



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	11	A 1
		21	454206		
		22	FECHA DE PRESENTACION		

**PATENTE DE INVENCIÓN**

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		P 26 30 248.7	6 julio 1976		Alemania

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B23B 19/00		

64	TITULO DE LA INVENCIÓN
	"Perfeccionamientos relativos a tornos para la mecanización de metales"

71	SOLICITANTE (S)
	A. Monforts

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	4050 Mönchengladbach 1, Schwalmstrasse 301, (Alemania)

72	INVENTOR (ES)
	EBERHARD VAN DER HORST

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. Carlos Fernández Candelas

El invento concierne a un torno con un husi-  
llo para pieza de labor y un eje revolver para útil -  
que discurre paralelamente a aquél, los cuales están  
apoyados en una placa frontal de la máquina, encontrán-  
5 dose el espacio de trabajo sobre el lado delantero de  
la placa frontal y la transmisión así como los siste--  
mas de propulsión sobre el lado trasero del mismo.

Los tornos de esta clase tienen hasta ahora  
una caja envolvente (por lo general moldeada por cola-  
10 da), en cuyo interior están colocados el mecanismo de  
propulsión con sistema de propulsión principal, la --  
transmisión y motor de oscilación de revólver así como  
las partes del sistema hidráulico y otros elementos.  
El eje revolver (igual que en general también el husi-  
15 llo) están apoyados en la placa frontal de la caja en-  
volvente y adicionalmente en la pared trasera, enfren-  
tada a la placa frontal de la caja envolvente (véase -  
por ejemplo memoria de patente alemana 865.090). Tales  
máquinas con revólver de útil apoyado en general en --  
20 voladizo, se han acreditado desde hace decenas de años  
a causa de su extraordinaria sensibilidad. Se conside-  
raba como necesaria la costosa caja envolvente, a pe--  
sar de que sus paredes obstaculizaban la accesibilidad  
de las piezas constructivas contenidas en la caja en--  
25 volvente. Otra desventaja consistía en que la caja --  
envolvente relativamente grande apenas admitía un blin-  
daje económico de la parte de propulsión e hidráulica  
de la máquina -entre otras cosas con el fin de obtener  
una amortiguación del ruido-, dado que tal blindaje no

sólo ocuparía un volumen demasiado grande sino que también dificultaría aún más la accesibilidad de las partes constructivas blindadas.

5 El invento se basa en la misión de crear un  
torno para la mecanización de metales , especialmente  
un torno automático, en el que no sólo se mejore esencialmente la accesibilidad de las partes de propulsión,  
de transmisión e hidráulicas sino que también se simplifique el montaje por el hecho de que los grupos constructivos de la máquina, especialmente su mecanismo de  
10 propulsión, puedan ser previamente fabricados y ensayados como piezas encajables y luego montados en este estado. La nueva máquina, a pesar de la disposición compacta de las piezas constructivas del mecanismo de propulsión, debe ser más sencilla para montar y para conservar. En lo que se refiere a la pretensión de disminuir el gasto y reducir la longitud constructiva de la máquina, deben suprimirse partes considerables de la -  
caja envolvente considerada hasta ahora como indispensablemente necesaria. Debe hacerse posible blindar toda la parte de propulsión de la máquina de modo tal que  
20 a pesar del blindaje se conserve la accesibilidad de las partes de propulsión y el blindaje propiamente dicho exija sólo un gasto y un espacio económicamente soportables y aceptables.

25 El invento se basa entre otras cosas en el reconocimiento de que el eje revólver puede también ser apoyado exclusivamente en la placa frontal del bastidor de la máquina. Tal como lo ha reconocido el inventor,

ciertamente un apoyo adicional del eje revólver en la pared trasera de la caja envolvente de la máquina hasta ahora utilizada no aporta prácticamente ningún beneficio para la estabilidad de la máquina. Lo mismo ocurre con el apoyo hasta ahora usual del husillo para pieza de labor en la placa frontal y en la pared trasera del bastidor de la máquina. Por consiguiente, la solución consiste en que para soportar y apoyar el husillo y el eje revólver sirva sólo una placa frontal dispuesta en lo esencial autónoma, junto a cuyo lado trasero está colocada la transmisión y porque el armazón de la transmisión y las partes de apoyo del husillo y del eje revólver están apoyadas una en otra a distancia del lado trasero de la placa frontal de manera tal que en el espacio de trabajo se establezca la asociación de una pieza de labor colocada sobre el husillo con respecto a los útiles.

Preferiblemente, en este caso el husillo y sus transmisiones están colocados en una denominada caja envolvente común de plato y transmisión, que puede ser embridada en estado prefabricado al lado trasero de la placa frontal. El cabezal de husillo sobre el que se ha de colocar el plato de sujeción de pieza de labor, es encajada en este caso a través de un orificio previsto en la placa frontal, dentro del cual ha de apoyarse de modo capaz de girar el husillo alrededor de su eje longitudinal. El eje revólver está apoyado convenientemente en un manguito de guía que atraviesa la placa frontal.

Por medio del invento se logra que en primer término se suprima en lo esencial la caja envolvente - de la máquina excepto la placa frontal. De este modo se mejoran muy considerablemente con respecto al estado actual la posibilidad de montaje y la accesibilidad de la parte de propulsión de la máquina. Dado que además el husillo de pieza de labor y el eje revólver de útil están apoyados sólo en la zona de la placa frontal, es decir se suprime el segundo apoyo trasero (en una caja envolvente) hasta ahora utilizado la longitud constructiva de la máquina se hace menor. La supresión de la caja envolvente y la longitud constructiva disminuida de la parte de propulsión de la máquina hace posible rodear a esta última enteramente con un blindaje, que puede estar estructurado especialmente de modo amortiguador del ruido. Dado que las piezas constructivas pueden ser montadas y son accesibles cómodamente, dentro del blindaje, a causa de la supresión de la caja envolvente, tampoco el blindaje, aunque sea abatible, por ejemplo como la capota de motor de un vehículo automóvil, obstaculiza ni el montaje ni la conservación.

Encuentra una aplicación especialmente favorable el invento en el caso de un torno revólver con eje revólver dispuesto por debajo o junto al husillo, paralelamente a éste, y un cabezal revólver colocado en voladizo sobre este último, movido longitudinalmente durante el trabajo, cuyo equipo de fijación sirve también como equipo de guía y se encuentra fuera del círculo de los agujeros de los pernos para el portaúti

tiles (véase memoria de patente alemana 906.165). En -  
el caso de una de tales máquinas, con cada posición de  
trabajo del revólver está asociado un agujero de guía  
en el cabezal revólver, especialmente en un brazo re--  
5 vólver, en el cual durante el trabajo se aplica un pi-  
vote de graduación que fija y guía al cabezal revólver,  
el cual está unido rígidamente con el bastidor de la -  
máquina, en este caso por lo tanto con la placa frontal.  
En el caso de tal máquina la asociación de la pieza -  
10 de labor y del útil en el espacio de trabajo no sólo -  
es estabilizada por la placa frontal y las piezas cons-  
tructivas colocadas sobre su lado trasero, sino también  
mediante el cabezal revólver y el pivote de graduación.

Dado que una parte considerable de las piezas  
15 constructivas de la máquina de acuerdo con el invento  
está colocada sobre la placa frontal en lo esencial au-  
tónoma de la máquina, puede ser ventajoso proveer al -  
bastidor principal de la máquina, con el que está uni-  
da la placa frontal, con una masa muy grande, con el -  
20 fin de desplazar lo más ampliamente posible hacia aba-  
jo el centro de gravedad de todo el sistema. Por ejem-  
plo, el bastidor principal puede estar lleno en parte  
con hormigón mezclado con granalla. Tal como es usual,  
es conveniente además estructurar el bastidor princi--  
25 pal de la máquina por debajo del espacio de trabajo co-  
mo una denominada cubeta de agua, para alojar el líqui-  
do de refrigeración, rociado al tornear sobre la pla--  
quita de corte y la pieza de labor, así como las viru-  
tas de torneado.

Dado que a ambos lados de la placa frontal están suspendidos una gran parte de los elementos -- constructivos del torno, la placa frontal deberá tener naturalmente una adecuada estabilidad. Los requisi--  
5 tos acerca de la estabilidad son sin embargo, de modo sorprendente relativamente pequeños, ya que la asocia-- ción a los útiles de las piezas de labor colocadas so-- bre el husillo ya está estabilizada por el sistema mu-- tuamente apoyado del armazón o apoyo de transmisión ,  
10 husillo y eje revólver. Normalmente, en el caso de -- una pequeña inestabilidad de la placa frontal todas -- las partes del espacio de trabajo son movidas u osci-- lan de igual modo que si un torno habitual como con-- junto estuviera sobre una base oscilante. Por lo tan--  
15 to, en primer término, hay que procurar que la placa frontal no se vuelque. Esto puede lograrse haciendo que la placa sea mantenida en la posición deseada -- (vertical) sobre el lado trasero con ayuda de al me-- nos un puntal de arriostramiento oblicuo. La placa --  
20 frontal propiamente dicha puede consistir en hierro ma-- cizo (hierro colado) o acero. Para disminuir el peso de la placa frontal puede ser conveniente, no obstan-- te, utilizar una placa frontal relativamente delgada, sobre cuya superficie, preferiblemente sobre cuyo la--  
25 do trasero, estén previstos nervios estabilizadores. Un éxito similar, a saber una disminución del peso, -- puede lograrse también utilizando una placa moldeada por colada con espacios huecos.

Con ayuda de los dibujos esquemáticos de un

ejemplo de realización se explican otros detalles; en estos dibujos:

La figura 1 muestra una sección longitudinal a través de la máquina ; y

5 la figura 2 muestra una sección transversal a lo largo de la línea II-II de la figura 1.

De acuerdo con las figuras 1 y 2 la placa frontal 1 está colocada verticalmente sobre el bastidor principal 2. Con el lado delantero 1a de la placa frontal 1 - es decir en la figura 1 sobre el lado derecho - está asociado el espacio de trabajo A de la máquina. En la figura 1 sobre el lado izquierdo de la placa frontal 1, es decir a continuación de su lado trasero 1b , se encuentra el mecanismo de propulsión T de la máquina. En el caso de las máquinas habituales este mecanismo de propulsión estaba rodeado por una caja envolvente (consistente en general en hierro colado). De acuerdo con el invento, esta caja envolvente ha sido suprimida, excepto la placa frontal 1.

10

15

El bastidor principal 2 consiste preferiblemente en lo esencial en tres partes. Por debajo del espacio de trabajo A puede estar prevista una cubeta de agua 3 para el alojamiento del agua rociada al tor- near sobre la plaquita de corte y la pieza de labor. Con frecuencia es conveniente insertar en la zona superior de la cubeta de agua 3 un tamiz horizontal 4 - para el alojamiento y la recepción de las virutas que resultan al tornear. En la figura 1, a la izquierda de la placa frontal 1 colocada verticalmente, el bas-

20

25

5            bastidor principal 2 está lleno de modo preferible con --  
una masa pesada 5. Esta puede consistir por ejemplo  
en hormigón mezclado con granalla. La masa pesada --  
sirve para desplazar hacia abajo el centro de grave--  
dad del sistema y amortiguar oscilaciones de la máqui  
na. Junto al extremo trasero del bastidor principal  
2 (enteramente a la izquierda en la figura 1) puede -  
estar previsto finalmente un recipiente para aceite -  
6. Por encima del recipiente para aceite 6 están dis  
10            puestos, una junto al otro, una unidad de control hi-  
dráulico 7 y el motor de propulsión 8 para el grupo -  
hidráulico y de bombas de la máquina. Por encima se  
encuentra -fijado a un soporte 9- un refrigerador de  
aceite 10.

15            En o junto al lado trasero de la placa fron  
tal 1 están apoyados en lo esencial dos grupos cons--  
tructivos. De acuerdo con las figuras 1 y 2 se trata  
del eje revólver 11 con el motor de oscilación corres  
pondiente 12, por un lado, y de la caja envolvente de  
20            husillo y transmisión 17, que en el ejemplo de reali-  
zación aloja la transmisión con las partes de transmi  
sión 13 hasta 15 y el husillo 16, con el correspondien  
te motor principal 18 de la máquina, embridado a aquél,  
por otro lado.

25            El eje revólver 11 está apoyado en un man--  
guito de guía 19, que al mismo tiempo cumple la fun--  
ción del cilindro de avance. El cilindro de avance ,  
estructurado de modo usual, por ejemplo de acuerdo --  
con la memoria de patente alemana 865.090, situado -

dentro del manguito de guía 19, sirve para desplazar al eje revólver 11 hacia delante y hacia atrás en la - dirección longitudinal de dicho eje revólver 11 durante el funcionamiento de la máquina.

5 El manguito de guía 19 está sostenido rígidamente en un orificio 20 (preferiblemente un taladro) de la placa frontal 1 y está atornillado a través de una brida 21 empotrada en la placa frontal 1, con esta última. Al atornillar la brida 21 con la placa frontal  
10 1 el manguito de guía 19 y el eje revólver apoyado dentro de él han sido orientados de modo exactamente paralelo al husillo 16. Esta orientación del eje revólver 11 con relación al husillo 16 puede ser realizada cepillando la superficie de apoyo 22 de la brida 21 en la  
15 placa frontal 1 hasta la correcta acomodación. No obstante, también puede ser favorable colocar en la brida 21 unas muescas radiales 23 de manera tal que el manguito de guía 19, y por consiguiente el eje revólver -  
11, sean orientados, por compresión más o menos intensa de las muescas 23 al atornillar la brida 21 y la  
20 placa frontal 1 (en el caso de previa acomodación aproximada de la superficie de apoyo 22) del modo deseado con relación al husillo 16.

A distancia del lado trasero 1b de la placa  
25 frontal 1 está colocada sobre el extremo del manguito de guía 19 una placa de unión 24. Esta aloja en la zona inferior el motor de oscilación 12 asociado con el eje revólver 11. Sobre el lado de toma de fuerza del árbol 25 del motor de oscilación 12 está colocada una

rueda dentada 26. Con esta rueda dentada 26 engrana -  
otra rueda dentada 27, que rodea al eje revólver 11,  
y está unida rígidamente con éste último, cuando el -  
eje revólver ha sido desplegado totalmente (hacia la  
5 derecha) de acuerdo con la figura 1. Por accionamien  
to del motor de oscilación 12 se puede hacer girar el  
eje revólver a través de las ruedas dentadas 26 y 27  
a la posición de oscilación más próxima en cada caso  
deseada. Como motor de oscilación 12 se utiliza pre-  
10 feriblemente un cilindro de trabajo hidráulico. Para  
conectar las posiciones de oscilación y los movimien-  
tos de avance del eje revólver 11 pueden estar previs  
tos interruptores de fin de carrera 28, por un lado,  
y 29, por otro lado, representados simbólicamente de  
15 línea interrumpida, situados junto al extremo trasero  
del eje revólver 11.

Sobre el extremo libre del eje revólver 11  
está apoyado en voladizo, en el ejemplo de realiza---  
ción, un revólver de útil 30, colocado rígidamente, -  
20 que puede tener por ejemplo cuatro brazos de revólver  
31. En los brazos de revólver 31 están previstos en  
general agujeros de porta-útiles 32 que se alinean --  
con el eje del husillo de pieza de labor 16. Junto -  
al extremo libre de cada brazo de revólver 32 se en--  
25 cuentra además un agujero de guía 33 en el cual duran  
te el funcionamiento de la máquina se aplica un pivote  
de graduación 34, que fija y guía al revólver 30.  
En funcionamiento el revólver 30 se desplaza desde su  
posición final de acuerdo con la figura 1 hacia la -

izquierda , de manera tal que sus útiles (no dibujados) entran en aplicación con una pieza de labor colocada sobre el plato de sujeción 44. El extremo trasero del eje revólver 11 se mueve en tal caso hasta -  
5 aproximadamente la línea E dibujada de línea interrumpida. El pivote de graduación 34 está unido con la placa frontal 11 bien sea directamente bien sea a través de un patín plano (soporte plano). El pivote de graduación 34 puede ser ajustable en pequeño grado perpendicularmente a su eje longitudinal para el ajuste  
10 exacto, así como la corrección de dimensiones, de la máquina. Medios de ajuste apropiados 36 o formas de estructuración del pivote de graduación propiamente dicha se describen en la memoria de patente alemana -  
15 1.287.901 así como en las DT-OS 2.255.647, 2.446.127, 2.526.855 y 2.613.302.

En el ejemplo de realización, de acuerdo -  
con la figura 2, en la caja envolvente de husillo y transmisión 17, que está atornillada con ayuda de una  
20 brida 37 al lado trasero 1b de la placa frontal 1, se encuentra una transmisión de dos etapas con los árboles 13, 14 y 15, la cual está prevista para la propulsión del husillo 16. El lado de propulsión de la --  
transmisión está unido con el motor principal 18 a través de una transmisión regulable de correa plana. De  
25 acuerdo con las figuras 1 y 2, la transmisión regulable de correa plana tiene pares de poleas regulables 38 y 39. Sobre estas últimas se mueve una correa plana 40. El par de poleas regulables 38 está colocado

sobre el árbol de toma de fuerza del motor principal 18. El par de poleas regulables 39 está unido con el árbol de entrada 13 de la transmisión. La distancia mutua de las poleas regulables del par de poleas regulables 38 puede ser controlada mediante un dispositivo de propulsión 41 representado simbólicamente. Este último puede ser accionado a través de una regleta de control o de un interruptor de fin de carrera 29 (véanse las líneas de acción dibujadas de línea interrumpida). A diferencia de ello, las poleas regulables del par de poleas regulables 39 están apretadas una con otra mediante fuerza de resorte 42. Al ajustar la distancia de las poleas regulables del par de poleas regulables 38 se logra que la correa 40 se desplace radialmente hacia dentro o hacia fuera. A consecuencia de la tensión de la correa plana 40, que disminuye o crece en tal caso, se acercan o alejan elásticamente después de ello las poleas del par de poleas regulables 39 por la fuerza del resorte 42.

El árbol de salida 15 de la transmisión colocada dentro de la caja envolvente del husillo y transmisión 17, engrana con una rueda dentada 43, que rodea al husillo 16 y está unida rígidamente con éste. De este modo el husillo 16 puede ser propulsado por el motor principal 18 a través de la propulsión regulable de correa plana y de la transmisión con el número de vueltas deseado. El husillo 16 propiamente dicho está apoyado junto a su extremo delantero, que está previsto para el alojamiento del plato de sujeción

de pieza de labor 44, en un manguito 45 por un cojine  
te de bolas oblicuas de doble fila 46 y por un cojine  
te de rodillos cilíndricos de doble fila 47. El man-  
guito 45 insertado en un agujero de alojamiento 48 de  
5 la placa frontal 1 puede estar unido rígidamente con  
la caja envolvente de husillo y transmisión. De este  
modo se logra que la caja envolvente de husillo y --  
transmisión 17 pueda ser insertada en estado totalmen  
te montado de modo previo con todas las partes de apo  
10 yo en la placa frontal 1. Para el montaje se necesi-  
ta entonces solamente un atornillamiento de la brida  
37 de la caja envolvente 17 con la placa frontal 1 y  
después de ello una colocación del plato de sujeción  
34 sobre el cabezal de husillo. Al sistema de apoyo  
15 del husillo 16 pertenece además un cojinete de rodi-  
llos cilíndricos de doble fila 49 exento de holgura,  
con cuya ayuda es apoyado el husillo 16 en un agujero  
de alojamiento 50 de la caja envolvente de husillo y  
transmisión 17. Los apoyos del husillo 16 están de -  
20 modo preferible previamente tensados. En lugar de es-  
tos apoyos se pueden utilizar también cojinetes de ro-  
dillos cónicos (a ambos lados del husillo).

Junto al lado inferior de la caja envolven-  
te de husillo y transmisión 17 están previstas placas  
25 macizas 51 y 52. La placa 52 es en lo esencial una -  
prolongación de la brida 37 y sirve para unir la caja  
envolvente 17 por la mayor superficie posible con el  
lado trasero 1b de la placa frontal 1. En las dos -  
placas 51 y 52 están previstos rebajos 53, que se apli

can parcialmente alrededor del manguito de guía 19 del  
eje revólver 11. Con la placa maciza 51 está firme--  
mente atornillada de acuerdo con el invento la placa -  
de unión 24, que rodea al extremo del manguito de guía  
5 19 y soporta junto al extremo inferior el motor de os-  
cilación 12. Es conveniente llevar a cabo el atorni--  
llamiento entre las placas macizas 51 y la placa de -  
unión 24 sólo cuando el eje revólver 11 o su manguito  
de guía 19 esté orientado del modo necesario con rela  
10 ción al husillo 16. En lugar de o adicionalmente con  
respecto de la placa 51, junto al extremo superior de -  
la placa de unión puede estar colocada una pieza angu-  
lar 54 que después de la orientación del eje revólver -  
11 es atornillada y unida con pernos con relación al hu-  
15 sillo 16 con el lado inferior de la caja envolvente 17.

Independientemente del tipo de la unión rígi-  
da escogida entre la caja envolvente de husillo y trans-  
misión 17, que aloja al husillo 16 en apoyos previamen-  
te tensados, con el eje revólver 11 o con su manguito  
20 de guía 19, resulta de este modo , después de la regula-  
ción y del ajuste de la posición del eje revólver 11 con  
relación al husillo 16, un apoyo mútuo totalmente rígi-  
do del husillo 16 y del revólver 11 a distancia del la-  
do trasero 1b de la placa frontal 1. Por lo tanto , a  
25 pesar de que de acuerdo con el invento el husillo 16 y  
el eje revólver 11 sólo están apoyados en una única pla-  
ca frontal 1 , resulta no obstante para el sistema de  
eje revólver 11 y husillo 16 una asociación estable du-  
rante el funcionamiento de la máquina , de modo tal que

se pueden realizar trabajos de torneado muy exactos .  
En efecto , si la placa frontal 1 , por cualquier ra-  
zón , realizase pequeñas oscilaciones , permanece sin  
afectar por este hecho el sistema consistente en eje  
5 revólver 11 y husillo 16 , ya que este sistema está --  
estabilizado en sí mismo, aparte de por la placa fron-  
tal 1 , también por la caja envolvente de husillo y -  
transmisión 17 y por la unión de ésta a distancia del  
lado trasero 1b de la placa frontal 1 . A esto se agre-  
10 ga el hecho de que este sistema está estabilizado tam-  
bién a través del eje revólver 11 , del brazo de revól-  
ver 31 y del pivote de graduación 34.

Si bien pequeñas oscilaciones de la placa -  
frontal no tienen ninguna influencia esencial o pertur-  
15 badora sobre la precisión de torneado de la máquina ,  
en general es necesario mantener a la placa frontal 1  
en la posición vertical , aparte de directamente en el  
bastidor principal 2 adicionalmente con uno o varios -  
puntales 55 hasta 57. La placa frontal propiamente di-  
20 cha puede consistir en acero o hierro macizo. Para -  
disminuir el peso y ahorrar material es conveniente, no  
obstante, en general utilizar una placa frontal que --  
tenga nervios estabilizadores , preferiblemente sobre  
el lado trasero 1b . También puede ser favorable uti-  
25 lizar una placa frontal con núcleos huecos 58 ( tal co-  
mo se dibujan).

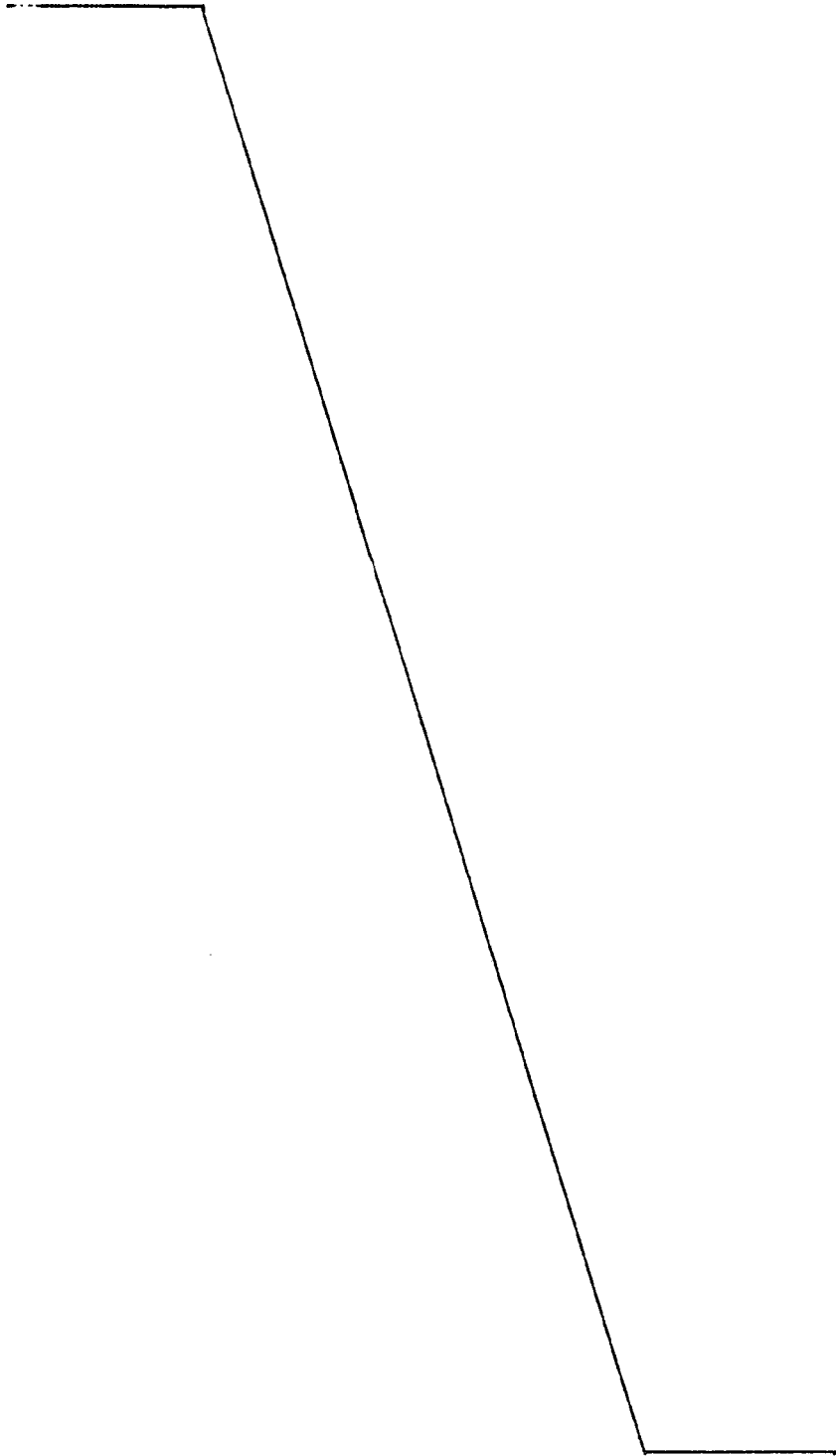
En un ejemplo de realización el bastidor --  
principal 2 tenía una longitud total de 3.300 mm (figu-  
ra 1 ) y una anchura de 1.140 mm. La placa frontal 1

provista con núcleos huecos 58 tenía un espesor de -  
aproximadamente 140 mm y una altura de 1.800 mm. La  
distancia entre el centro del husillo 16 y el centro  
del eje revólver 11 era de 320 mm, Las restantes di  
5 mensiones se deducen aproximadamente por comparación  
con los dibujos , ajustados de modo aproximado a es-  
cala , de acuerdo con las figuras 1 y 2.

Una ventaja especial de la máquina de -  
acuerdo con el invento consiste en que toda la parte  
10 de propulsión puede ser rodeada por un blindaje 59.  
Este blindaje 59 puede no ser ni retirable ni abati-  
ble hacia un lado o hacia arriba . El blindaje pue-  
de estar estructurado con doble pared , de modo tal  
que entre las bandejas del blindaje 59 se pueda in--  
15 troducir un medio amortiguador del ruido , por ejem-  
plo arena.

Dado que el eje revólver 11 en el ejem--  
plo de realización no se encuentra en el centro de -  
la máquina , un brazo de revólver 31 , dispuesto en  
20 cada caso hacia un lado , sobresale por encima del -  
bastidor principal 2. Por lo tanto , de acuerdo con  
la figura 2 el revestimiento 60 del espacio de traba-  
jo está estructurado de modo correspondiente en vola-  
dizo. Tal como se dibuja , en tal caso es convenien-  
25 te retraer el revestimiento 60 en su parte inferior  
- el límite con respecto al bastidor principal 2 -,  
para que el operario de servicio pueda aproximarse -  
a la máquina o al espacio de trabajo A , sin trope-

zar con los piés de apoyo.



----- REIVINDICACIONES -----

1ª.- Perfeccionamientos relativos a tornos para la mecanización de metales con un husillo para pieza de labor y con un eje revólver de útil que dis-  
5 curre paralelamente al primero , que están apoyados en una placa frontal de la máquina , encontrándose - el espacio de trabajo sobre el lado delantero de la placa frontal y sobre el lado trasero de la misma la transmisión así como los elementos de propulsión, ca-  
10 racterizados porque para soportar y apoyar el husillo y el eje revólver sirve sólo una placa frontal en lo esencial autónoma , junto a cuyo lado trasero está - colocada la transmisión y porque la caja envolvente de la transmisión y las partes de apoyo del husillo  
15 y del eje revólver están apoyadas mutuamente a dis- tancia del lado trasero de la placa frontal , de ma- nera tal que en el espacio de trabajo está estabili- zada la asociación de una pieza de labor colocada so- bre el husillo con respecto a los útiles.

20 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindi- cación 1ª , caracterizados porque la transmisión y el husillo están colocados en una caja envolvente común para husillo y transmisión , que después de la prefa-  
25 bricación es embridada al lado trasero de la placa - frontal , y porque el manguito de guía del eje revól- ver , después del ajuste de la posición mutua del -- eje revólver y del husillo , es atornillado y unido

con pernos , a distancia del lado trasero de la placa frontal , rígidamente con la caja envolvente de husillo y de transmisión.

5 3ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores , caracterizados porque toda la parte de propulsión , transmisión y apoyo de la máquina está rodeada por un blindaje abatible , - amortiguador del ruido.

10 4ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores , caracterizados porque la placa frontal está unida en el bastidor principal de la máquina rígidamente con una masa pesada , especialmente con una mezcla de granalla y hormigón.

15 5ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores , caracterizados porque la placa frontal está sostenida junto al lado trasero - con ayuda de al menos un puntal en la posición vertical con respecto al bastidor principal de la máquina.

20 6ª.- PERFECCIONAMIENTOS RELATIVOS A -  
TORNOS PARA LA MECANIZACION DE METALES.

25 Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva , que consta de veinte hojas escritas a máquina por una sóla cara y de -

sus correspondientes dibujos.

Madrid, 16 DIC. 1976

CARLOS FELIX DE CASTELLAN  
P.R.

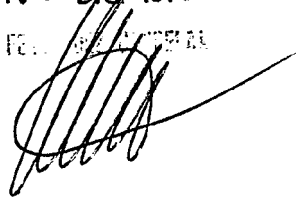
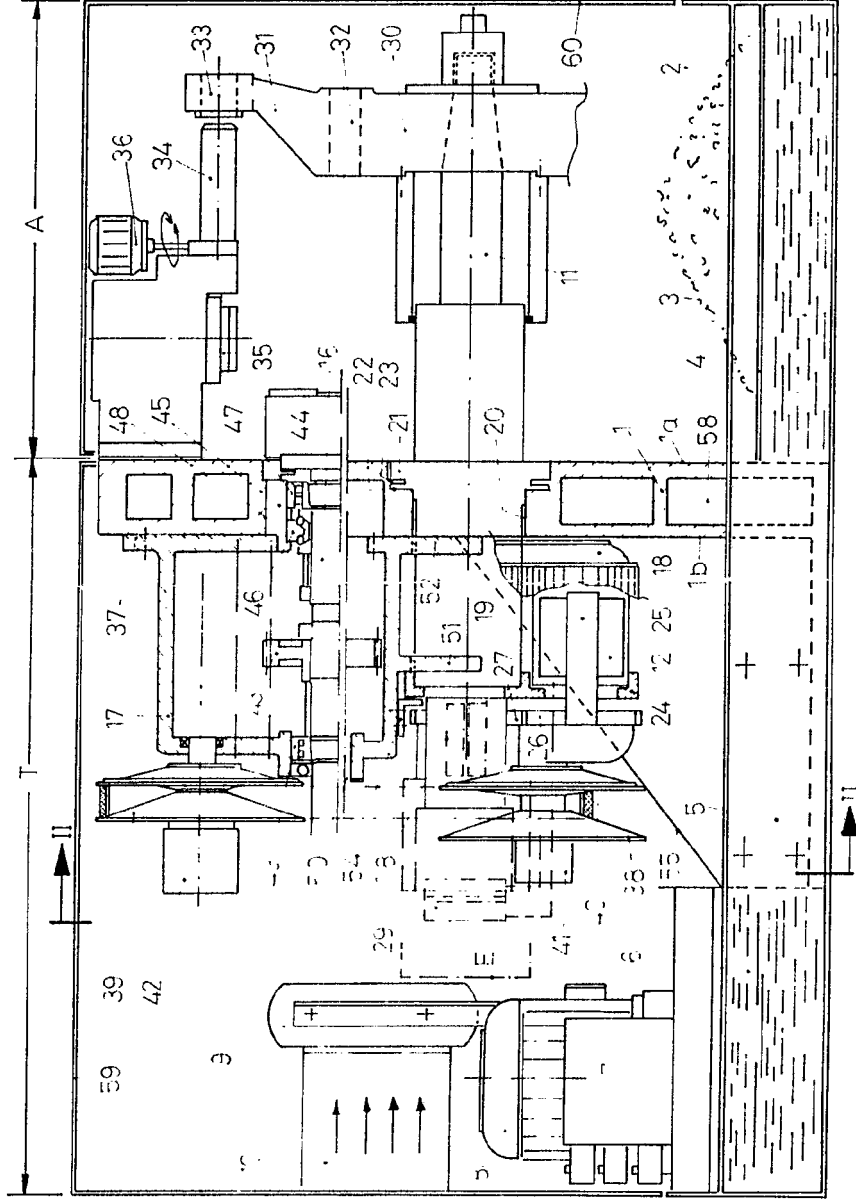
A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Carlos Felix de Castellan', written over the typed name and initials.

FIG. 1

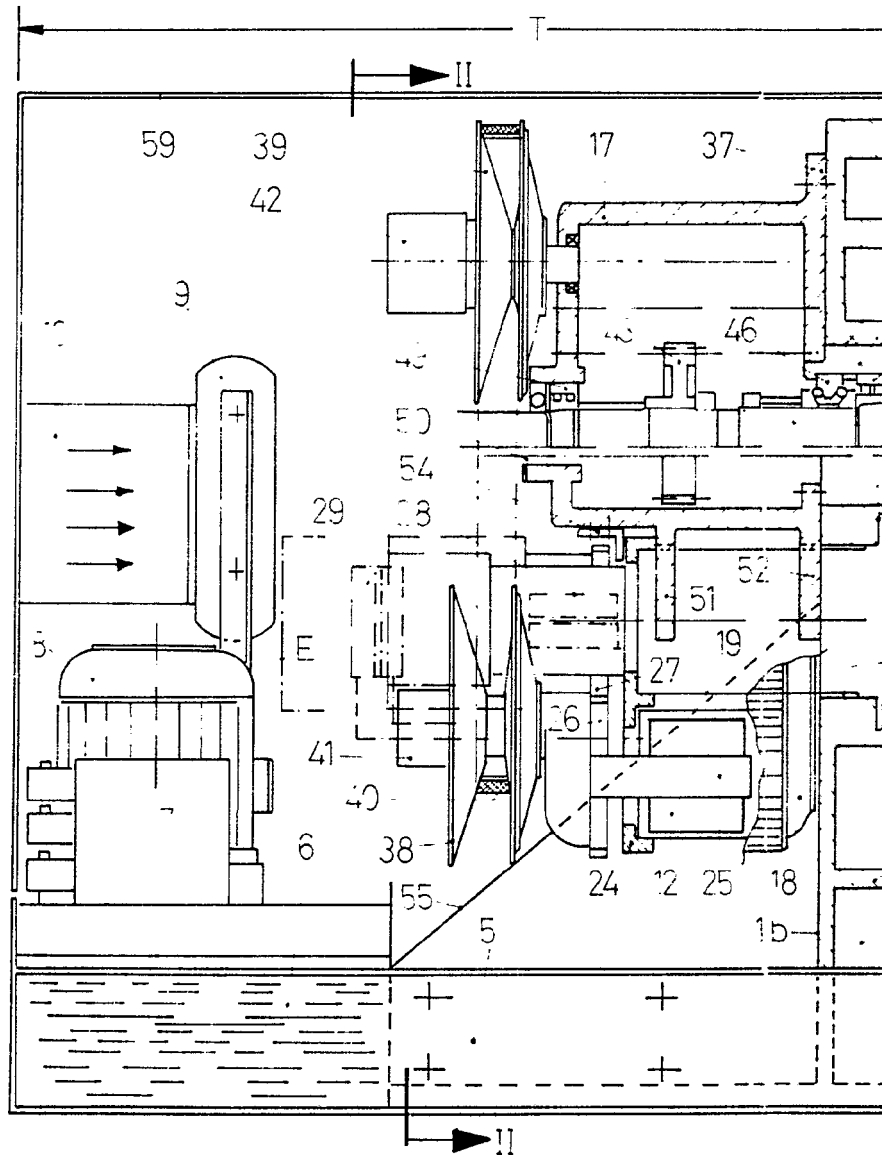


Escala variable

Madrid, 16 Diciembre 1976

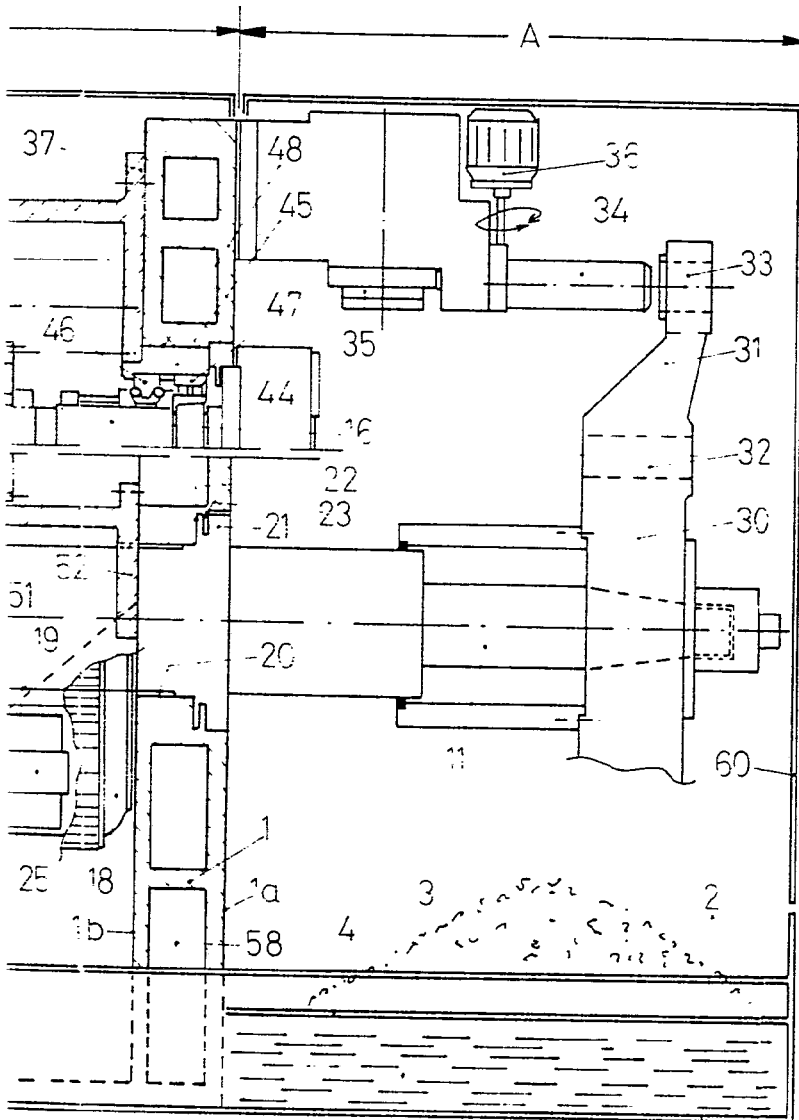
GARCIA  
P.R.

FIG. 1



Escala variable

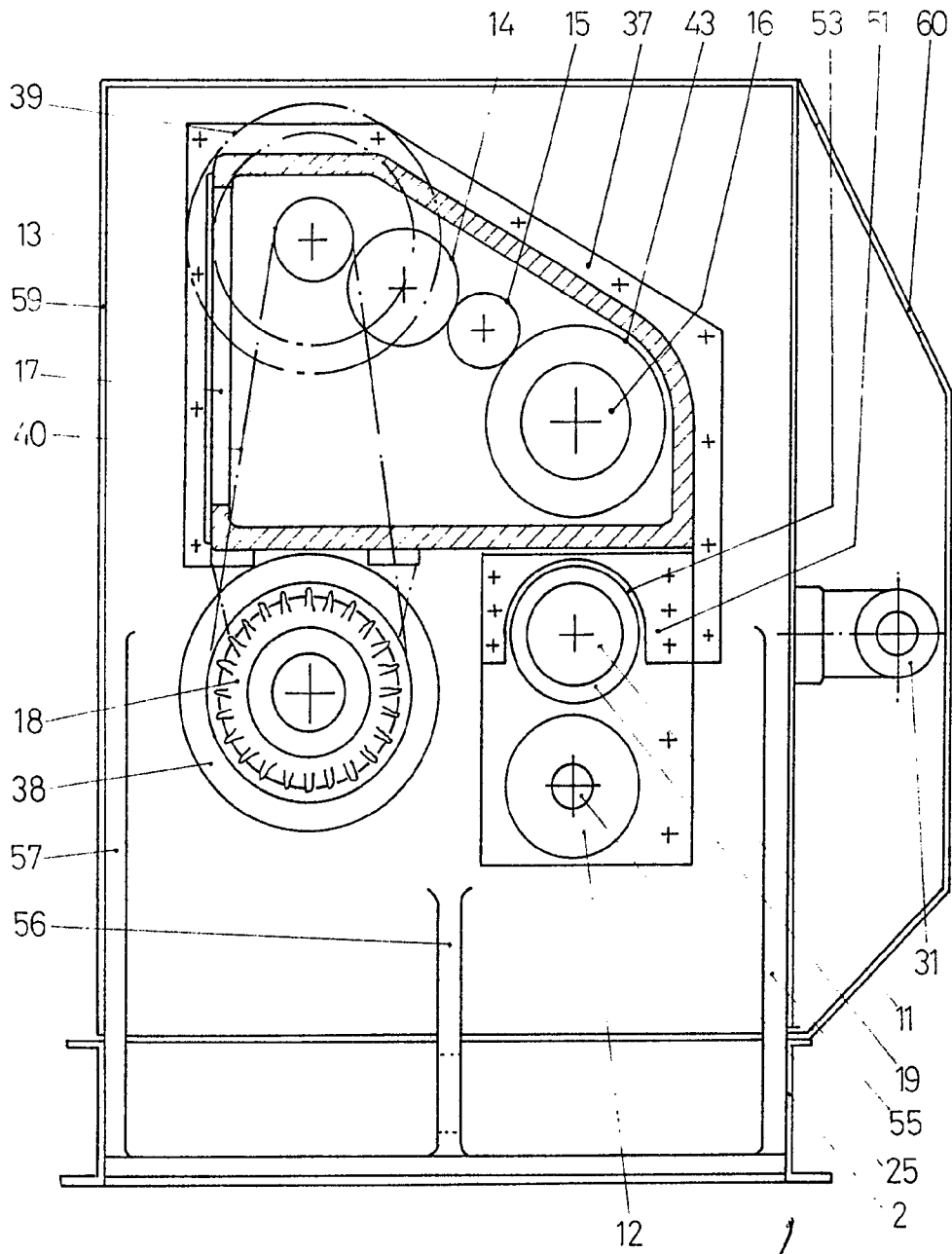
FIG. 1



Madrid, 16 Diciembre 1976

CARLOS FERRER  
P.R.

FIG. 2



Escala variable

Madrid, 16 Diciembre 1976

CONSEJO REGULADOR DE PATENTES  
R.P.