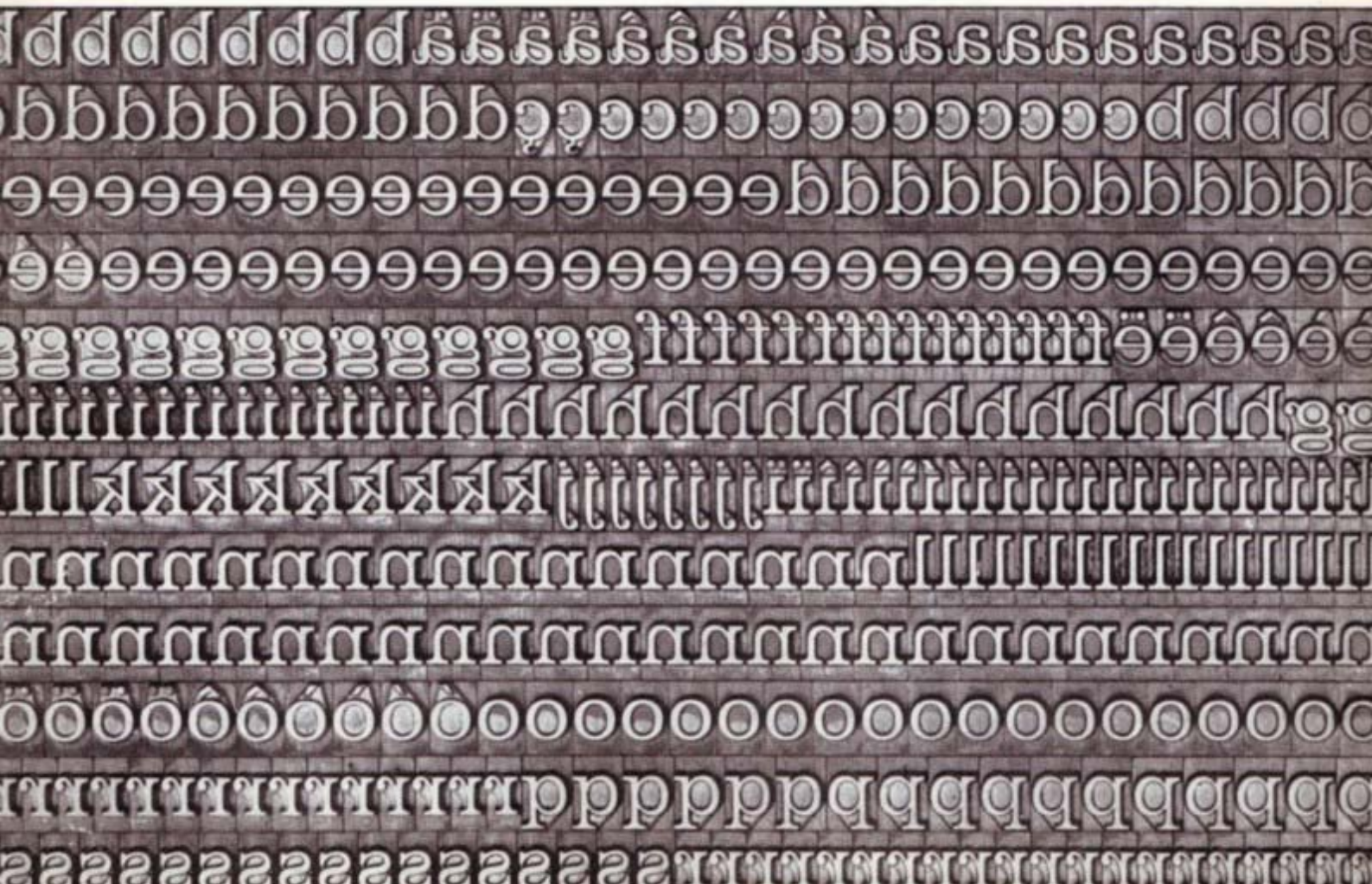


*Como se forma la letra de imprenta*



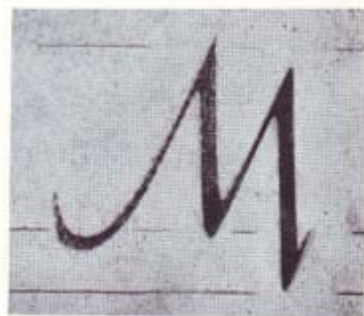
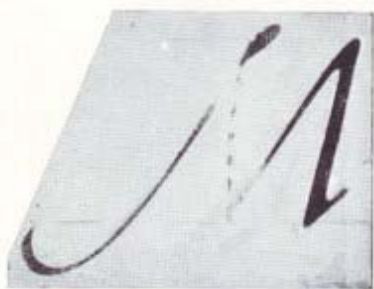
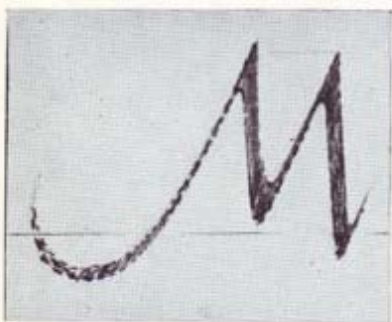
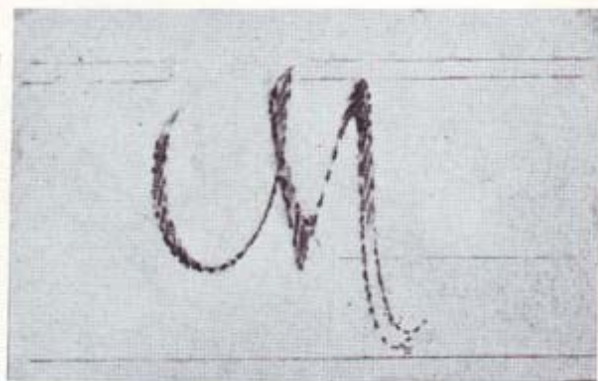
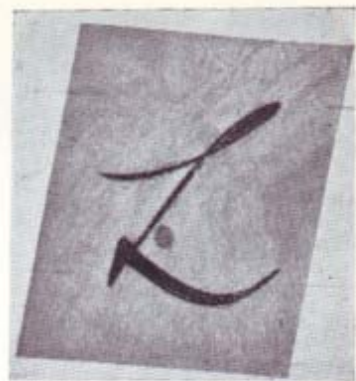
Dr. Konrad F. Bauer

**Como se forma la letra de imprenta**

Fundación Bauer Frankfurt/Main



Uno de los primeros dibujos de la Futura de Paul Renner (1925)



Estudios para dos letras de la Cursiva Amaltea de F.H. Ernst Schneider

Cuando se crea un nuevo tipo, deberá infundirse a los caracteres tradicionales del alfabeto una renovada y vigorosa vitalidad. Por lo tanto, la base fundamental para dicha creación radica en el diseño de los rasgos del tipo, en el cual la idea artística queda convertida en realidad visible. Un diseño de tal naturaleza podrá lograrse únicamente cuando se posee un profundo conocimiento de la evolución de los tipos y una amplia experiencia en cuanto a las prácticas gráficas con los caracteres de imprenta. Deberá revisarse estudiándose una y otra vez, ya que sólo lentamente se llegará a su perfeccionamiento. No es raro encontrar que las creaciones más sencillas, cuyos rasgos son lógicos a la vista, requieren un esfuerzo especial y concienzudo, mucha concentración y una gran minuciosidad para su trazado.

Por lo general, se traza el dibujo original en una escala relativamente grande, con tinta china, pudiendo hacerse naturalmente también a pluma o pincel. La experiencia ha demostrado que resulta siempre ventajoso dejar que el artista elija el instrumento y la escala a su propio criterio, a fin de que trabaje en la forma que mejor acomode a su mano. Puede ser que tal diseño sirva solamente para apreciar el efecto que se lograría con la letra, usándola como tipo de imprenta en la composición. El dibujo de un alfabeto engaña fácilmente a la vista y suelen pasar inadvertidas deficiencias importantes. Sucede también que, al diseñar palabras y líneas completas, el artista introduce involuntariamente pequeñas modificaciones favorables en los rasgos de los caracteres. Mas, aquí debe tenerse en cuenta que los tipos fundidos son rígidos e invariables, y que al alinearlos formando palabras o líneas, el efecto que se obtiene es diferente.

Por esta razón, se sacan fotografías de los bosquejos de los tipos, luego se cortan las letras una a una y después con ellas se forman palabras y líneas. Para eliminar el mal efecto de los bordes de los recortes, se reproducen de nuevo fotográficamente las palabras

así formadas. Cuando existen diferentes variantes de algunas de las letras, como frecuentemente ocurre, estas pruebas permiten escoger las mejores formas. Sin embargo, sucede no pocas veces que el corte de un tipo que prometía mucho en el primer diseño, no es factible en la práctica, y casi siempre será preciso hacer correcciones más o menos importantes en el dibujo de las letras.

Una vez que el trabajo haya avanzado hasta este punto con resultados satisfactorios, se puede proceder a hacer la primera prueba de corte de las letras. Se acostumbra a grabar primeramente algunas figuras en uno de los tamaños mayores, por ejemplo 28 puntos, se confeccionan las matrices y luego se funden algunas letras. Para tal objeto se eligen las letras de la palabra «Hamburg», en la que entran las principales formas básicas de un tipo - líneas rectas, redondas, con trazos hacia arriba y hacia abajo y la «g», cuyos rasgos en una antigua son especialmente difíciles - Habiendo encontrado esta palabra a completa satisfacción - después de añadirle además la «o» - se graban las demás letras de este mismo cuerpo. Después de haber hecho las correcciones que aún se consideren necesarias, y que generalmente requieren mucho tiempo y atención, este cuerpo rige como «cuerpo básico», es decir como línea de orientación y punto de partida para todos los trabajos sucesivos a realizarse en el tipo comenzado. Con ayuda de este cuerpo básico se fija el «grueso» de las letras, es decir, se delimita el espacio que deberán guardar las letras entre sí, el cual debe mantenerse en forma tal, según la estructura de cada una de las letras o signos, que cualquier palabra impresa dé la impresión de igual intensidad de tono en toda su extensión y que las líneas impresas tengan un ritmo armónico. Para lograr este fin, se hacen diferentes pruebas de composición, en las cuales cada letra debe colocarse, por lo menos, dos veces entre dos letras de rasgos redondos y una vez entre dos letras de terminaciones rectas. Los lados redondeados deberán tener algo menos de espacio que las rectas. Una «D» o una «b», por ejemplo, presentan a la izquierda



Primeras pruebas de la Antigua Weiss: de las fotografías de los bocetos se cortan las letras, formando palabras con ellas, pegando los recortes uno al lado del otro



Composición de figuras de diseños posteriores de la Antigua Weiss



Pruebas de impresiones hechas al hollín del cuerpo básico de la Antigua Weiss, con indicaciones hechas por el artista para su corrección

Mittel

a

a

Stiße zulang

|| Wollen schon bellan

|| min was mit zu flack,

an ganz bellan faugt den na sch aus den /  
in Gang en was mit zu dick  
min, was mit zu dünn

b

Stiße fall! (man sollte al nicht  
glänzen! was so viel kon stän den!)  
gman to bis d, h und l!!

Wufft guff al

c

Stiße zulang! min u may!

Wag! in d. Kleinem einen  
mit Kleinem glänzen!

d

Stiße fall!

Wufft min was mit zu flack?

X Stiße zu weit na sch ge trag en  
so Stiße st it er ab st en den!  
X Ende des Lo g en zu dünn!

e

in Gang zu groß!  
faugt was mit na sch mit den!  
Stiße zulang

Stiße zu dünn!

f

X zu dünn!

Stiße zulang!

g

Das g ist ein kleiner  
großer gebellter  
Waffenstreich!  
Sehr feil al dem  
graugig mal ganz feil!

kurzer gang fall! in Fette sehr an gang  
fall! Stiße bis x lang zu dünn!

h

Kopf zu weit!  
und in Gang zu weit!  
Daggen bis XX zu dünn!

φ

Wufft! mit lo u  
hand zu u

k

Kopf bellt, fall! gman to  
b d und l

Wufft min zu flack!

Anfang des Kleinen immer  
zu dünn!

i

Kopf fall! was so viel in der h den  
Stiße ! so viel fall! al so feil  
was!!

↑ Kopf!!

↑ Kopf!! min b, h, d, l, i!!  
zu flack gallen immer!

tr

was bellt!

K

Kopf! min oben!  
an Kopf immer zu flack immer

Indicaciones de corrección hechas por E.R.Weiss para algunas letras del cuerpo 14 de la Antigua Weiss



más blanco y tienen por lo tanto, entre ellas y la letra que le sigue, una distancia algo mayor que a la derecha. Mucho más fácil que la determinación del ancho, es la prueba que se hace simultáneamente para comprobar la «posición» de cada letra. No debe estar ésta «inclinada» ni hacia adelante, ni hacia atrás y tiene que tener línea. A la vez deberá cuidarse que todas las terminaciones de letras redondeadas hacia arriba o hacia abajo, sean ligeramente más grandes que los caracteres con terminaciones rectilíneas.

Las reducciones fotomecánicas del cuerpo básico en diferentes escalas de medida, pueden dar una idea aproximada de la legibilidad y del efecto de los tipos en los tamaños menores que han de cortarse, y, según esas muestras podrá juzgarse hasta qué punto deberá modificarse el dibujo para el corte de estos cuerpos más pequeños. Las variaciones de las dimensiones del cuerpo, no pueden efectuarse mecánicamente. Un tipo de buen aspecto en el cuerpo básico, al reducirlo mecánicamente a cuerpos menores, haría el efecto de ser sumamente estrecho y por lo tanto, al ir disminuyendo poco a poco las dimensiones del dibujo, habrá que ensanchar y afinar gradualmente sus rasgos, mientras que para obtener tamaños mayores que el cuerpo básico, rige exactamente lo contrario. Para fijar la gradación de los cuerpos, se graba la palabra «Hamburg» en tamaños mayores y menores, es decir, en todos los cuerpos que se desee fundir el nuevo tipo. Esta escala de pruebas se corrige y pule una y otra vez, hasta que en cada cuerpo se haya logrado un efecto que responda a todas las exigencias ópticas especiales y hasta que quede en el lugar que le corresponde dentro de la escala de gradación, sin representar un salto desproporcionado. Solamente habiéndose alcanzado esta meta, será posible proseguir con el grabado del tipo completo.

A pesar de que en la actualidad se utilizan muchos medios de ayuda mecánica para facilitar el trabajo y para su debido control, el ojo humano es el que en última instancia tiene que decidir sobre

el resultado. Cada uno de los cuerpos de un nuevo tipo trae consigo muy a menudo nuevas e inesperadas sorpresas, y el artista y los grabadores deben ponerse de acuerdo con los jefes artísticos de la fundición de tipos, para solucionar estos problemas. Para evitar equivocaciones, será necesario hablar al respecto en forma «clara». Hemos reproducido, como ejemplo, una página en la cual Emil Rudolf Weiss hace indicaciones de corrección para el cuerpo 14 de su antigua en el año 1924, tipo que fue cortado por Louis Hoell, uno de los mejores grabadores de tipos de nuestros tiempos. Arriba, a la derecha, se puede leer así: «¡La g es de una fealdad ni más ni menos que grotesca! - ¡Para eso la he dibujado como 20 veces!» Sin embargo, aún en ese caso, nadie perdió la paciencia, una de las virtudes fundamentales desde siempre del arte y del oficio de fundición de tipos.

El profano habla de las 26 letras del alfabeto; el impresor sabe que existen minúsculas y mayúsculas, ligaduras, letras acentuadas, cifras y signos, y, algunos tipos, además de todo esto, tienen versalitas y figuras especiales. Sin embargo, incluso los entendidos en la materia se asombrarán seguramente al saber que, para un solo cuerpo que lleve todas las figuras especiales y letras acentuadas para los más importantes idiomas europeos, será necesario grabar más de 200 figuras, pudiendo elevarse este número, en algunos casos, aún considerablemente.

Hoy se graba cada tipo en diferentes cuerpos. Los caracteres titulares y de adorno cuyas posibilidades de uso son limitadas, será suficiente grabarlas en seis u ocho cuerpos. En tanto que la mayor parte de tipos se piden y se suministran en 15 y hasta 20 diferentes cuerpos.

La unidad del sistema tipográfico, según la cual se miden los cuerpos de los tipos, es el punto tipográfico, que es igual a 0.376 mm. (con mayor exactitud: 0.376065 de milímetro a 20

Mayúsculas

A	Á	À	Â	Å	Ä	Ã	Ą	Å	Ă	Ā	Ȧ	B	C	Ć	Ĉ
Č	Ç	Ç	D	Đ	Ď	Ď	E	É	È	Ê	Ë	Ě	Ē	È	Ė
F	G	Ĝ	Ğ	Ħ	H	Ĥ	I	Í	Ì	Î	Ĭ	İ	Ī	Ĵ	Į
J	Ĵ	J	J	K	Ɔ	L	Í	Ł	Ľ	Ļ	Ļ	L	M	M	M
M	N	Ń	Ñ	Ñ	Ń	Ń	O	Ó	Ò	Ô	Õ	Ö	Ö	Ť	Ø
P	Q	R	Ŕ	Ř	Ŕ	S	Ś	Ŝ	Š	Ş	Ş	Š	T	Ť	Ŧ
Ŧ	U	Ú	Ù	Û	U	Ú	Û	Ü	Ū	Ū	V	W	X	Y	Ý
Ŷ	Z	Ž	Ž	Ž	Æ	Œ	Ɔ								

Minúsculas

a	á	à	â	ä	ã	ą	ă	ā	q	a	á	à	â	ä	ą
a	á	à	â	ä	ã	ą	ă	ā	b	β	c	ć	ĉ	ç	ç
d	đ	ď	đ	đ	ò	e	é	è	ê	ë	ě	ē	è	ę	ě
ε	f	g	ĝ	ğ	ĥ	g	g	ğ	h	ĥ	i	í	ì	î	ï
ı	ī	ĩ	ĵ	ĵ	ĵ	j	k	Ɔ	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı
l	m	m	n	ń	ñ	ŋ	ñ	n	ñ	o	ó	ò	ô	õ	ş
ö	ö	ø	p	q	r	ř	ř	r	s	ś	ŝ	š	ş	ş	ş
š	ŧ	s	t	ı	ı	ı	ı	ı	u	ú	ù	û	ü	ű	ű
ū	ұ	v	w	x	y	ý	ŷ	ÿ	z	ż	ž	ž	æ	œ	Ɔ
ch	ck	ff	fi	fi	ft	ij	fi	ff	ft	ß	&	&			

Minúsculas (voladas)

α d e g i l m n o r s t v

Cifras tablas (medio cuadratin)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Números normales

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Cifras de corte francés

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Quebrados, fundidos en una sola pieza

% ½ ⅓ ⅔ ¼ ¾ ⅛ ⅜ ⅝ ⅞ ⅜

Quebrados de tres piezas

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 / 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Signos

£ \$ © . , - : ; ! ? ( [ § † \* ' " " » « — — — / .

6' Hamburg

8' Hamburg

9' Hamburg

10' Hamburg

12' Hamburg

14' Hamburg

16' Hamburg

20' Hamburg

24' Hamburg

28' Hamburg Cuerpo básico

36' Hamburg

48' Hamburg

60' Hamburg

72' Hamburg

84' Hamburg

grados centígrados). En los países de habla inglesa y en algunas regiones de Sudamérica, se emplea un sistema de medidas basado en una unidad más pequeña (0.351 mm.); por lo tanto, los tipos destinados a dichos países deberán fundirse especialmente.

En los cuerpos de 4, 5 y 7 puntos se funden relativamente pocos tipos. El cuerpo de 9 puntos, frecuentemente se funde sobre cuerpo de 10 puntos, y, en algunos tipos se suprime totalmente este cuerpo. Los tipos titulares, de fantasía y escrituras, se funden a menudo solamente desde 10, 12, 16 ó 20 puntos en adelante.

Para reducir el peso de los cuerpos mayores - 84, 72 e incluso 60 puntos -, las letras que carecen de rasgos inferiores, se acostumbra a fundirlas sobre el cuerpo menor inmediato. Los caracteres con cuerpo de más de 84 puntos, requeridos para imprimir carteles y similares, no se funden, sino que se fresan o tallan en madera o material plástico. Las letras iniciales grandes son suministradas, por lo general, como galvanos.

Por regla general, se complementan las antiguas con el corte de una cursiva; muchas veces resulta necesario la creación de cortes negros o seminegros. También pueden ser necesarias o deseables otras variedades complementarias, como por ejemplo: fina, supernegra, chupada, ancha, clara y demás variantes del tipo fundamental. Es así como surgen extensas familias de tipos; la familia de los tipos Futura, por ejemplo, se compone de 22 variedades. Hay que tener en cuenta que para un grupo que abarca 6 diferentes cortes, como Bodoni, Corvinus o Imprimátur, deben diseñarse y fundirse alrededor de 10.000 figuras de letras.

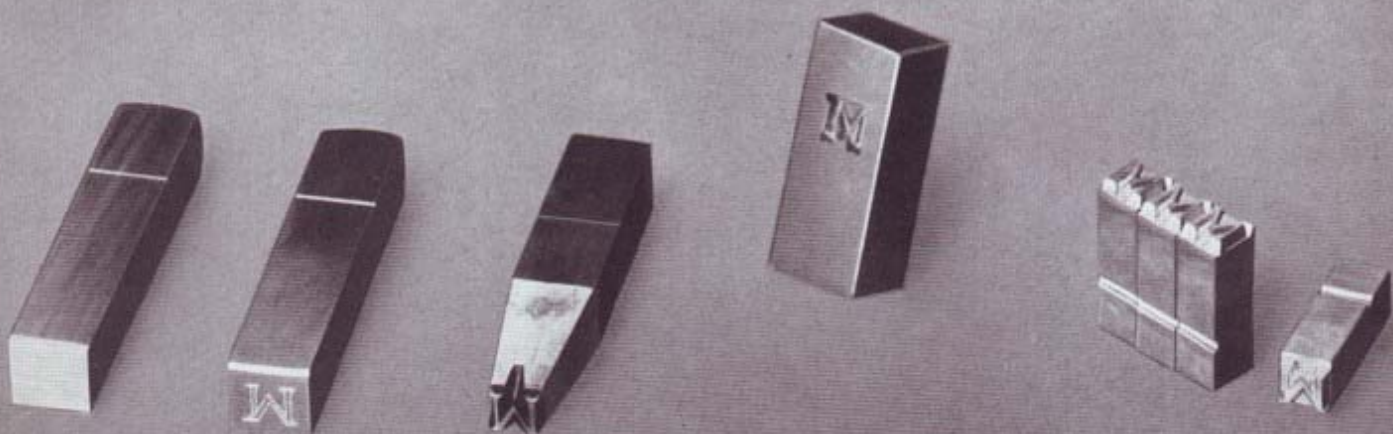
Para poder fundir los tipos, se necesitan moldes de fundición, «matrices», como los llaman en la fundición de tipos. Para la fabricación de éstas se han desarrollado en el transcurso del tiempo diferentes métodos, entre los cuales se puede elegir el más apro-

piado para cada clase de tipos y para cada cuerpo. El método más antiguo, que debe considerarse como un invento de Gutenberg y que el grabador moderno de tipos utiliza todavía, arranca de un punzón de acero grabado. Se cortan mediante sierra las varillas cuadradas de acero destinadas a la fabricación de matrices, en segmentos de aproximadamente 4 a 6 centímetros de largo, colocándose éstos en una caja de hierro, sepultados en polvo de carbón vegetal; cerrada herméticamente la caja, se somete su contenido a calcinación durante unas 20 horas a fin de que el acero pierda su dureza. Sobre una de las caras de uno de dichos segmentos, que esté pulida al espejo, el grabador traza, calcándola, la figura invertida de una letra delineando sus contornos ligeramente mediante una aguja de grabar. Utilizando luego buriles y limas de diversas formas - en ciertos casos usando también contrapunzones - va tallando los contornos de la letra. Los rasgos de la letra quedan en realce y su superficie superior pulida, corresponde en su forma plástica exactamente al ojo de la letra que se ha de fundir. Para probar este punzón, el grabador hace varias pruebas de hollín durante el trabajo, tizna el sello sobre una llama abierta, y con un pequeño dispositivo especial, hace impresiones extraordinariamente exactas. Las correcciones pueden hacerse solamente quitando más metal de los contornos de la letra en el punzón. El trabajo en el acero requiere, por lo tanto, mucha concentración y una mano muy hábil y firme.

Si el punzón de acero tallado así resulta a completa satisfacción, se procede a templearlo, es decir, se le calienta al rojo vivo y luego se le sumerge en agua fría. Después de limpiarlo, pulirlo y calentarlo nuevamente hasta que adquiera un color amarillo paja, el punzón queda listo para estamparlo en material más blando, y obtener así la matriz para fundir la letra. Usando una prensa de palanca provista de un instrumento de ajuste, se estampa el punzón en un segmento de una varilla de cobre o de hierro. Se obtiene de esa forma el «negativo» de la letra, es decir, el molde o matriz,



Grabador trabajando



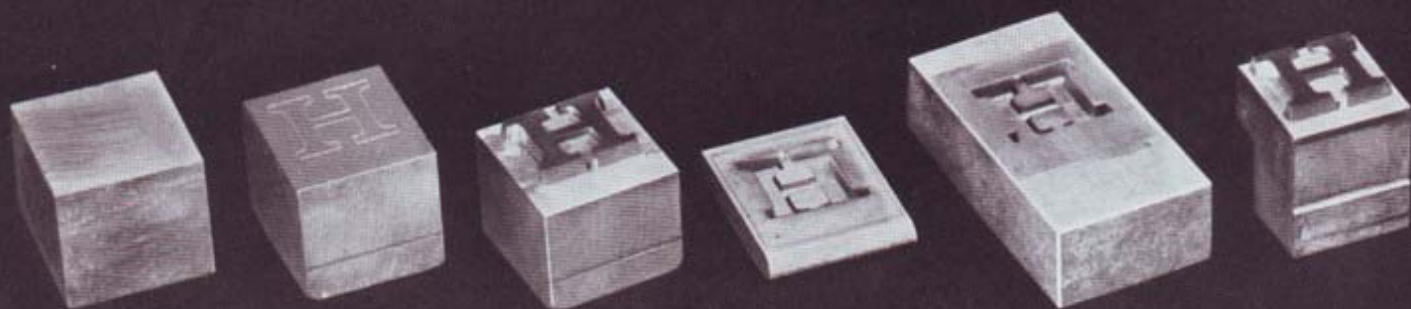
Segmento de varilla de acero

Dibujo trazado

Punzón de acero listo

Matriz estampada y ajustada

Tipos fundidos en dicha matriz



Trozo de metal de imprenta

Dibujo trazado

Original terminado

Ojo de níquel reproducido por galvanoplastia

Matriz de níquel montada sobre base de cinc

Tipo fundido en dicha matriz



todavía tosca y que aún requiere un repaso minucioso para quedar lista para la fundición.

El trabajo de grabar los punzones de acero es muy laborioso y requiere mucho tiempo; por lo tanto, especialmente tratándose de los cuerpos mayores, resulta antieconómico. Desde que se descubrió la galvanoplastia en el año 1837, existe la posibilidad de grabar los originales de los tipos en metales más blandos y preparar luego las matrices por métodos galvanoplásticos. Para este objeto, se emplea una aleación de plomo parecida al metal de las letras, que se deja grabar más fácilmente que el acero y que por otra parte tiene la considerable ventaja de permitir efectuar correcciones mediante soldaduras. Para trabajar la superficie pulida del bloque de metal, el grabador sólo puede utilizar buriles, ya que la aleación blanda conteniendo plomo taparía las limas.

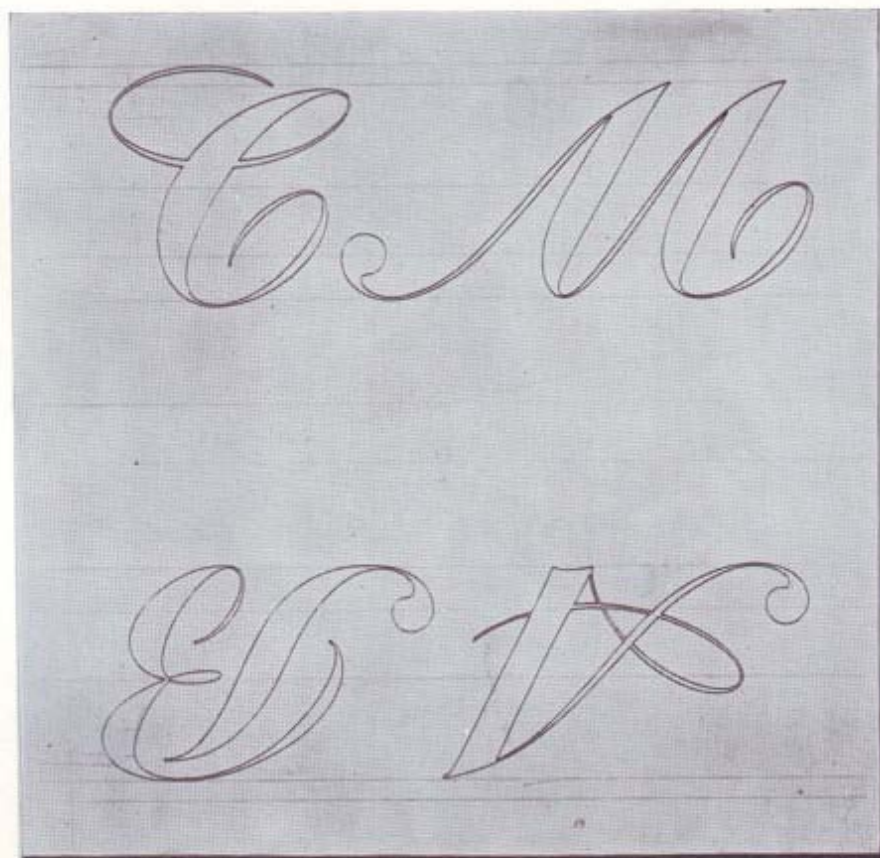
Una vez se han terminado de grabar los originales en metal de imprenta, se alinean éstos en hileras y se los aísla mediante planchas de vidrio y material plástico a fin de que quede libre únicamente el lado que lleva el ojo de la letra. Un gancho de alambre grueso que va soldado, sirve de conductor de electricidad para el baño de cobre y níquel. El baño de cobre se compone de una solución de sulfato de cobre en agua destilada y ácido sulfúrico, en tanto que el baño de níquel contiene diferentes sales de níquel disueltas en agua destilada, mezclada con ácido acético. La primera capa delgadísima de cobre que se precipita, servirá solamente para poder desprender más fácilmente la capa de níquel. Los originales de metal de imprenta deberán permanecer colgados dentro del baño de níquel, que está provisto de un agitador para evitar la adherencia de burbujas de hidrógeno, durante dos y hasta diez días, según el cuerpo del tipo. La capa de níquel adquiere un espesor considerable y se la retira por tiras, de las que se separan, mediante cortes de sierra, los diferentes «ojos», que luego se proveen de facetas y se montan sobre pequeños bloques de cinc. Las

matrices en bruto obtenidas por galvanoplastia, en la forma descrita, son tratadas en adelante como si fueran matrices estampadas. Con ayuda de este procedimiento se pueden obtener también fácilmente repuestos para matrices dañadas, es decir, tomando como original letras ya fundidas para preparar con ellas «ojos» de níquel. Pero la galvanoplastia ofrece al mismo tiempo una posibilidad que es causa de preocupaciones: con este procedimiento sencillo pueden obtenerse matrices de tipos ajenos. Ya el fundador de la Fundición Bauer, Johann Christian Bauer (1802-1867), sostenía continua lucha con los piratas del oficio, quienes por medio de la galvanoplastia plagiaban sus tipos. Aún actualmente las leyes internacionales y la jurisprudencia no ofrecen suficiente protección en todo el mundo. Por su parte, las fundiciones alemanas hace ya algún tiempo que llegaron a un acuerdo, por el cual se comprometen a no reproducir por galvanoplastia ningún producto ajeno.

Los dos métodos descritos para la obtención de matrices, parten de un original plástico de la letra a fundir. Un tercer procedimiento, que ha adquirido considerable importancia, permite fabricar directamente las matrices, partiendo de un diseño plano, con la ayuda de la máquina grabadora de matrices, sin necesidad de etapas intermedias. El contorno de la letra se transporta en escala mayor, sin inversión de lados, sobre una plancha de latón, grabándola en su superficie. Esta plancha sirve luego en la máquina grabadora de matrices como «plantilla». Mediante una aguja de guía se sigue exactamente los contornos y las superficies de la letra del diseño, esgrafiándolas estrechamente. Un sistema de pantógrafo regulable transmite a su vez los movimientos de la aguja en escala más pequeña a un soporte, al que se ha fijado previamente el bloque en el que se ha de cortar la matriz. Desde arriba desciende una broca, con punta muy fina, dotada de rotación rapidísima, sobre el bloque, para fresar lentamente la figura de la letra. Este trabajo se realiza en varias etapas, con brocas de diferentes clases que se



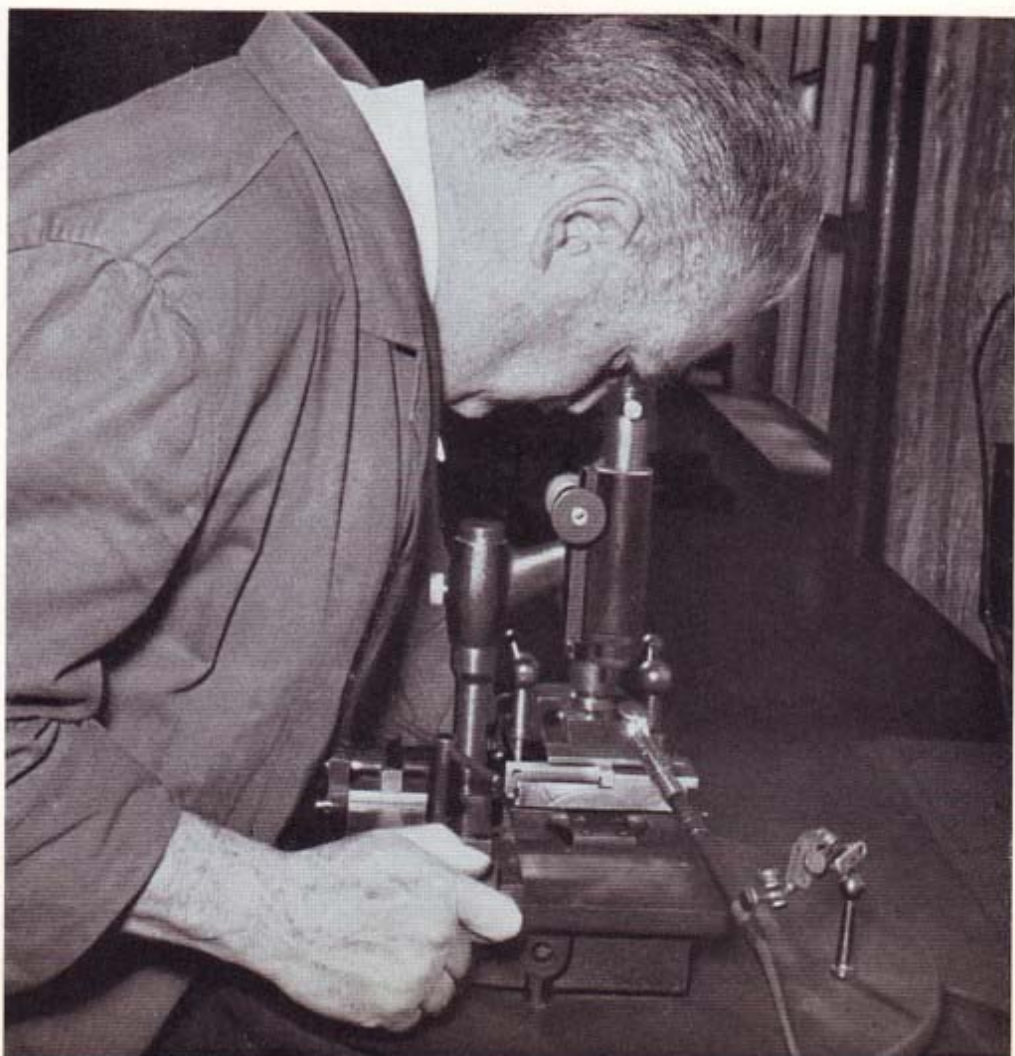
Máquina grabadora de matrices



Plancha de latón mostrando dibujos de letras grabadas que sirve de «plantilla»



Antes de justificar se mide exactamente la profundidad del ojo de la matriz



Comprobación de la matriz en el microscopio

afilan en una máquina provista de microscopio. Con la última broca, se pule cuidadosamente la imagen de la letra. Ya que la ampliación o reducción de los cuerpos de tipos por medios mecánicos es posible sólo dentro de estrechos límites, como hemos mencionado anteriormente, no es dable fresar todos los tamaños de un tipo conforme a una sola plantilla, modificando únicamente la graduación del pantógrafo. Según las características del tipo, será necesario cortar 3, 4 ó 5 plantillas, mediante las cuales podrán fresarse algunos de los cuerpos de grados inmediatos. El cuerpo de 6 puntos requiere en todo caso una plantilla especial.

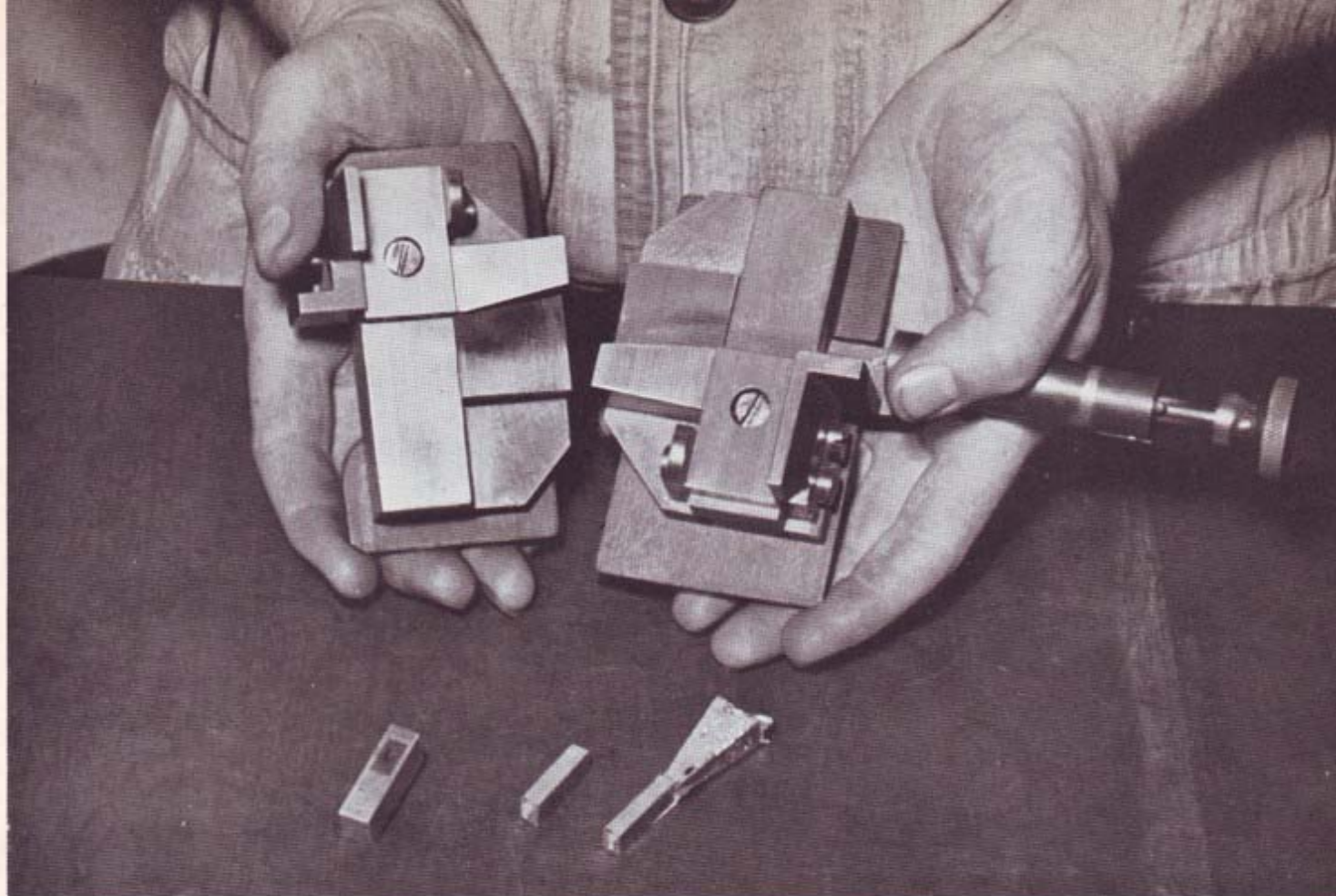
No son raras las veces en que las matrices fresadas sirven únicamente para fundir una letra, la cual debe ser de nuevo repasada a mano por un grabador a fin de que sirva para la fabricación de una matriz de níquel por galvanoplastia. Esto sucede, por ejemplo, con las cursivas y las escrituras, que deben fundirse en matrices «profundas» a fin de que las partes salientes tengan un soporte particularmente fuerte.

Por otra parte, la máquina grabadora de matrices, mediante un reajuste relativamente sencillo, puede servir también para fresar directamente en un bloque de metal de imprenta, un original en realce para la fabricación de matrices por galvanoplastia. Esta ventaja se aprovecha también en muchos casos, para facilitar al grabador que trabaja a mano, las operaciones preliminares entretenidas.

Como se ha dicho ya, ni las matrices estampadas, ni las preparadas por galvanoplastia o las fresadas, quedan de hecho listas para servir de moldes para fundir los tipos. Requieren un acabado adicional y es necesario repasarlas, comprobar tanto la profundidad del ojo de la letra como su posición, y, cualquier variación debe corregirse en el bloque de la matriz. Para la comprobación de la matriz se dispone de instrumentos de medición y microscopios

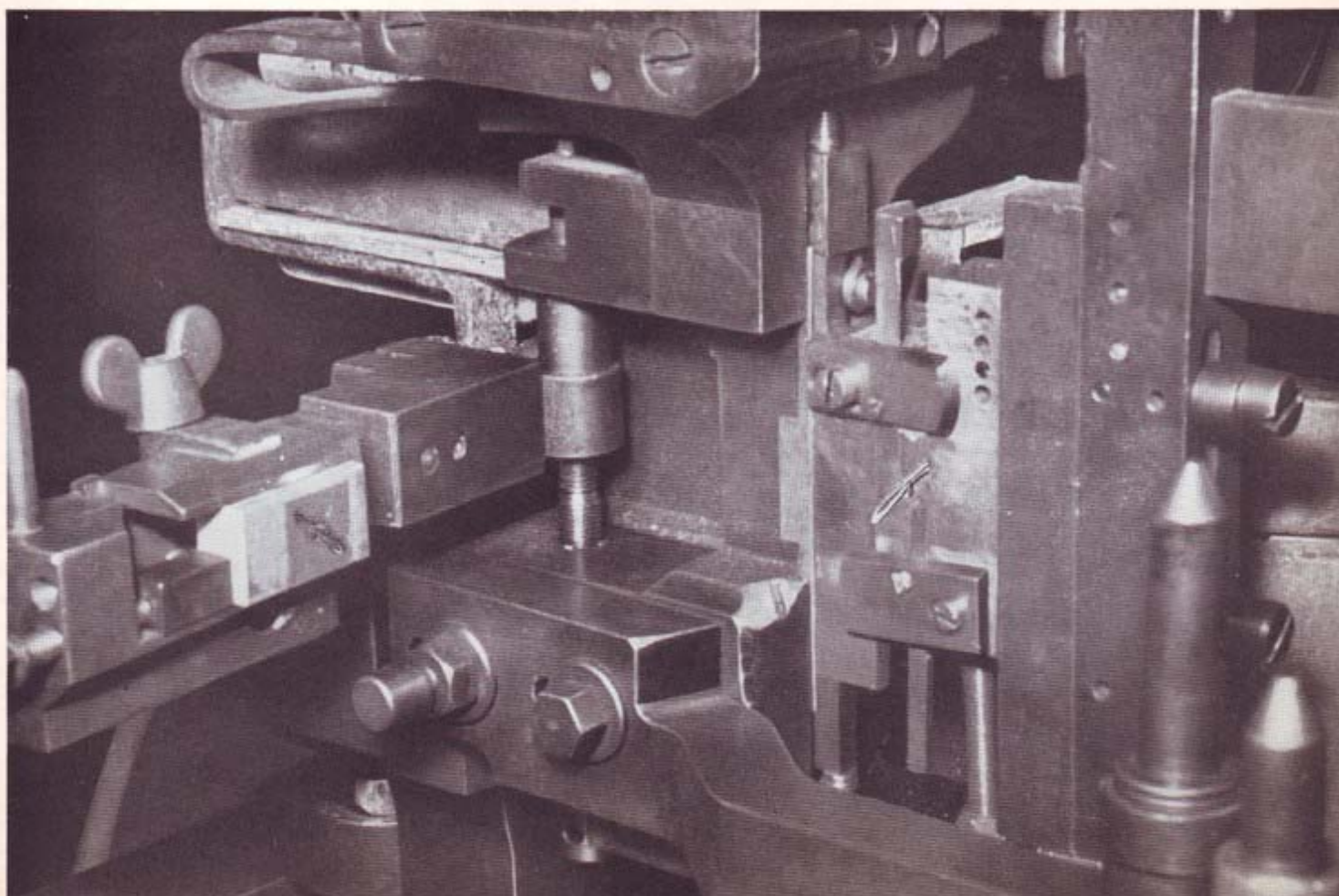
extraordinariamente sensibles. La profundidad del ojo de la letra, así como su distancia hasta el extremo de la cabeza y las superficies laterales, deben corresponder exactamente a medidas establecidas, y el plano del ojo de la letra debe ser absolutamente paralelo a la superficie y a la base del bloque de la matriz. Las medidas comprobadas se trasladan en forma ingeniosa a los dispositivos de regulación exacta de pesadas máquinas de precisión, con ayuda de las cuales se practican las correcciones necesarias, fresando las superficies del bloque de la matriz.

A continuación de todo esto puede procederse a la fundición. El metal que utilizamos para nuestros tipos de imprenta es una aleación de plomo, antimonio y estaño. El plomo es el principal componente de la mezcla; el antimonio le presta dureza, mientras que el estaño proporciona al metal cierta elasticidad. El antiguo instrumento, empleado durante cuatro siglos para la fundición de todos los tipos de imprenta, sirve todavía hoy para fundir pruebas. Dícese que lo ideó Gutenberg y constituye el propio corazón, el núcleo central de todo el arte tipográfico. Fabricado de latón y acero, o bien, íntegramente de acero, sus dos mitades ajustables, al montarlas, forman una cavidad de corte rectangular que encierra, por su parte interior, el ojo de una matriz sostenida mediante un resorte. Antiguamente se sacaba el metal líquido del crisol con un cucharón de mango largo y se le vertía desde arriba, a través de una abertura en forma de embudo; luego, mediante un movimiento a manera de sacudida del instrumento sostenido con la mano izquierda, se le introducía hacia el ojo de la matriz. En la actualidad se utiliza una bomba para fundiciones de prueba. Como que el metal endurece rápidamente, se puede abrir el instrumento casi en seguida y extraer la letra todavía caliente, por medio de un gancho acondicionado en el mismo instrumento. El cabo que resulta del metal vertido en exceso en el embudo, se elimina quebrándolo después de haberse enfriado, ya sea con la misma mano o con un golpe de martillo. La rebaba formada en los bordes debe



Instrumento manual para fundir tipos; delante del mismo, a la izquierda la matriz, a la derecha un tipo con su cabo

Instrumento de la máquina manual fundidora de tipos, abierto. Se puede ver a la izquierda la matriz y a la derecha una letra





El cortador terminando los tipos

Graneando una Caligrafía





eliminarse frotándola contra una piedra de pulir o rebajándola con una cuchilla.

Muy parecido a este instrumento manual para fundir tipos, es el instrumento que lleva la máquina fundidora movida a mano que hoy se sigue utilizando, si bien en escala reducida. Esta máquina es manejada mediante una manivela. El instrumento se abre y cierra automáticamente, mientras que el metal mantenido en estado líquido en un crisol dotado de calefacción a gas, es introducido dentro del instrumento con ayuda de una bomba accionada mecánicamente. Las letras listas caen en una caja colectora o son conducidas hacia un componedor adaptado a la máquina.

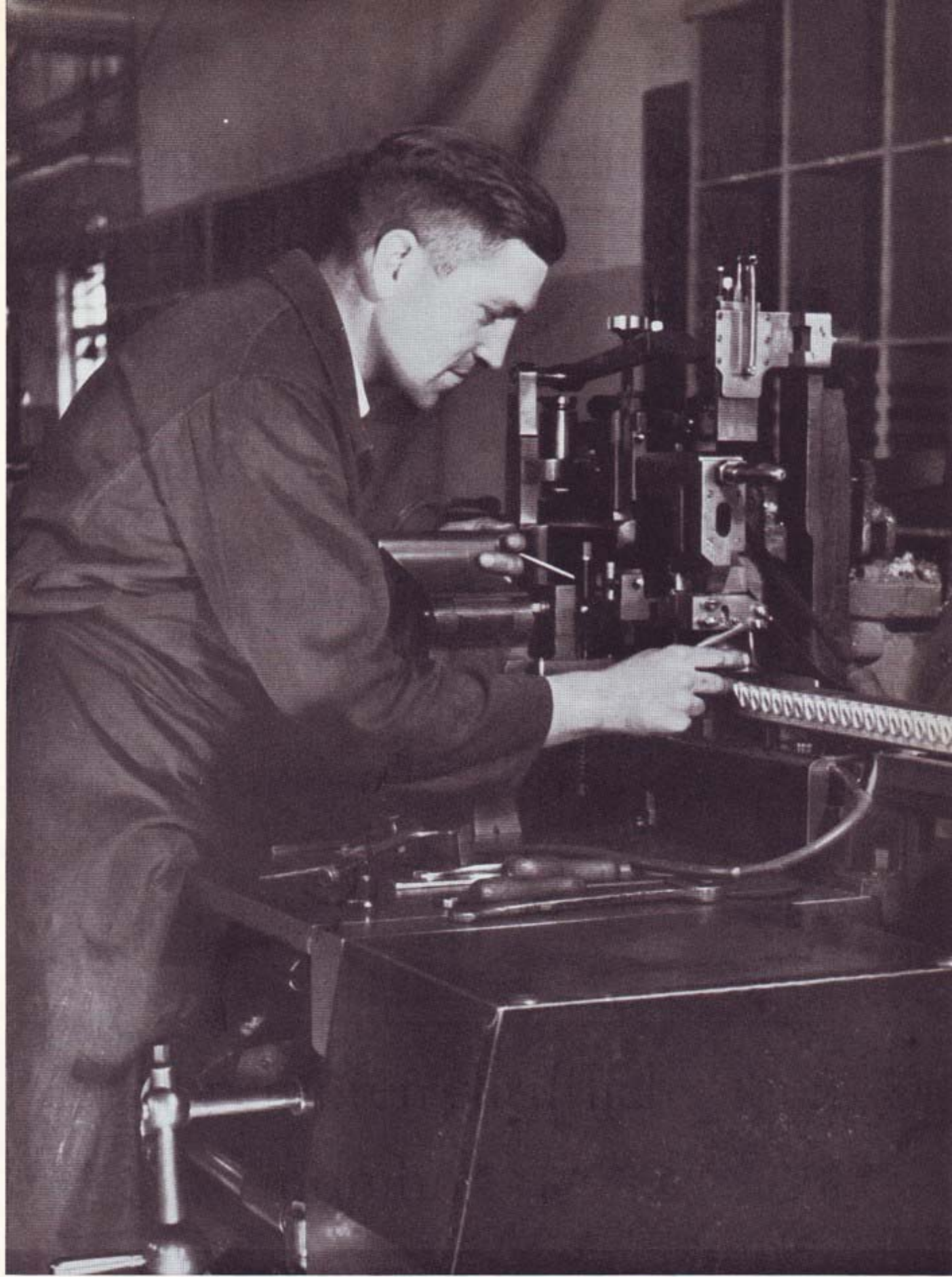
La máquina fundidora manual se usa todavía hoy para hacer fundiciones de naturaleza excepcionalmente difícil, como por ejemplo, para fundir piezas muy grandes o aquellas provistas de entalladura, para caligrafías sobre cono con muesca y para letras sueltas con rasgos salientes. Las letras fundidas en esta máquina no se pueden usar inmediatamente ya que presentan, lo mismo que las letras fundidas en el instrumento manual, cabos y rebabas, siendo necesario que el fundidor las termine a mano, y, finalmente cepille y pula sus bases con un enderezador. Los rasgos salientes, es decir, aquellos que sobrepasan el cuerpo rectangular en ciertas letras, deben ser trabajados por operarios especializados. Estas diferentes etapas de trabajo elevan naturalmente el coste de tales escrituras, como se comprenderá perfectamente.

Actualmente, la mayor parte de los tipos de imprenta se funden en la máquina de fundir llamada completa. En esta máquina se realizan automáticamente los trabajos de acabado que suele hacer el operario. El instrumento de fundir difiere fundamentalmente del que lleva la máquina fundidora manual. Está empotrado en forma fija dentro de la máquina, mientras que la matriz se encuentra en un dispositivo que avanza y retrocede y un núcleo

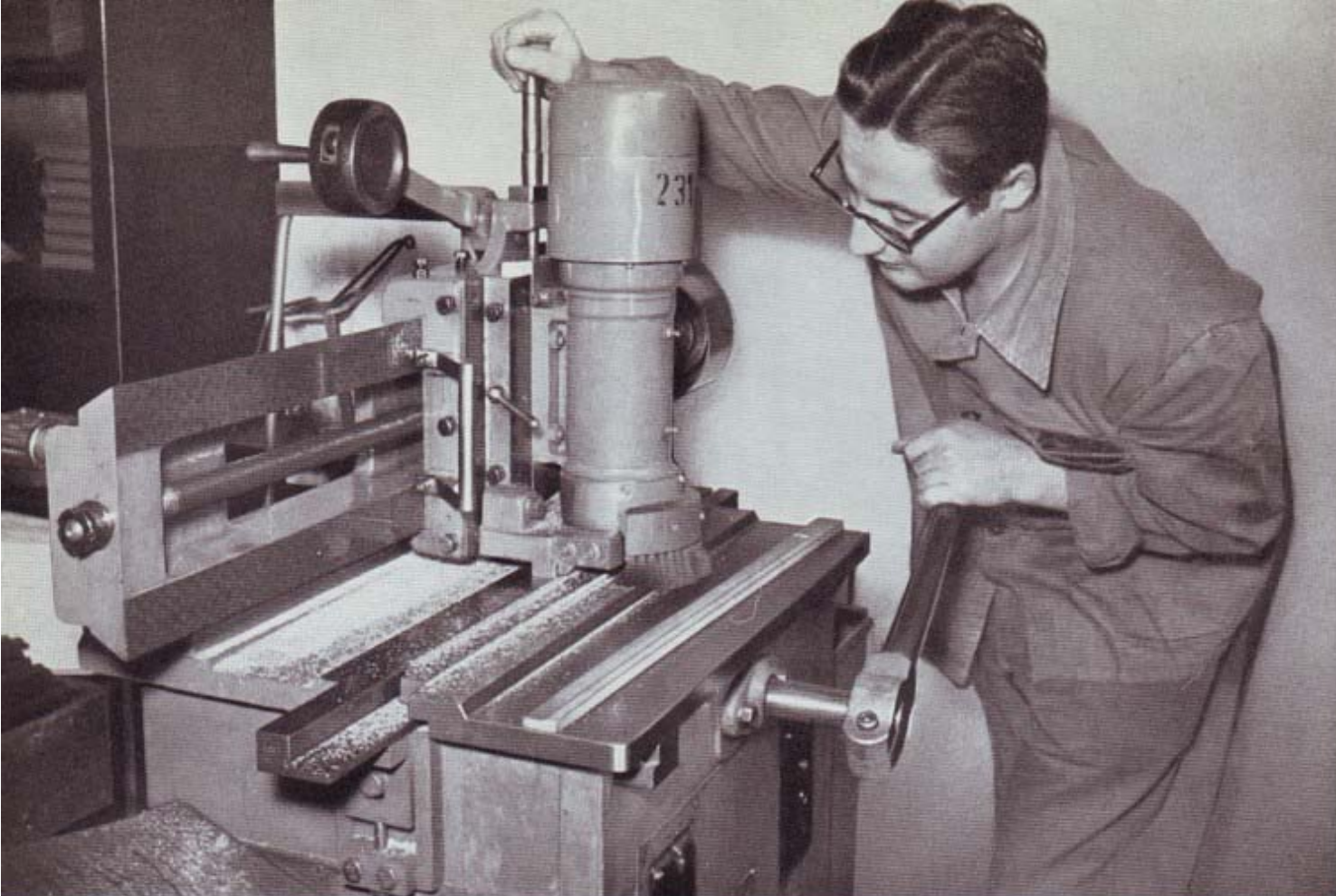
móvil expulsa la letra fundida. La letra es cogida entonces por unas pinzas que la conducen hacia las cuchillas que alisan sus lados y bordes, cercenan el cabo y vacían el pie, de manera que, las letras fundidas, que entrega la máquina, listas para ser usadas, se alinean en el componedor de madera. Para calentar el crisol, se usa un hornillo a gas, de forma especial, en tanto que se emplea simultáneamente refrigeración por agua para mantener uniforme la temperatura del instrumento. Mediante un dispositivo apropiado que lleva el instrumento, se forma el cran de la letra durante la fundición. Tratándose de cuerpos pequeños, y, en caso necesario, se forma un segundo cran. Si se requieren otros cranes especiales, deberán hacerse separadamente en una nueva operación.

La mayor parte de los tipos se funden en la altura normal alemana, acordada en el año 1898, de  $62\frac{2}{3}$  puntos (=23.567 mm.), o bien, en la altura inglesa-americana de  $29\frac{1}{32}$ " (=23.318 mm.). Además de éstas, existen otras alturas nacionales que difieren algo entre sí, y, en algunas imprentas subsisten todavía «alturas propias». Mientras estas alturas se hallen por debajo de la altura normal, es posible fresar los tipos. Pero para poder suministrar tipos con alturas que sobrepasen la normal, se funden especiales en «altura alta» o «altura de provisión», de los cuales se hacen los suministros, fresándolos conforme a los pedidos. Este trabajo se realiza en una sección especial del taller, la de fresado de altura. Sujetos entre dos rieles de acero, formando largas hileras, los tipos son conducidos por debajo de la cabeza cortante de la máquina fresadora, cuyas cuchillas rebajan la altura hasta lograr la medida deseada, en tanto que el pie de la letra es alisado simultáneamente.

Los tipos listos llegan en componedores de madera, a manos de operarias excepcionalmente hábiles, las llamadas «emplanadoras». La tarea de estas operarias consiste en reunir los tipos en fuentes o mínimos, tomando de cada letra un número determinado de unidades para obtener ciertos pesos totales, en los que se suministran



Un fundidor trabajando con la máquina completa de fundición de tipos



La altura de los tipos se reduce a medidas especiales mediante la máquina fresadora de altura

Una «emplanadora» forma fuentes de tipos conforme a las indicaciones de la póliza correspondiente



a los impresores. La emplanadora procede a seleccionar los tipos conforme a pólizas, en las que se indica cuántas piezas de cada signo del tipo debe incluirse en un peso total determinado. Puesto que las cantidades que se emplean de las diferentes letras varían en cada idioma, deberá existir una póliza especial para cada uno de ellos, cuyo detalle de unidades ha sido calculado minuciosamente, sacando un promedio de las veces que en la composición se repite cada letra. Las modificaciones en la ortografía, así como también las transformaciones que sufren los idiomas en su aplicación, tal vez con el surgimiento de palabras nuevas ampliamente usadas, obligan de tiempo en tiempo a practicar una revisión de las pólizas.

Los tipos llegan al almacén en forma de columnas rectangulares, atadas con un cordel, cubiertas con papel exento de ácidos y envueltas en otro papel resistente. Ahora están listos para ser enviados a todas las partes del mundo.

Mientras que la primera partida de tipos fundidos sale de las máquinas de fundir hacia el almacén, ya se ha empezado en el departamento de proyectos y en la imprenta de la fundición, la confección de los cuadernos demostrativos del tipo. Estos folletos tienen por objeto enseñar al impresor el aspecto de la nueva creación y su mejor empleo en la práctica. Generalmente se da a esta propaganda la forma de una carpeta, la cual contiene, además de la escala de los diferentes cuerpos y del muestrario de las figuras, ejemplos prácticos de la aplicación del tipo en distintos tamaños y sobre papeles de diferentes clases y colores. La preparación e impresión de estos folletos son ejecutadas con el mayor esmero ya que, como toda labor verificada en la fundición de tipos, servirán estos folletos o carpetas a la gran tarea de dar el más digno aspecto a la palabra impresa.



Folleto compuesto e impreso en la Fundición Bauer en Frankfurt/Main, cuya sección de fotograbados confeccionó las fotos originales y los grabados. Para la composición del texto se ha empleado la Volta fina y para la cubierta el tipo Maxim.