

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

(10) ES (11) (21) (22)	NUMERO <b>241327</b>	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION <b>4 3 FEB. 1979</b>	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

MODELO DE UTILIDAD

(30) PRIORIDADES:	(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
<b>CADUCADO</b>			

(34) FECHA DE PUBLICIDAD	(35) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	<b>B24B</b>

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN

•••••

••••• "UNIDAD PERFECCIONADA PARA EL RECTIFICADO DE INTERIORES".

•••••

•••••

(71) SOLICITANTE (SI)

•••••

**DANOBAT, S. COOP.**

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

•••••

**Polígono Industrial Arriaga, ELGOIBAR.- (Guipuzcoa)**

(72) INVENTOR (ES)

•••••

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

**D. MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON**

MV/3.156.-A

1 La presente memoria descriptiva tiene como fin  
la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privile-  
gio de explotación industrial y comercial, exclusivo en el terri-  
torio nacional, de un Modelo de Utilidad de acuerdo con la vigen-  
5 te Legislación sobre Propiedad Industrial, que como el enunciado  
indica se trata de "UNIDAD PERFECCIONADA PARA EL RECTIFICADO DE  
INTERIORES".

10 El modelo preconizado hace referencia a máqui-  
nas rectificadoras de interiores para piezas tales como casqui-  
lids, cojinetes etc. de una gran producción, que necesitan de un  
automatismo prácticamente total para reducir al mínimo los tiem-  
pos muertos que provienen de la sujección, centrado y expulsión  
de la pieza ya mecanizada.

15 Para lograr los objetivos anteriormente expues-  
tos, junto con una mejor calidad de acabado, la unidad preconiza-  
da posee una serie de subsistemas entre los que se pueden distin-  
guir:

- a) Alimentación de piezas
- b) Sujección y arrastre por medio de un plato  
magnético
- c) Centrado continuo por dos lunetas desplaza-  
bles en un sector angular y radialmente
- d) Expulsión de piezas acabadas y rampa de sa-  
lida.

25 La alimentación de piezas se hace por la parte

1 superior del cabezal por medio de una petaca, que puede regular-  
se en sentido vertical, dependiendo del diámetro de las piezas,  
o también en sentido horizontal dependiendo de la altura de di-  
5 chas piezas. Existe en la parte inferior de este alimentador un  
separador de piezas triangular accionado por un cilindro de do-  
ble efecto, que retirándose permite la caída de una pieza si e-  
xiste hueco, y volviendo a adelantarse separa la pieza a rectifi-  
car de las situadas por encima en el alimentador; como el diáme-  
tro de las piezas puede ser variable de unas series a otras este  
10 separador tiene también un desplazamiento en sentido vertical pa-  
ra poder compensarlo.

El plato magnético para la sujeción y arras-  
15 tre de las piezas a rectificar está montado en el extremo de un  
eje, sobre unos rodamientos y con una polea al otro extremo don-  
de recibe continuamente giro del motor.

Situada de una manera concéntrica con el pla-  
to y estática respecto de este existe una bobina que, ante el pa-  
20 so de una corriente, produce un campo magnético en el plato que  
hace que la pieza a rectificar quede adherida a él siendo arras-  
trada en su movimiento de giro.

El periodo de excitación de la bobina es úni-  
camente mientras la pieza es rectificada, una vez efectuada la  
operación, aunque el plato sigue girando continuamente al no e-  
xistir el campo magnético, la pieza queda totalmente libre.

Además del ahorro de tiempo que esto supone,

1 puesto que no hay que parar y volver a arrancar, se logra una me  
nor fatiga de las piezas, al no existir aceleraciones y decelera  
ciones continuas. Así mismo este sistema de arrastre soluciona -  
el problema que plantean las piezas de pared delgada las cuales  
5 si son amarradas por los medios convencionales, plato de garras  
o membrana, resultan ligeramente ovalizadas con la consiguiente  
pérdida de exactitud.

Asímismo al ser el plato de fijación rígido -  
sin ninguna pieza en movimiento, como garras etc, puede ser equi  
10 librado indefinidamente, lo que ocasiona un rectificado sin vi  
braciones perjudiciales para la operación.

El sistema de centrado de la pieza a rectifi  
15 car se consigue por medio de dos lunetas con la punta de metal  
duro que pueden moverse circularmente en un sector del cabezal y  
quedar fijadas en cualquier posición angular escogida generalmen  
te en posiciones cercanas respectivamente a la horizontal y a la  
vertical.

Asímismo estas lunetas pueden desplazarse en  
20 sentido radial pudiendo ajustarse a diversos diámetros exterior  
es de la pieza a rectificar; de tal manera que la pieza que cae  
del alimentador y perfectamente apoyada sobre las puntas de las  
lunetas tiene sus dos ejes vertical y horizontal ligeramente des  
plazados respecto de los ejes que corresponden al plato girato  
rio.

25 Esta excentricidad, muy pequeña, hace que la

1 fuerza centrífuga, que tiene una pequeña resultante oblique a la  
pieza a apoyarse continuamente sobre las lunetas manteniendo es-  
ta posición en todo momento de giro, y rectificándose el interior  
según los ejes descentrados que son los que determinan una posi-  
5 ción exacta en todo momento.

Una vez acabado el rectificado de la pieza  
y retirada la muela del interior de la misma, se corta la corrien-  
te de la bobina con lo que, aunque el plato sigue girando, la -  
pieza queda libre y un expulsor accionado por un cilindro de do-  
10 ble efecto, expulsa la pieza hacia un canal de recogida, volvién-  
dose a repetir la operación desde un principio.

Como se puede apreciar por todo lo hasta aho-  
ra descrito, este sistema posee una serie de ventajas, tanto en  
productividad, como en fiabilidad operativa y sencillez de opera-  
15 ción que le distinguen de todo lo hasta ahora conocido dándole  
vida propia de por sí.

Para comprender mejor la naturaleza del in-  
20 vento, en el plano adjunto representamos (a título de ejemplo me-  
ramente ilustrativo y no limitativo) una forma preferente de rea-  
lización industrial a la que nos remitimos en nuestra descrip-  
ción; sobre dicho plano:

La fig.1 muestra una vista en perfil y par-  
cialmente seccionada de la figura 2.

La fig.2 es una vista en alzado del cabezal  
25 de la unidad preconizada, en la que pueden apreciarse los subsis

1 temas de alimentación, centrado y expulsión, habiéndose practicado una sección parcial para facilitar la usualización del conjunto.

5 La fig. 3 muestra al eje de accionamiento (1) del plato de amarre (6).

La fig.4 es una vista en planta superior de la figura 2, con una sección parcial para poder apreciar la regulación axial del eje (1).

Detalles aclaratorios

10



1 eje de accionamiento

2 cilindro

3 correa trapezoidal

4 polea escalonado

5 bobina

15



6 plato

7 vaciado central

8 bastidor

9 motor

10 casquillo fijo

20



11 racor refrigeración

12 alimentador

13 detector de piezas.

14 regulación vertical

15 fijación vertical

25

16 regulación horizontal

- 1
- 17 taladro
- 18 vástagos
- 19 widia
- 20 luneta vertical
- 5
- 21 " horizontal
- 22 cuerca de ajuste radial
- 23 fijación radial
- 24 fijación angular
- 25 canal
- 10
- 26 separador
- 27 cilindro
- 28 detector de pieza posicionada
- 29 placa
- 30 cilindro
- 15
- 31 expulsor
- 32 posicionador del arrastrador
- 33 tornillo
- 34 collar
- 35 canal de salida
- 20
- 36 Detector de posición

25

El objeto de esta invención es una unidad para la fijación exacta y alimentación de piezas, en orden a la rectificación de interiores de las mismas, para grandes series en piezas tales como cojinetes, casquillos etc; esta unidad se divide en unos subsistemas, de los que uno de ellos es para la

1 fijación y arrastre de la pieza, otro para su centrado y otro para su alimentación y expulsión, independientes con el conjunto de rectificación propiamente dicho, pero estrechamente relacionados y sincronizados con él.

5 El subsistema de fijación y de arrastre está constituido, tal y como se aprecia en la figura 3, por un eje de accionamiento (1) hueco, montado sobre un cilindro (2) exterior y fijo, a través de unos rodamientos y que incorpora por un lado una polea escalonada (4) donde recibe el movimiento de un motor (9), a través de una correa trapezoidal (3), y por el lado contrario un plato (6), con un vaciado central (7) del diámetro mayor que el interior de la pieza a rectificar, para que la muela pueda moverse libremente.

15 El cilindro (2) fijo lleva en su extremo correspondiente al plato (6) una bobina (5) solidaria con dicho cilindro, la cual ante el paso de una corriente eléctrica produce un campo magnético sobre el plato (6) que hace que la pieza a rectificar quede adherida firmemente a él quedando perfectamente amarrada y girando con dicho plato (6), el cual es intercambiable en función del diámetro de las piezas a rectificar.

20 Durante el cambio de pieza la bobina (5) se desexcita con lo que la pieza queda libre del plato (6) que sigue girando continuamente a una velocidad constante, y cuando cae una nueva pieza la bobina (5) vuelve a excitarse atrapando a la pieza y obligándola a girar de nuevo junto con el plato (6).

1                   En el extremo opuesto al plato (6), el eje (1) hueco posee un casquillo que se introduce en él y a través de otro casquillo fijo (10) y un racor (11) permite la entrada de refrigerante que atravesando todo el eje hueco (1) y el vaciado central (7) del plato (6) refrigera a la pieza en orden a conseguir una rectificación adecuada.

5                   Todo el conjunto del eje de arrastre (1), tal y como se ha descrito y el motor (9) están montados sobre un bastidor (8) suficientemente rígido que incorpora por su cara frontal, tal y como se ve en las figuras 2 y 4, los subsistemas de alimentación centrado y expulsión.

10                   El subsistema de alimentación consiste en un alimentador (12), formado por una caja paralelepípedica hueca abierta por la parte superior e inferior que presenta un taladro (17) de diámetro suficiente en la cara frontal, para permitir el movimiento de la muela en el rectificador del interior de la pieza.

15                   Este alimentador (12) posee, además de un avisador (13), para el caso de falta de piezas, una regulación en sentido vertical, por medio de un regulador (14) y un tornillo de fijación (15), que rigidiza dicha posición para que se pueda adaptar a piezas de diferentes diámetros; así como un regulador en sentido horizontal (16), consistente en dos placas con un tornillo intermedio, tal y como se ve en las figuras 1 y 2, para piezas de diferente longitud.

20                   En este alimentador (12) se introduce por una

1 ranura lateral, un separador de piezas (26), de forma triangular  
que es accionado en un movimiento lineal por medio de un cilin-  
dro (27) de doble efecto; de tal manera que este separador (26),  
comandado por un detector de piezas posicionadas (28), se intro-  
5 duce entre dos piezas de una columna que baja por el alimentador  
(12), posicionando a la pieza sobre el plato (6) y aguantando a  
todas las piezas situadas por encima, mientras que no se rectifi-  
ca la situada sobre el plato.

10 Este separador (26) con su cilindro de accio-  
namiento (27) está situado sobre una placa (29) que posee en su  
cara de unión al bastidor, tal y como se ve en la figura 4, un  
nervio de guiado vertical de tal manera que esta placa (29), con  
todos los elementos del separador, puede fijarse por medio de -  
unos tornillos, situados sobre taladros rasgados en cualquier po-  
15 sición de la vertical adaptando el separador (26) al diámetro de  
la pieza a rectificar.

Una vez que la pieza cae del alimentador (12)  
y es separada del resto por el separador (26), ésta tiene que  
centrarse perfectamente sobre el plato para lograr un rectificad  
20 exacto; este centrado se realiza por medio de dos lunetas, una  
vertical (20) y una horizontal (21), que presentan unas puntas  
de widia (19), para el contacto con el diámetro exterior de la  
pieza, que tiene que ser lo mas perfecto posible, para que el -  
centrado sea exacto.

25 Los puntos de apoyo de widia (19) de dichas

1 lunetas (20) y (21) no están perfectamente alineados con los -  
ejes del plato (6), sino que al apoyarse la pieza sobre ellos,  
tal y como se ve en la figura 2, los ejes de la pieza están co-  
rridos una pequeña cantidad del orden por ejemplo de 0,1 mm; es-  
5 te pequeño descentramiento hace que al accionarse la bobina (5)  
y empezar a girar la pieza con el plato (6) se genere una fuerza  
centrífuga y en virtud de dicho descentramiento se oprime a la  
pieza sobre las lunetas (20) y (21), manteniéndola en todo momen-  
to contra ellas en una posición fija y giratoria ideal para el  
10 rectificado de la superficie interior.

Las lunetas (20) y (21) están constituidas por  
un cuerpo propiamente dicho con un canal sobre el que puede dis-  
currir longitudinalmente un vástago (18) con la widia (19) en el  
extremo; este vástago (18) puede ser regulado en sentido radial  
15 por una tuerca (22) con un tornillo y fijado en una determinada  
posición radial, que corresponde a un determinado diámetro exte-  
rior de pieza, por medio de un tornillo de fijación radial (23).

Asímismo las lunetas (20) y (21) pueden osci-  
lar alrededor de su posición vertical u horizontal ya que están  
20 montadas sobre un canal (25) en "T", de forma circular en el que  
está introducida una pieza (24) para la fijación angular a la que  
se unen las lunetas (20) y (21) por medio de dos tornillos.

Una vez acabada la operación de rectificado  
de una pieza determinada se desactiva la bobina (5) que la fija  
25 al plato (6) y por medio de un expulsador (31), situado en la ca

1 ra frontal del bastidor (8), que es accionado por medio de un cilindro (30) con un detector (36) de posición y que está formado por una palanca acodada, empuja a la pieza y la hace caer por un canal de salida (35) al depósito de piezas terminadas.

5 Este expulsor (31) con su cilindro de accionamiento (30) está montado sobre una placa que se atornilla al bastidor (8) por medio de unos tornillos sobre unos taladros rasgados, de manera que regulando la posición de fijación de dicha placa en sentido horizontal este mismo expulsor sirve, para piezas de diferentes diámetros.

10 Es de señalr que el propio detector (36) manda la entrada en funcionamiento del separador (26).

15 Además de todos los movimientos de regulación ya descritos, de los diversos subsistemas del cabezal de la rectificadora existe un posicionador del arrastrador (32) que por medio de un tornillo (33) que mantiene su cabeza fija entre dos placas, y está atornillado a un collar (34) fijado sobre el cilindro (2) del eje (1), que permite el avance o retroceso de todo el conjunto cilindro (2)-eje (1) con el plato (6) para compensar, respecto al sistema de centrado de las lunetas (20) y (21) la mayor o menor longitud de las piezas a rectificar.

25 Descrita suficientemente la naturaleza del presente invento así como su realización industrial, solo cabe añadir que en su conjunto y partes constitutivas es posible introducir cambios de forma, materia y disposición, sin salirse -

1 del cuadro del invento, en cuanto tales alteraciones no supongan  
variación sustancial del mismo.

5 El solicitante, al amparo de los Convenios Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho  
de extender la presente demanda a los países extranjeros, si fue  
ra posible, reivindicando la misma prioridad de la presente solici-  
tud.

NOTA

10 El Modelo de Utilidad que se solicita por veint  
años para España, de acuerdo con la vigente Legislación sobre  
Propiedad Industrial, deberá recaer sobre "UNIDAD PERFECCIONADA  
PARA EL RECTIFICADO DE INTERIORES", en todo de acuerdo con las  
siguientes:

REIVINDICACIONES

15 1.- Unidad perfeccionada para el rectificado  
de interiores, caracterizada porque se constituye por un plato  
de arrastre magnético, intercambiable según las piezas, que gira  
contínuamente y que es excitado por una bobina exterior fija, el  
cual plato establece así un amarre de la pieza a rectificar que  
20 cae de un alimentador paralelepípedo a modo de petaca, provisto  
de un detector de ausencia de piezas y montado con posibilidad  
de regulación, tanto vertical, como horizontal, en función de los  
requerimientos de cada trabajo; en relación con la zona inferior  
de dicho alimentador va dispuesto un separador de piezas que, ac-  
25 cionado por un cilindro de doble efecto, separa a la pieza de -

1 trabajo de las restantes y da paso a una nueva pieza, cuando la  
anterior ha sido expulsada por la actuación de una palanca acoda-  
da o expulsor, que comandada igualmente por un cilindro de doble  
5 to en relación con este expulsor otro detector que verifica el -  
cumplimiento de la actuación de este último y comanda la entrada  
en funcionamiento del separador; este separador, así como el ex-  
pulsor van montados sobre unas placas de soporte, provistas a tal  
fin de unos taladros rasgados que facultan el selectivo posicio-  
10 namiento de aquellos.

2.- Unidad perfeccionada para el rectificado  
de interiores, en todo de acuerdo con la anterior reivindicación,  
caracterizada porque para el apoyo de la pieza a rectificar van  
dispuestas sendas lunetas, formadas por un cuerpo base, en el que  
15 puede jugar longitudinalmente un vástago provisto en un extremo  
de una punta de widia a contactar con la superficie exterior de  
la pieza; este conjunto puede posicionarse selectivamente a lo -  
largo de un canal arqueado de sección en "T", para quedar fijado  
en cualquier posición, pero siempre de manera que los ejes de la  
20 pieza a rectificar queden ligeramente desplazados respecto de los  
del plato magnético, para que por la fuerza centrífuga que se -  
origina en el giro de este, mantenga a la pieza en contra de las  
lunetas, permitiendo así su correcto rectificado.

3.- Unidad perfeccionada para el rectificado  
25 de interiores, en todo de acuerdo con la primera reivindicación,

1 caracterizada porque el eje del plato magnético de arrastre está  
montado en una carcasa cilíndrica que es susceptible de despla-  
zarse longitudinalmente, por medio de un tornillo que, por un la-  
do queda enroscado a un collar, fijo a la precitada carcasa, en  
5 tanto que por su otro extremo o cabeza queda apresado entre sen-  
das placas, con posibilidad de selectiva liberación, cuando se  
desee obtener dicha regulación del eje, con la que se puede adap-  
tar así el posicionado del plato magnético a los distintos gros-  
res de las piezas a rectificar.

10 4.- Unidad perfeccionada para el rectificado  
de interiores, en todo de acuerdo con la primera y tercera rei-  
vindicación, caracterizada porque según una solución preferente  
se ha previsto que la regulación horizontal de la petaca o ali-  
mentador se establezca según una solución análoga a la del eje -  
15 del plato magnético, mientras que para la regulación vertical in-  
corpora la propia petaca un soporte con un elemento de atornilla-  
do que apoya sobre el bastidor.

20 5.- "UNIDAD PERFECCIONADA PARA EL RECTIFICADO  
DE INTERIORES".

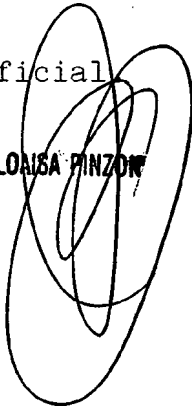
Según queda sustancialmente descrito en la  
presente memoria descriptiva, que consta de dieciséis hojas meca-  
nografiadas por una sola cara, acompañada de su correspondiente  
dibujo.

13 FEB. 1979

Madrid, a

El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ-LONSA PINZON  
P. P.



1

5

10

15

20

25

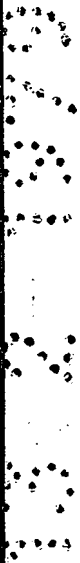


Fig.2

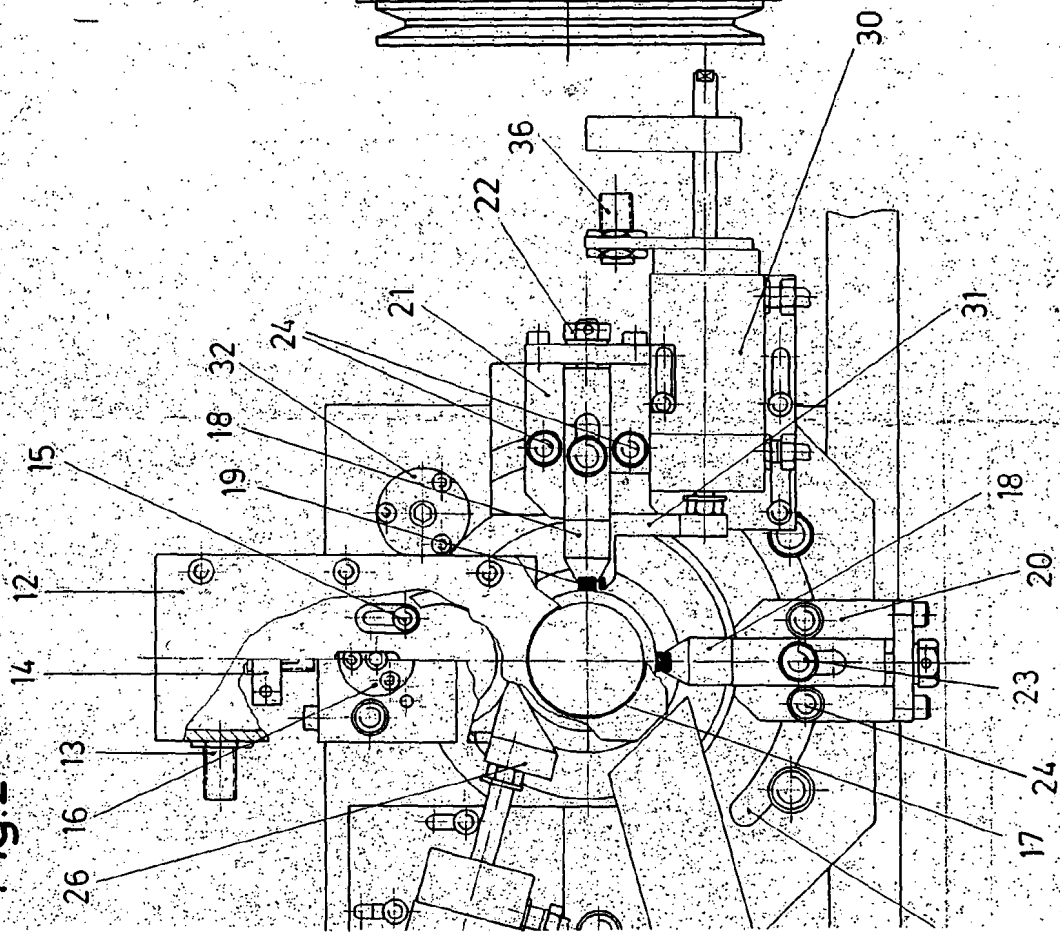
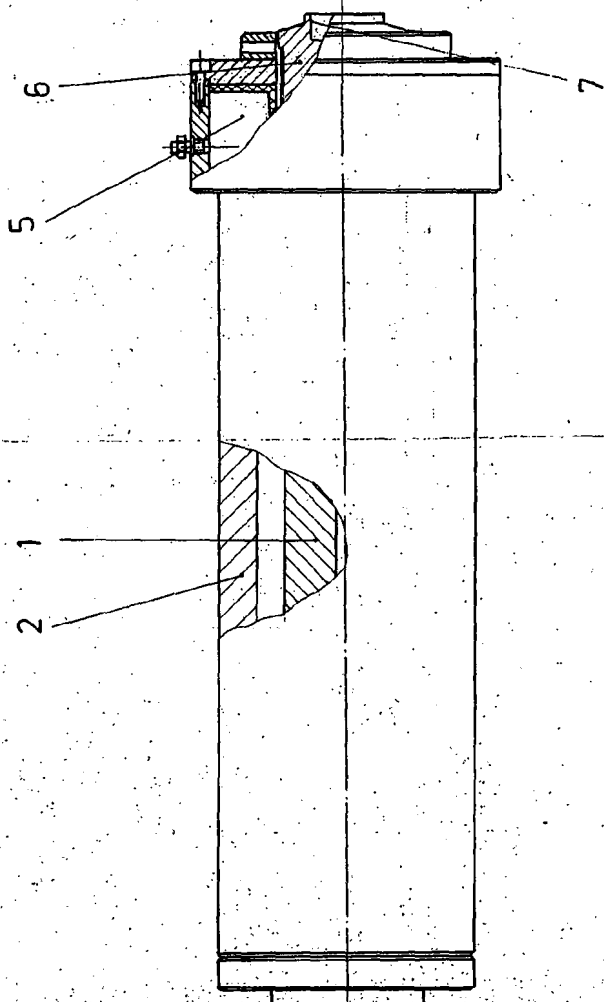


Fig.3



Escala 1:3 FEB. 1979  
Madrid  
El Agente Oficial  
MIGUEL FERNANDEZ-LOAISA PINZON  
P.P.

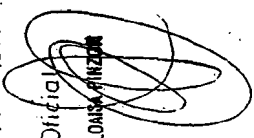


Fig.1

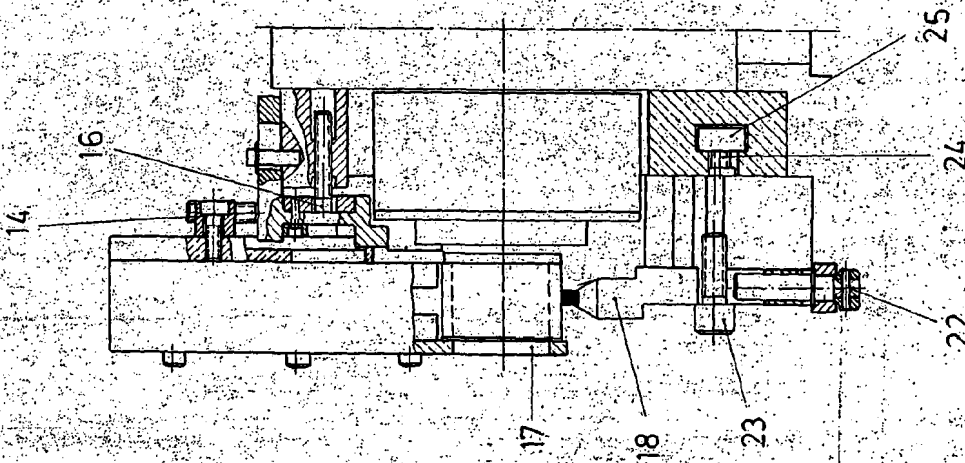
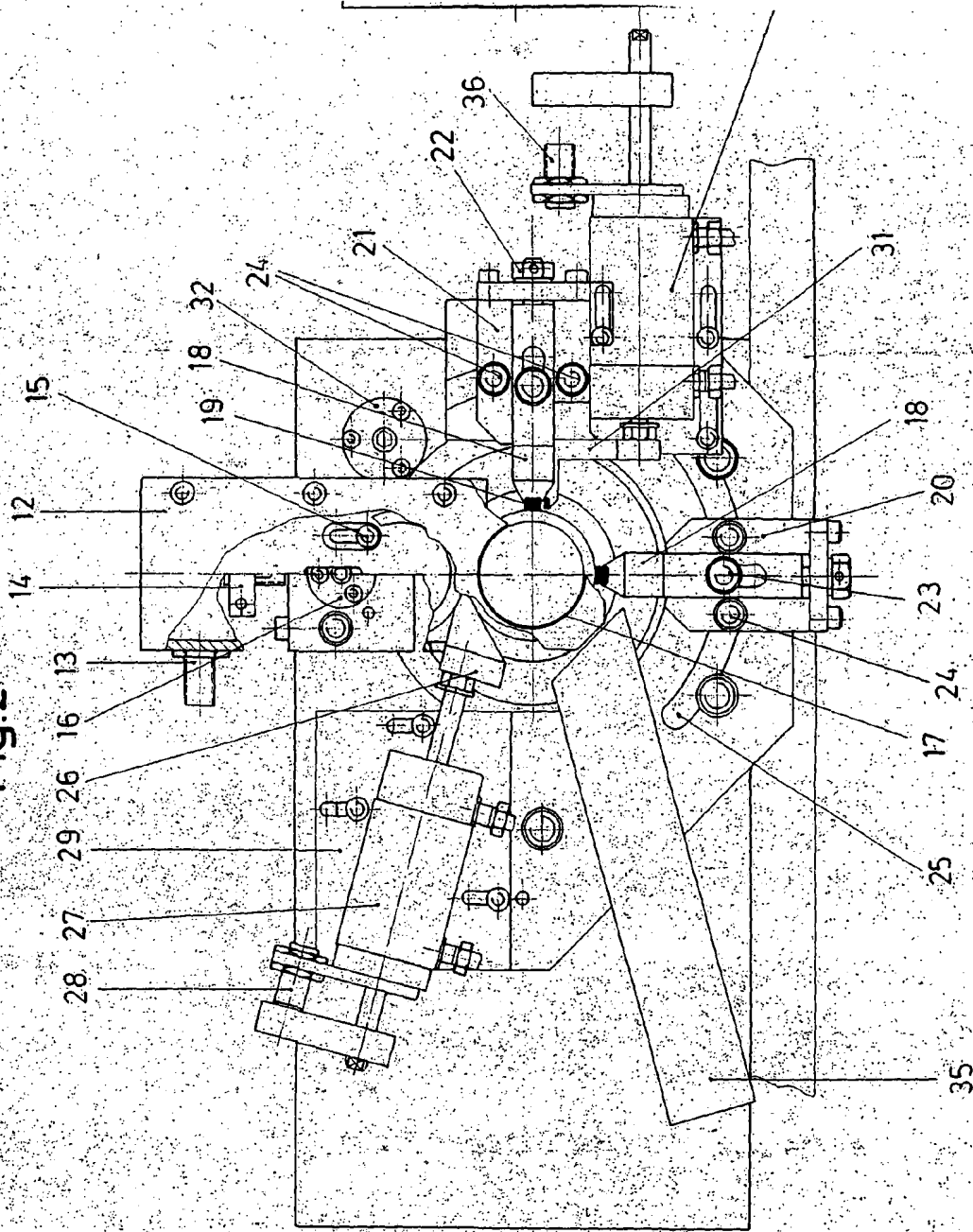


Fig.2



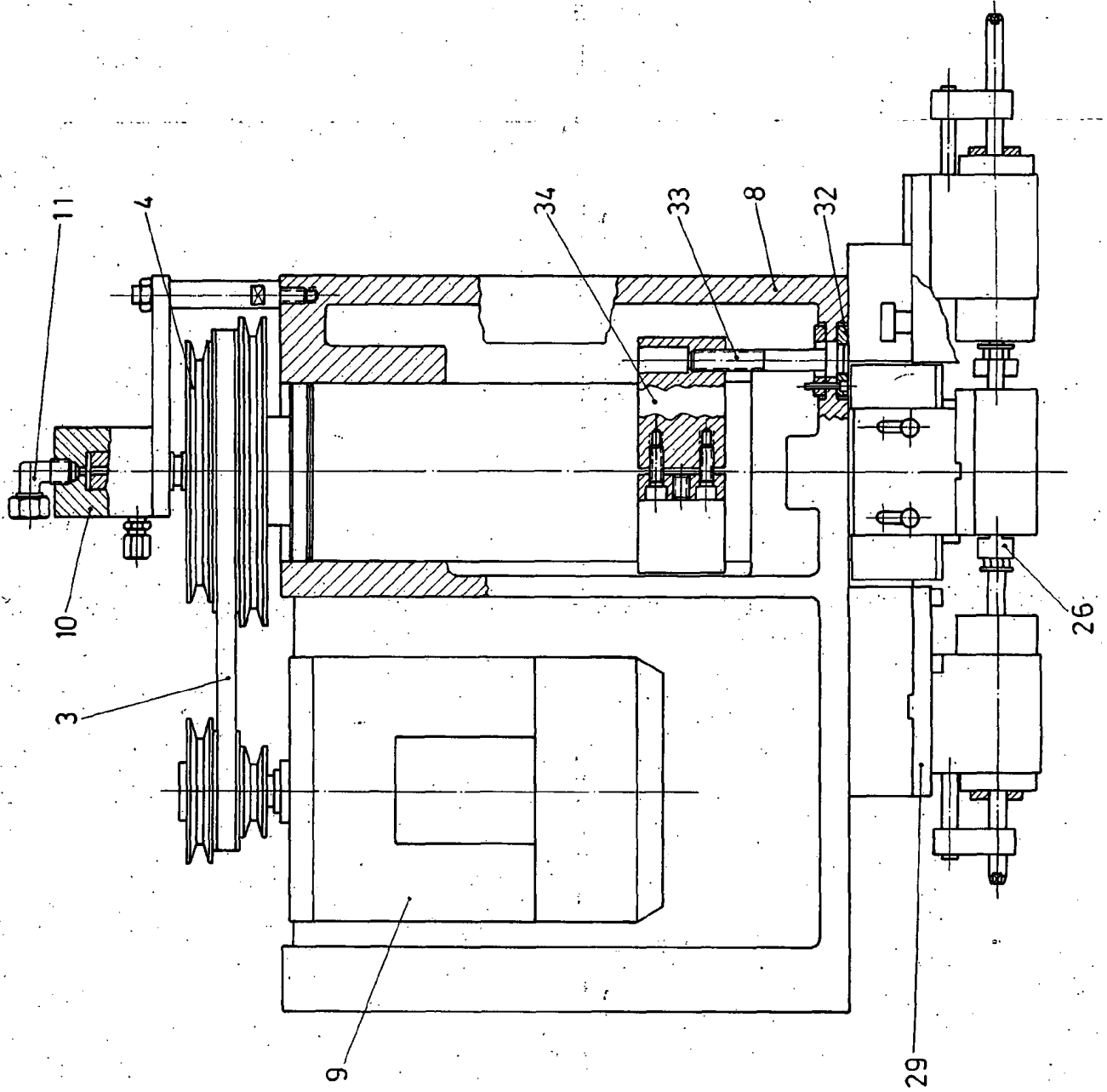


Fig. 4

Escala variable

Madrid 3 FEB. 1978

El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ LOAIZA PINZON  
P.P.