

159797



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña á la Solicitud de Registro de Patente de
Invención á favor de la entidad "MOISÉS PÉREZ y Cia.S.C.L.=
TALLERES DE LAMIACO", domiciliada en LAS ARENAS (Bilbao), por
"TORNO DE PRECISIÓN".

La presente Patente se refiere a Tornos de Preci-
sión Monopolea.

Para que la industria de construcciones mecánicas
del país se ponga y permanezca a nivel de las del Extranjero,
5 es imprescindible dotarla de un utillaje que permita al ope-
rario inteligente ejecutar su cometido con la máxima preci-
sión y rapidez, pues únicamente así será posible llegar á la
autarquía en la industria, anhelada y absolutamente necesaria
para el progreso y la economía bien dirigida de la Nación.

10 Si bien es verdad que mucho se ha adelantado en la
construcción de las máquinas-herramientas durante los últi-
mos lustros, no lo es menos que hasta la fecha, no existe nin-
gún torno de precisión que merezca a justo título, tal califi-
cación y que reúna todas las condiciones técnicas que le ha-
gan apto de ser empleado con verdadero provecho, para las
15 construcciones mecánicas de alta calidad. Obedece ello indu-
dablemente al hecho de no haberse ocupado nuestra industria

159797



+ 2 +

con el debido interés o con el suficiente conocimiento de
causa en este ramo, puesto que, fuera de insignificantes
20 rectificaciones de detalles, el conjunto del torno de pre-
cisión como tal, ha quedado poco más o menos, como antes
era, es decir, empleándose en su construcción las calida-
des de fundición y demás metales de costumbre, y sin te-
ner presente que las superficies de la bancada, los engr-
25 nes, los árboles y los cojinetes etc., están sometidos a un
esfuerzo considerable y continuo que tiende a un desgaste
rápido y desigual de estos órganos al no ser ejecutados
éstos con un material de resistencia adecuada, habiéndose
conservado también el engorroso accionamiento por trans-
30 misión con poleas loca y fija y la contramarcha de techo
doble, con sus correas abierta y cruzada y cono escalona-
do de poleas, para conseguir tan solo un muy reducido nú-
mero de variaciones en las revoluciones del husillo de
trabajo, el cono de poleas combinado con la contramarcha
35 de engranajes doble y de desplazamiento en seco por la
imposibilidad de una lubricación adecuada, con el for-
zoso desgaste enorme de los cojinetes y el dentado de las
ruedas y ejes y el consiguiente juego muerto, tan perju-
dicial en los arranques, paradas, inversiones y cambios de
40 marcha, todo lo cual se traduce en frecuentes averías en
el motor, roturas o mellado de la herramienta, pérdidas de
tiempo y natural imperfección en el acabado de las piezas
elaboradas que así, difícilmente pueden alcanzar el grado
necesario de precisión en las medidas. La falta de ampli-

159797



+ 3 +

45 tud en la variación de las velocidades impide además tam-
bién el trabajo racional de las aleaciones modernas de me-
tales, especialmente de una variedad de aceros durísimos,
con tales tornos.

El torno de precisión objeto de nuestro invento,
50 ha sido estudiado con verdadero interés y mucho deteni-
miento, hasta en sus más mínimos detalles y teniendo en
todo momento presente el objeto final de nuestros traba-
jos, o sea la eliminación radical de todos cuantos incon-
venientes, imperfecciones e insuficiencias, muchos de ellos
55 debidos más bien a la rutina, existen aún en las máqui-
nas de esta clase, según explicado en las líneas prece-
dentes y, como se verá por la descripción que sigue, hemos
alcanzado plenamente el fin propuesto al reunir en nues-
tra construcción, los diferentes órganos componentes en
60 acertada disposición que garantiza la cooperación per-
fecta de todos los elementos y ~~faculta~~ la máquina a gi-
rar a una gran variedad de revoluciones que hacen posi-
ble el trabajo racional de absolutamente todos los mate-
riales, desde los más blandos hasta los de mayor dureza,
65 con rapidez y la más alta precisión en las medidas; y por
la elección escrupulosa del material más adecuado para
la construcción de cada una de sus piezas y la provisión
de un sistema de engrase automático que funciona con to-
da seguridad, queda prevenido todo desgaste anormal y ase-
70 gurado su funcionamiento perfecto durante años.

159797



+ 4 +

En los dibujos adjuntos que forman parte integrante de esta Memoria, se ha representado el torno de precisión según nuestro invento, siendo la

Fig.1, una vista frontal de la máquina,

75 Fig.2, una vista de costado dirigida contra el cabezal,

Fig.3, una tabla de roscado con indicación de la combinación de las ruedas de recambio en la guitarra, las diferentes posiciones de las palancas, el número de hilos por pulgada, el paso en milímetros y los pasos
80 módulo de cada rosca y abajo las correspondientes posiciones del trinquete de la rueda selectora intermedia; todas las palancas pertenecen a la caja "Norton"; y

Fig.4, un corte transversal por la bancada, mostrando, a escala aumentada, la construcción de ésta.
85

El torno se compone de las partes siguientes:

El bastidor inferior con las columnas (1 - 1'), la bancada (2) con las guías prismáticas (2') para el carro y prismático-plana (2'') para el contrapunto, el cabezal (3) con
90 la polea de accionamiento (4) á triple correa trapezoidal, las palancas de acoplamiento (5-6-7-8 y 9), el plato (10), la caja del movimiento "Norton" (11) con sus palancas de embrague (12-13-14 y 15) y compuerta (16), la guitarra (17) el carro-soporte longitudinal (18) con el carro-soporte
95 transversal (19) y el portaherramientas cuadruple y giratorio (20), el contrapunto (21) con su volante regulador, el husillo de trabajo, hueco, (22), sus cojinetes cónicos ajustables (23), el husillo patrón (24), la barra de cilin-

159797



+ 5 +

drar (25), la barra de desembrague y retroceso del carro
100 (26), y la palanca (27) para accionar esta barra.

El torno se distingue por su construcción robusta y su gran superficie de anclaje (véanse las columnas (1 y 1') que le hacen insensible a toda vibración durante la marcha, por mediana que sea la cimentación, ya que la
105 propia masa del torno absorbe cualquier choque que pueda producirse. La bancada (2) es de fundición con aleación de cromo-niquel, de dureza Brinell 243, cuyo grado hace que las superficies de sus guías (2' y 2'') se conservan sin desgaste casi indefinidamente. La sección transversal por
110 el material de la bancada (véase Fig. 4) es de tal magnitud que cualquier flexión resulta imposible, asegurándose así una marcha horizontal matemática del carro y con ello también lá de la punta de la herramienta, lo cual contribuye al cilindrado perfecto de las piezas elaboradas. El Cabe-
115 zal (3) es de fundición gris con sólidas nervaduras interiores y tabiques de separación y es accesible cómodamente, por la tapa (3') soltando los tornillos de sujeción. Contiene en baño de aceite, los trenes de engranes para los cambios de marcha, todos fabricados de acero cromo-ni-
120 quel; fuertemente cementados y tallados en perfil recto, a excepción del engranaje continuo en relación con el eje principal que es helicoidal. Sus ejes, fácilmente desmontables, giran sobre cojinetes de bolas, á excepción también del eje principal (22) que es hueco y permite el paso del
125 material redondo que se trabaja de modo continuo de la barra, y cuyo eje gira en cojinetes de bronce fosforoso (23)

159797



+ 6 +

cónicos y ajustables. Ambas excepciones tienden a evitar la reproducción sobre la superficie que se trabaja, de las vibraciones que en engranes rectos y rodamientos radiales a bolas o a rodillos se producen. El empuje axial en ambos sentidos está contrarrestado por un cojinete de bolas axial de doble hilera montado hacia el final de este eje. El cabezal lleva sobre su eje receptor monopolea, un embrague reversible a fricción montado en un eje tubular que envuelve dicho eje receptor y cuyo embrague consiste esencialmente en un doble engranaje de transmisión que, girando locos sobre casquillos de bronce fosforoso alojados en dicho eje, reciben en sus caras laterales la presión axial de otros cuatro discos ferodos fijos en el eje tubular solidario del monopolea, mediante el desplazamiento a palanca de un anillo montado sobre aquel, haciendo bascular los balancines alojados en dicho eje tubular.

El movimiento "Norton" está alojado en una caja de fundición gris (11) y se compone, además del cono progresivo de engranes para avances en número de siete, de los engranes de embrague a garras para los sistemas de roscado "Whitworth", "Internacional" y "Módulo". Estos, por ser órganos sometidos a grandes esfuerzos y continuos rozamientos, se encuentran en compartimiento separado en baño de aceite, cuya disposición alarga notablemente su vida y hace que su funcionamiento sea muy suave.

El husillo-patrón es de dos hilos en pulgada (24) y la barra de cilindrar (25) lleva ranura longitudinal sobre toda su extensión. Ambos órganos, como todos

159797



+ 7 +

155 los ejes de transmisión de fuerza motriz de este torno,
son de acero "Elastic" de alta resistencia al esfuerzo
de torsión.

El Carro-soporte es de movimiento en cruz,efec-
tuando simultáneamente,si es preciso,el movimiento en sen-
160 tido longitudinal y transversal de la herramienta y se
compone del carro-soporte longitudinal (18),del carro-so-
porte transversal (19) y del Portaherramientas (20). Este
último,sólida pieza de acero forjado,está construido pa-
ra poder recibir simultáneamente cuatro herramientas de
165 perfiles diferentes,para las distintas operaciones a efec-
tuar:cilindrado,refrentado etc.,o bien iguales, para en
una sola operación prolongada,tener siémpre dispuestas
tres reafiladas para el recambio inmediato y proseguir
así el trabajo sin interrupción. Este cambio de la herra-
170 mienta se efectúa simplemente mediante un giro del con-
junto alrededor de un fuerte pivote central,igualmente
de acero,quedando el dispositivo fijado en posición de
trabajo por el simple apriete de una tuerca cementada y
ampliamente dimensionada para garantizar su resistencia
175 a los continuos roces y esfuerzos de presión a que está
sometida.

El Contrapunto (21) es una pieza sólidamente
construida y lleva su volante regulador del desplazamien-
to horizontal del punto,y sus superficies deslizantes in-
180 feriores,endurecidas,se adaptan con precisión á las guías
prismático-planas de la bancada (2) a lo largo de la cual
puede sujetarse en cualquier sitio mediante el aprieto
de dos tuercas.

15979.7

+ 8 +



185 El Torno de Precisión de nuestro invento trabaja esencialmente, como sigue: El Cabezal (3) recibe el accionamiento del motor de una sola marcha y por lo tanto sencillo de construcción y sin complicación de ningún género que pudiese ser la causa de desarreglos, por medio de una triple correa trapezoidal, en la polea única (4) del
190 eje monopolea y cuyo eje transmite el movimiento por medio del embrague reversible a fricción dispuesto sobre él, y convenientemente embragado desde el exterior, en uno u otro sentido de giro, á los trenes de engranajes del cabezal, efectuándose esta transmisión de movimiento con toda
195 precisión y sin el menor choque, y estos trenes de engranajes, adecuadamente maniobrados por las palancas (5-6-7 y 8) hacen girar el eje principal hueco (22), según convenga para el material á torneear, con 16 velocidades distintas, imprimiendo al plato (10) un giro que oscila entre las 30
200 revoluciones por minuto como mínimo útil y las 525 por minuto como máximo, cuya escala permite trabajar con la mayor precisión en las medidas, absolutamente todos los materiales, por duros que fuesen, con cualquier grado de pulimento. Para cilindrar, planear y roscar automáticamente, estos movimientos se transmiten, intercalando por medio
205 del dispositivo de la guitarra (17) los engranes de recambio correspondientes, cuyo número total no pasa de ocho, a la caja "Norton", cuyo cono a siete engranes fijos recibe o transmite mediante uno intermedio montado en la
210 palanca selectora o "balader" (15), este movimiento de un tren de engranes auxiliar, para los avances mediante la

159797



+ 10 +

240 No es necesario en este caso, invertir la marcha de toda la
máquina por medio del embrague reversible a fricción en el
eje monopolea, lo cual constituye una ventaja notable ya
que así, el motor y todas las demás piezas del torno conti-
núan su giro normal y sin ser afectados en lo más mínimo
245 por el retroceso del carro a cada final de pasada.

La lubricación de todos los órganos en movi-
miento es automática por barbotaje, á excepción del eje
principal que tiene engrase por chumacera. Los embragues y
trenes de engranajes sometidos a grandes esfuerzos, giran
250 todos en baño de aceite, obteniéndose así una marcha suave
y sin choques, por la supresión del desplazamiento antiguo
en seco, la conservación en perfecto estado de funcionamien-
to durante largo tiempo, contribuyendo a ello el acciona-
miento por monopolea con triple correa trapezoidal que
255 evita todas las paradas en los cambios e inversiones etc.,
antes imprescindibles.

La refrigeración de la herramienta se hace por
bomba independiente a presión.

Teniendo presente todo cuanto queda explicado
260 en las anteriores líneas, creemos que nuestro Torno de Pre-
cisión, gracias á las innovaciones y la nueva aplicación de
algunos dispositivos descriptos, constituye un gran paso
adelante en la industria y la economía puesto que con él,
se capacita al obrero inteligente a rendir un trabajo de
265 precisión del que, hasta aquí, eramos tributarios del Extran-
jero, y por ello solicitamos Registro de Patente de Inven-
ción con arreglo á la siguiente

159797



+ 11 +

NOTA REIVINDICATORIA

- 270 1ª.- Torno de Precisión, caracterizado por su construcción robusta y su gran superficie de anclaje que le hacen insensible á toda vibración durante el trabajo.
- 275 2ª.- Torno de Precisión según la reivindicación anterior, caracterizado porque es movido por motor eléctrico a una sola marcha y monopolea á triple correa trapezoidal.
- 280 3ª.- Torno de Precisión, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado por un embrague reversible á fricción dispuesto sobre el eje monopolea, y accionado desde el exterior, por una palanca para imprimir al torno un giro en uno u otro sentido.
- 285 4ª.- Torno de Precisión según las reivindicaciones 1ª á 3ª, caracterizado por, un cabezal que mediante dos trenes de engranes fijos y 2 engranes intermedios desplazable por su respectiva palanca selectora, produce 16 velocidades diferentes del eje de trabajo, haciendo girar éste último desde treinta revoluciones por minuto como mínimo, hasta quinientos veinticinco revoluciones por minuto como máximo, y
- 290 cuya variedad en las velocidades permite trabajar cualquier material de construcción, por duro que sea, con el grado de pulimento que se desee.
- 295 5ª.- Torno de Precisión según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por la disposición de un movimiento llamado caja "Norton" para los avances.

159797

+ 12 +



- 300 y el roscado, y con cuyo movimiento se obtienen con el torno, empleando tan solo ocho engranes de recambio desde 20 á 93 dientes, 42 pasos "Whitworth" entre $\frac{1}{2}$ y 28 hilos por pulgada, 42 pasos decimales del "Sistema Internacional" entre 1 y 56 milímetros, y 21 pasos "Módulo" entre módulos 1 y 7 ambos inclusivos, y caracterizado por un dispositivo de retroceso automático del carro en las operaciones de roscado.
- 305 6^a.- Torno de Precisión según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el husillo principal de trabajo es tubular y admite el paso de redondos de diámetro adecuado, y porque este eje gira en cojinetes de bronce fosforoso cónicos y ajustables y porque el empuje axial en ambas direcciones es contrarrestado por un rodamiento de doble hilera, dispuesto en el extremo posterior de este eje.
- 310 7^a.- Torno de Precisión con arreglo á las reivindicaciones anteriores, caracterizado por un husillo patrón construido de acero "Elástico" de alta resistencia, con dos hilos en 1 pulgada de paso, y por una barra de cilindrar, de igual metal que el husillo anterior, con ranura longitudinal sobre toda su extensión.
- 315 8^a.- Torno de Precisión según la reivindicación 1^a, caracterizado por un Portaherramientas montado sobre el carro de movimiento en cruz, y cuyo portaherramientas es de acero forjado y construido para poder recibir simultáneamente cuatro herramientas, y porque el cambio de la herramienta en trabajo por otra de las tres en reserva, se efectúa mediante un simple giro del conjun-
- 320

159797

+ 13 +



325

to alrededor de un fuerte pivote central, también de acero, y quedando en posición de trabajo, apretando simplemente una tuerca cementada y adecuadamente dimensionada para resistir los roces y esfuerzos de presión continuos.

330

9^a.- Torno de Precisión según la reivindicación 1^a, caracterizado por dos pies en forma de columnas huecas, de fundición, y porque la bancada es de fundición con aleación de cromo-niquel y de dureza Brinell 243, y por la disposición de guías prismáticas para el carro, y prismático-plana para el contrapunto.

335

10^a.- Torno de Precisión según reivindicaciones 1^a, 2^a, 4^a y 5^a, caracterizado por la disposición de un embrague secundario al lado del primario en el eje principal, y cuyo embrague maniobrado por una palanca en el lado izquierdo del frente del cabezal amplifica cuatro veces los pasos de rosca obtenidos con el primario.

360

11^a.- Torno de Precisión según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la lubricación de los ejes, engranes, cojinetes y demás partes rozantes, a excepción del husillo principal que tiene engrase por chumacera, se hace automáticamente por barbotaje.

365

12^a.- La presente Patente debe recaer sobre "TORNO DE PRECISION", - Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad de la Patente definida por las anteriores Reivindicaciones.

370

Madrid, 26 de Diciembre de 1942.

EL INGENIERO-AGENTE

Francisco H. P. ...

159797

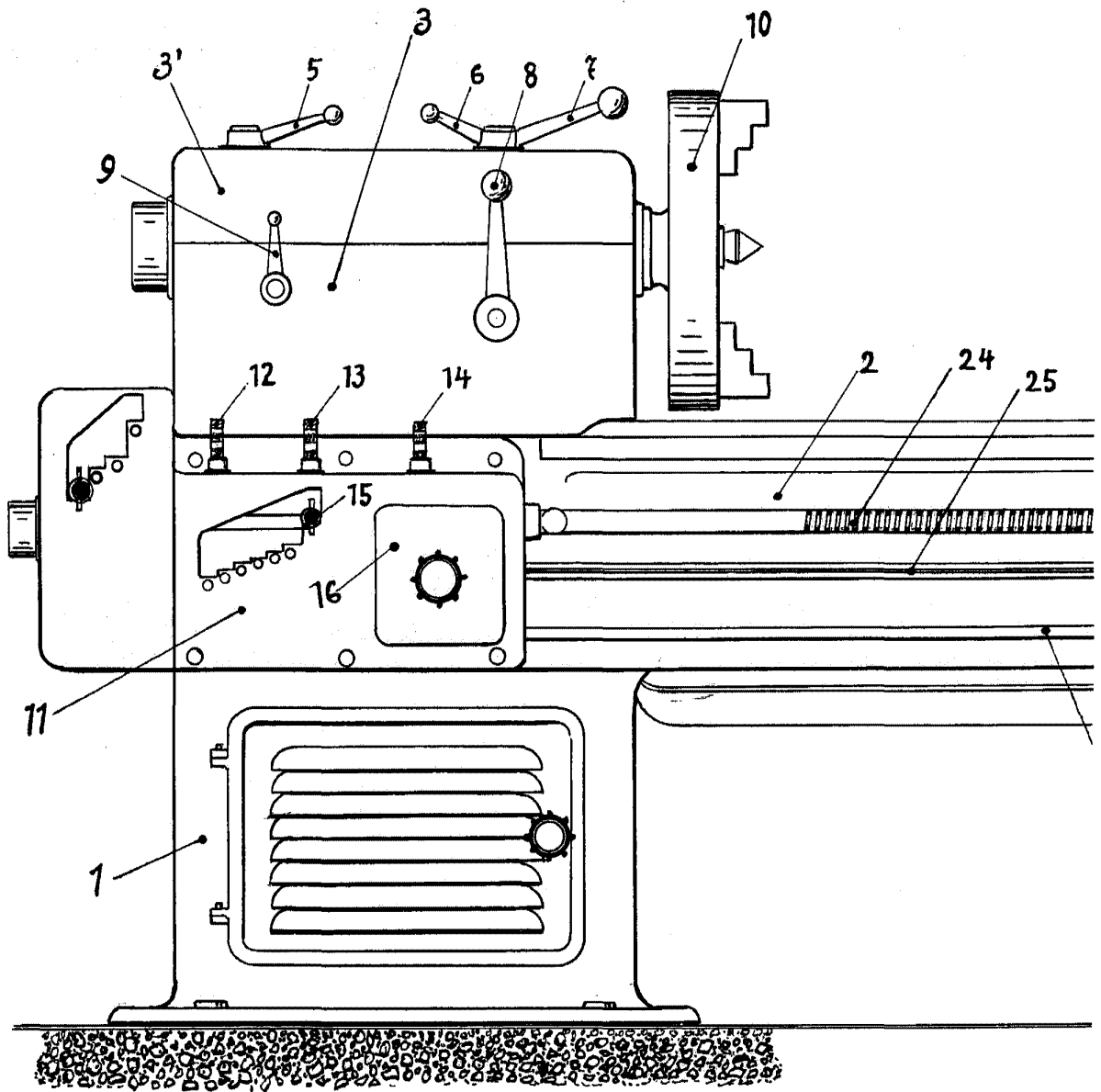
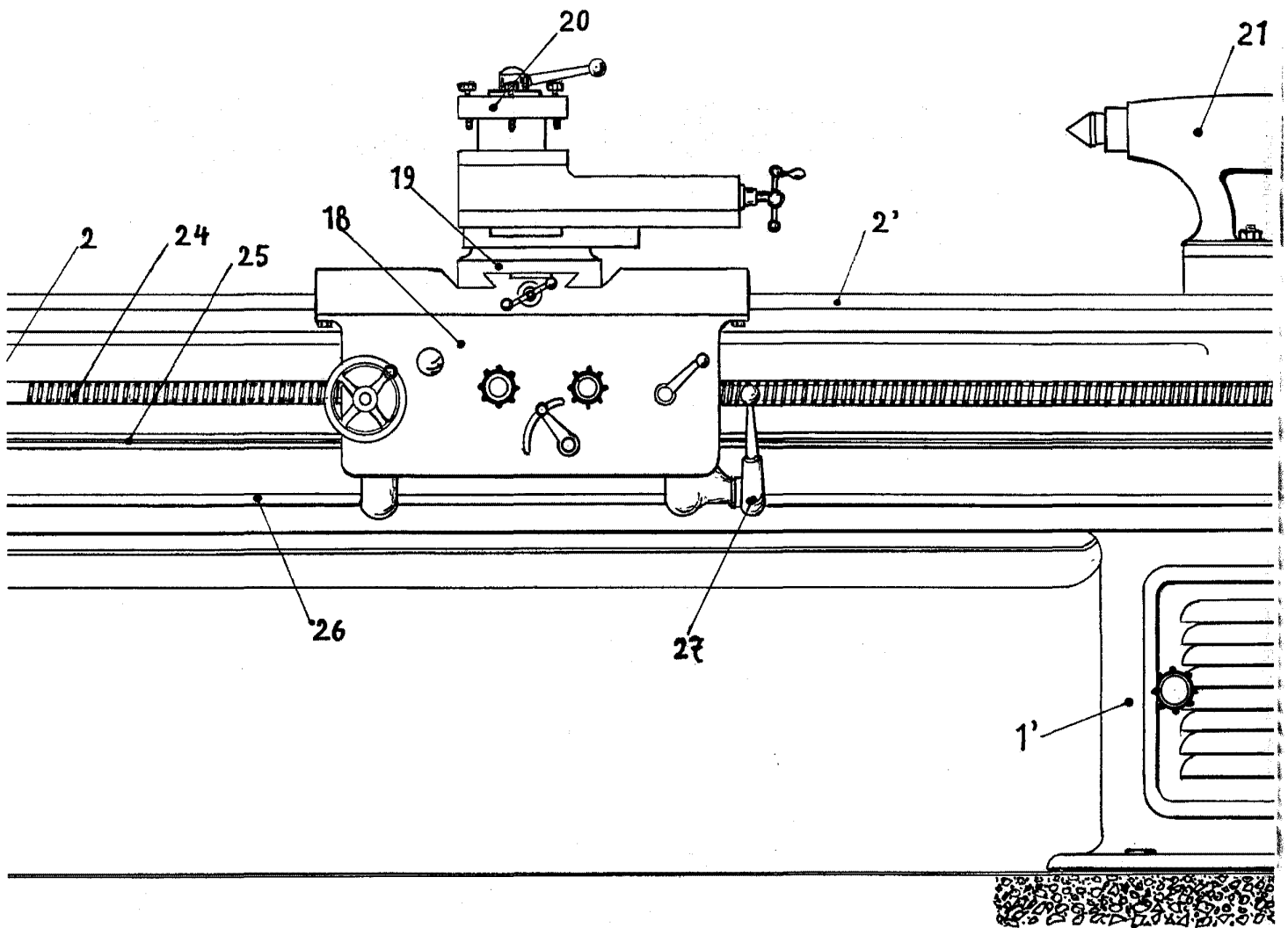


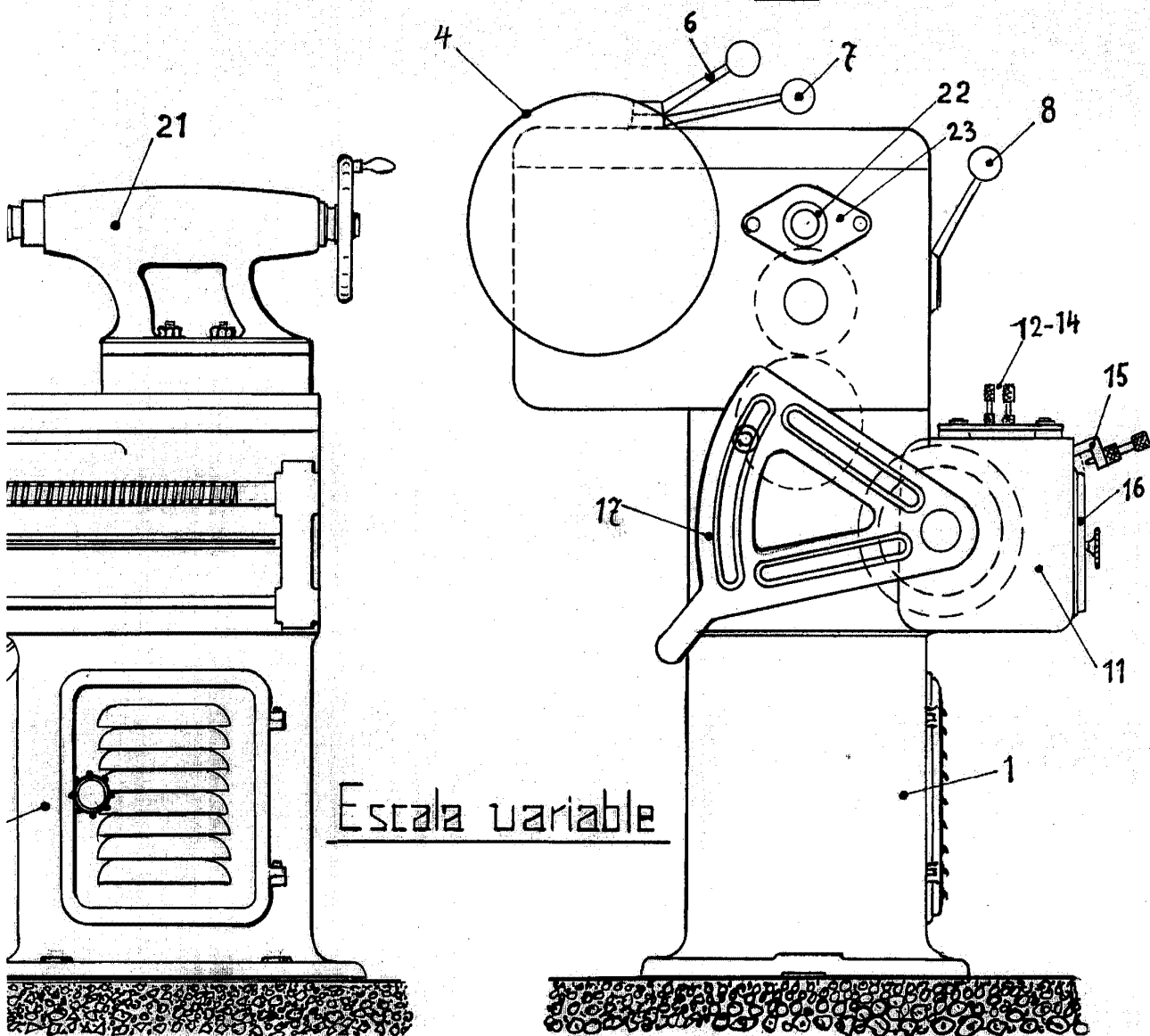
Fig. 1



159797



Fig. 2



Escala variable

Manuel de S. J. ...
...
...

159797



Fig. 3

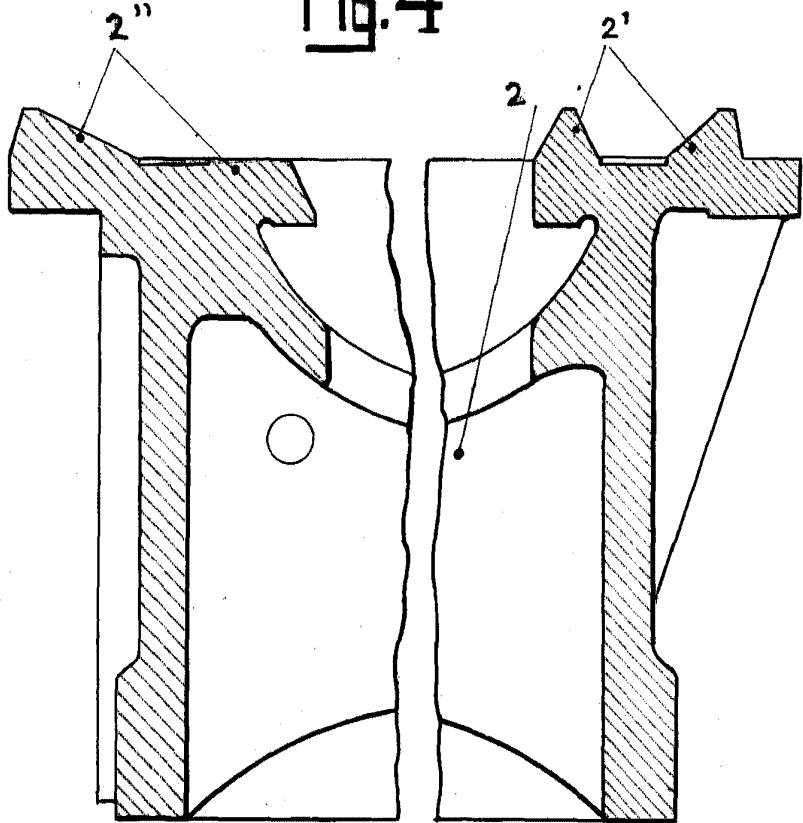
a	b	c	d						
		Ww.	16	18	19	20	22	24	28
		Ww.	8	9	9 1/2	10	11	12	14
		Ww.	4	4 1/2	4 3/4	5	5 1/2	6	7
		Ww.	2	2 1/4	2 3/8	2 1/2	2 3/4	3	3
		SI.	1	1,125	1,1875	1,25	1,375	1,5	1,
		SI.	2	2,25	2,375	2,5	2,75	3	3,
		SI.	4	4,5	4,75	5	5,5	6	7
		SI.	8	9	9,5	10	11	12	11
		Ww.	1	1 1/8	1 3/16	1 1/4	1 3/8	1 1/2	1 3/4
		SI.	16	18	19	20	22	24	28
		Ww.	1/2	9/16	19/32	5/8	11/16	3/4	7/8
		SI.	32	36	38	40	44	48	56
		Ma	1	1 1/8	1 3/16	1 1/4	1 3/8	1 1/2	1 3/4
		Ma	2	2 1/4	2 3/8	2 1/2	2 3/4	3	3 1/4
		Ma	4	4 1/2	4 3/4	5	5 1/2	6	
		TRJ.	I	II	III	IV	V	VI	VII

Moisés Pérez y Cía.

502797



Fig. 4



10	22	24	28
10	11	12	14
5	5 1/2	6	7
2 1/2	2 3/4	3	3 1/2
.25	1,375	1,5	1,75
.5	2,75	3	3,5
1	5,5	6	7
2	11	12	14
1/4	1 3/8	1 1/2	1 3/4
3	22	24	28
7/8	11/16	3/4	7/8
4	44	48	56
1/4	1 3/8	1 1/2	1 3/4
1/2	2 3/4	3	3 1/2
5	5 1/2	6	7
IV	V	VI	VII

Escala Variable

[Faint handwritten notes or scribbles]