construire à Barcelone était donc — selon l'expression de l'architecte Ernesto N. Rogers — une attitude logique. Adriano Olivetti refusa les projets primitifs et confia l'exécution des plans de l'immeuble à Belgiojoso, Peressutti et Rogers.

Le terrain de Ronde de l'Université — où s'élève l'immeuble — est plutôt étroit, et développé dans le sens de la longueur. Les architectes ont tâché de remédier à cette insuffisance en débarrassant les étages de la construction de tout encombrement de structure et en élevant l'édifice le plus possible, dans les limites permises par les règlements urbains. Les points les plus sensibles de la construction sont ceux où elle touche au sol et où elle s'élance vers le ciel. Le magasin s'ouvre pour ainsi dire dans le prolongement de la rue. En haut, le jeu des volumes exprime en quelque sorte le final des liaisons verticales — escaliers, ascenseurs — ainsi que les éléments de dégagement de tout ce qu'on pourrait appeler le métabolisme de l'organisme bâti.

Construire à Barcelone, c'est s'obliger à donner un caractère spécifique à la nouvelle partie d'un tout qui s'est organisé au cours de l'histoire. La personnalité de Gaudi ne saurait être oubliée. Les architectes ont donc voulu que ce grand artiste « fixât », sans imitations ni rapprochements superficiels, leur propre époque, qui ne serait pas ce qu'elle est s'ils n'avaient justement voulu rappeler la formidable empreinte gaudinienne qui ennoblit certains milieux caractéristiques de la ville. C'est ainsi que l'ensemble de la façade de l'immeuble et ses parties les plus importantes sont caractérisées par un clair-obscur puissant, digne de se situer dans l'ambiance typique de Barcelone.

thin the limits of the town planning scheme. The most sensitive points of the building are where it touches the ground and where it slants upwards towards the sky. The shop opens almost like an extension of the road, built of elegant and almost precious materials forming a background against which the typewriters stand out. Up above, the play of volumes expresses the end of the vertical connections, stairways and lifts, as well as the elements expressing what might be called the metabolism of the whole organism.

To construct something in Barcellona means that specific character must be given to the new part of an organized, historical unit: the personality of Gaudi cannot be forgotten. The architects have thus arranged things so that, without imitation or superficial resemblances, the great artist would set the limit to their work, which would not have its present appearance if they had not wished to recall the powerful « gaudian » accent which elevates some unmistakable city sights. Thus, the whole facade and the more important parts of the Olivetti building show a marked play of chiaroscuro, such as to set it neatly among the typical buildings of Barcellona.

tira de papel que lleve los resultados; y nada más.

Este ideal es probablemente irrealizable, pero el design de una máquina como la *Logos* debió, en mi opinión, tender hacia este ideal, atenuar en la medida de lo posible, reducir, sofocar, amortizar todos los otros actos o acciones visuales o psíquicas que, en pocas palabras, son innecesarios.

Esta actitud en relación al design de una máquina como la *Logos* creo, o quizás sólo espero, que será también la mejor para mantener la máquina en ese grado de dignidad que le corresponde.

#### El edificio Olivetti de Barcelona

50

El interés de Adriano Olivetti por la arquitectura y la urbanística es notorio para aquellos que conocieron su fuerte personalidad. Era lógico, pues, escribe el arquitecto Ernesto N. Rogers, que interviniese críticamente durante la fase de proyección del nuevo edificio que la Sociedad se proponía construir en Barcelona. El Ingeniero Adriano rechazó los primeros proyectos y confió el en cargo a los arquitectos Belgiojoso, Peressutti y Rogers.

El solar de la Ronda de la Universidad sobre el que se alza el edificio es profundo y más bien estrecho. Los arquitectos intentaron hacer frente a este inconveniente tanto liberando las plantas de toda estructura, como elevando el edificio lo más posible dentro de los límites permitidos por los Reglamentos Municipales. Los puntos más sensibles del edificio se encuentran donde éste toca la tierra y donde se lanza hacia el cielo. Casi como una prolongación de la calle se abre la tienda, construida con materiales elegantes y casi preciosos, que sirven de fondo para el mayor realce de las máquinas de escribir. En alto, el juego de los volúmenes expresa el final de las conexiones verticales, escaleras y ascensores, además de los elementos de desahogo de lo que se podría llamar el metabolismo de todo el organismo.

Construir en Barcelona implica dar carácter específico a la parte nueva de un todo se formó a lo largo de la historia; la personalidad de Gaudi no puede ser olvidada. Los arquitectos han querido, pues, que el gran artista, sin imitaciones ni copias superficiales, marcara su tiempo, que no sería lo que es si ellos no hubiesen querido recordar el formidable acento gaudiano que exalta algunos ambientes inconfundibles de la ciudad. De esta forma, toda la fachada y las partes más importantes del edificio Olivetti se presentan con una fuerte vibración de claroscuro, capaz de introducirlo en el ambiente más típico de Barcelona.

allen Kräften anzustreben und im Rahmen des Möglichen all nicht unbedingt zur Funktion gehörenden Elemente auszu-schalten, teilweise zu unterdrücken oder zumindest harmonisch anzugleichen. Wenn der Endweck des Designs eines Geräts wie es die *Logos* ist, im beschriebenen Sinn erkannt und ausgeführt wird, so glaube oder hoffe ich zumindest, dass dem Gerät die ihm zukommende « Würde » gewahrt werden kann.

#### Das Büropalais der Olivetti in Barcelona

5

Wer die ausgeprägte persönliche Note Adriano Olivettis kennt kennt auch sein Interesse für Architektur und Städtebau. Er war deshalb nur zu erwarten — so schreibt der Architekt Ernst N. Rogers — dass er sich an der Projektierung des neu zu errichtenden Büropalais in Barcelona persönlich durch kritische Stellungnahme beteiligte. Herr Ing. Adriano liess die ersten Entwürfe zurückstellen und betraute die Architekten Belgiojoso, Peressutti und Rogers mit den Bauentwürfen.

Das Grundstück am Rondeau der Universität, auf dem sich der Palast erhebt, ist tief und ziemlich schmal. Diesem naturgegebenen Nachteil wussten die Architekten durch Verzicht auf jede raumbeengende tragende Struktur im Gebäudeinneren sowie durch Ausnutzung der vom Stadtbauplan zugelassenen Maximalhöhe zu begegnen. Die kritischen Punkte des Gebäudes sind der ebenerdige Teil und der oberste Baukörper. Gleichsam in der Verlängerung der Strassenachse öffnet sich der Verkaufsraum mit seiner eleganten, fast pretiösen Ausstattung, die den Rahmen der Schreibmaschinenabteilung bildet. Nach oben zu findet der Baukörper seinen logischen, vertikalen Abschluss, mit seinen Treppen und Lifts und anderen Bauelementen, die in ihrer Gesamtheit sozusagen den Metabolismus geschäftlicher Tätigkeit vertreten sind.

Wer in Barcelona baut, darf nicht übersehen, dass oberstes Gebot die Einfügung neuer Elemente in ein historisch gewachsenes Ganzes ist. Die Persönlichkeit eines Gaudi darf nicht unbeachtet gelassen werden. Die Architekten konnten nicht umhin, ohne Nachahmungen und oberflächliche Gegenüberstellungen durch ihre Arbeit den Geist Gaudis zu beschwören und zu respektieren, der einigen Stadtteilen seinen unverkennlichen Stempel aufdrückte. Aus diesem Grund bieten sich die gesamte Vorderfront sowie auch einige weitere wichtige Elemente des Palais Olivetti in bewegtem Akzent aus Licht und Schatten dar und fügen damit den Bau würdig in das für Barcelona typische Bild ein.