

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA



19	ES	11	NUMERO	10	A1
21			<b>445901</b>		
22			FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	75 08869		21 de Marzo de 1975		Francia
	75 21517		9 de Julio de 1975		Francia

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B23Q		

64	TITULO DE LA INVENCION
"MEJORAS INTRODUCIDAS EN MAQUINAS-HERRAMIENTAS DEL TIPO DE MANDRIL GIRATORIO".	

71	SOLICITANTE (S)
HURE, S.A.	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
80/84, rue des Meuniers, 92222 BAGNEUX (Francia)	

72	INVENTOR (ES)
D. Robert DERRIEN	

73	TITULAR (ES)
HURE, S.A.	

74	REPRESENTANTE
Victor Gil Vega	



## MEMORIA DESCRIPTIVA

5 El registro de la Patente de Invención que se solicita tiene por objeto garantizar la explotación exclusiva en todo el territorio nacional y sus posesiones de unas mejoras introducidas en máquinas-herramientas del tipo de mandril giratorio, con  
forme se describe a continuación y se representa gráficamente en los adjuntos dibujos, a título de ejemplo.

10 En ciertas máquinas-herramientas del tipo de mandril giratorio, en particular fresadoras, la fuerza de corte puede pasar bruscamente de un valor importante a un valor nulo, y tomar de nuevo con la misma brusquedad su valor inicial. Esto se produce, en particular, cuando se ataca por una de sus esquinas una superficie que ha de ser cepillada, como ocurre inevitablemente en el comienzo de cada pasada; se produce también el mismo fenómeno cuando el trabajo se efectúa con fresas provistas  
15 de dientes rectos o poco helicoidales, tales como por ejemplo fresas de forma llamadas de perfil constante en las cuales un diente ataca, cada vez, por toda su anchura.

20 Este fenómeno, llamado corte interrumpido, produce un chasquido de los engranajes de la cadena cinemática debido a su holgura, lo que dá lugar a un ruido desagradable y tiende a producir la rotura de los filos cortantes de las herramientas cuando, en el momento de su ataque se inmovilizan durante un momento, aunque extremadamente corto, y reciben a continuación como  
25 un martillazo, cuando se compensa bruscamente la holgura de la cadena cinemática.

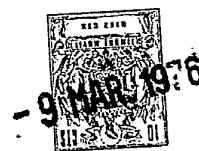
30 Es sabido que un volante situado en el mandril de la máquina o en un árbol situado río arriba y unido sin holgura con dicho mandril constituye un remedio eficaz a este último inconveniente.



5 Sin embargo, para que un volante de este tipo sea eficaz, es preciso que sea de gran tamaño y de hecho está montado a menudo en la parte posterior del mandril y al aire libre; esta circunstancia excluye su utilización en fresadoras universales en las cuales es preciso que sea posible orientar el mandril en todas las direcciones. Por el mismo motivo de eficacia, el volante está montado a menudo en un árbol de mando que gira más rápidamente que el mandril. En este caso, la transmisión del movimiento a este último debe hacerse sin holgura apreciable. Además, si bien el volante es útil para fresas de diámetro relativamente importante, para las cuales el mandril gira lentamente, puede ser perjudicial e incluso peligroso cuando el mandril gira rápidamente. En este caso la energía necesaria para hacer que alcance su velocidad de funcionamiento es demasiado importante, lo mismo que la energía que se pierde en la parada; además, por motivos de seguridad, es preciso que el mandril pueda inmovilizarse de manera casi instantánea en caso de accidente.

20 Con el objeto de remediar estos inconvenientes, el invento tiene por objeto mejoras introducidas en máquinas-herramientas del tipo de mandril giratorio, que incluyen un volante arrastrado por el árbol de mando del mandril, caracterizados por que, por lo menos, un volante es arrastrado por medio de por lo menos un rodillo que rueda por lo menos sobre un rodillo soportado por el árbol de mandril, estando previstos unos medios para poder, a voluntad, ya sea aplicar bajo presión dichos rodillos rodantes los unos sobre los otros, ya sea separarlos, con objeto de interrumpir el accionamiento.

30 De este modo, puede utilizarse, eligiendo adecuadamente los diámetros de los diferentes rodillos, un volante que gi



re a una velocidad igual a varias veces la velocidad del mandril, con una transmisión totalmente desprovista de holgura, y con la posibilidad de desembragar el volante cuando su acción deje de ser útil e incluso sea peligrosa; además, la energía cinética aplicada al mandril puede tomar dos valores, uno muy importante cuando se arrastra el volante y el otro insignificante cuando no se arrastra el volante.

El invento está relacionado igualmente con las siguientes disposiciones:

10 a) El volante está montado en un árbol que soporta un rodillo que rueda sobre un rodillo montado sin holgura o solidario del mandril, y este árbol está montado en el carter de la máquina por medio de cojinetes situados en un casquillo excéntrico accionado por una leva, lo que permite, a voluntad, 15 aplicar bajo presión los rodillos el uno contra el otro, o separarlos.

b) El casquillo excéntrico está montado en unas bridas de unión dispuestas por una y otra parte de los rodillos y que rodean sus cojinetes, estando dichas bridas unidas, de manera articulada, con el carter de la máquina. 20

c) El rodillo del volante es arrastrado por medio de un tren de rodillos satélites soportados por el árbol de mandril y que ruedan en un anillo planetario, estando previstos unos medios para, a voluntad, frenar e inmovilizar dicho anillo planetario o por el contrario dejar que gire. 25

d) Los rodillos del volante, los rodillos satélites y el anillo planetario tienen ejes paralelos, y el frenado se obtiene apretando los flancos del anillo planetario entre bridas móviles, o con cualquier embrague equivalente.

30 e) El sistema planetario es del tipo de rodillo cóni-



cos y el anillo planetario no puede girar, aunque pueda desplazarse paralelamente al eje del árbol de mandril, entre una posición de embrague por contacto con los satélites, y una posición de desembrague.

5 f) El sistema de frenado y de desembrague es del tipo de presión hidráulica.

Con el dispositivo del invento es igualmente posible obtener no uno sino tres valores posibles, para la energía cinética aplicada al mandril.

10 Con esta finalidad se adaptará ventajosamente las siguientes disposiciones.

El volante está arrastrado por medio de un tren de rodillos satélites que ruedan sin deslizamiento en un anillo planetario susceptible no solamente de permanecer libre o de estar inmovilizado por cualquier medio adecuado, sino también de girar solidariamente con el volante.

15

Preferentemente:

g) Los medios de solidarización del volante y del anillo planetario son medios electromagnéticos.

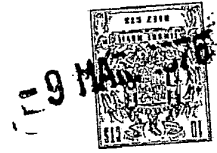
20 h) Los medios de inmovilización del anillo planetario son medios electromagnéticos.

i) El anillo planetario está montado alrededor del árbol principal con posibilidad de desplazarse axialmente, y soporta una pieza que forma la armadura de un circuito magnético soportado por el volante, siendo suficiente la libertad de movimiento axial del anillo planetario para que dicha carcasa pueda aplicarse contra el volante cuando se excita dicho circuito magnético.

25

j) El anillo planetario está montado alrededor del árbol principal con la posibilidad de desplazarse axialmente y

30



soporta una pieza que forma la carcasa de un circuito magnético soportado por el carter fijo, siendo suficiente la libertad de movimiento axial del anillo planetario para que dicha carcasa pueda aplicarse contra el circuito soportado por el carter fijo cuando éste último está excitado.

5 k) El anillo planetario está montado alrededor del árbol principal con la posibilidad de desplazarse axialmente y soporta en cada uno de sus flancos una pieza que forma una armadura destinada, por una parte a un circuito magnético, soportado por el volante y por otra parte a un circuito magnético  
10 soportado por el carter fijo, siendo la libertad de movimiento axial del anillo planetario suficiente para que, ya sea una, ya sea otra de dichas armaduras pueda aplicarse contra el circuito magnético correspondiente cuando éste último está excitado.  
15

l) El circuito magnético soportado por el volante incluye un enrollamiento dispuesto en el volante y alimentado con corriente eléctrica a partir del carter fijo mediante un conjunto de escobillas que frotan en unos anillos soportados por el volante.  
20

m) El circuito magnético soportado por el volante incluye un enrollamiento soportado por el carter fijo y un conjunto de conducción de líneas de fuerzas magnéticas, que forma el volante y que está constituido por un núcleo, el volante, y el anillo externo de hierro dulce, separados por un anillo de material amagnético.  
25

El invento está ilustrado en el dibujo adjunto en el cual:

La figura 1 es una vista en sección axial del mandril, de los rodillos de arrastre, del o de los volantes;  
30



La figura 2 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea EF de la figura 1;

La figura 3 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea ABC de la figura 2;

5 La figura 4 es una vista en sección axial del mandril y de un tren planetario de arrastre del volante en posición embragada;

La figura 5 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea GH de la figura 4;

10 La figura 6 representa un detalle del rodamiento de un rodillo satélite;

La figura 7 representa un detalle del bloqueo del anillo en posición libre, que corresponde a la posición desembragada del volante;

15 La figura 8 es una vista en sección axial del mandril y de un tren planetario de arrastre del volante con rodillos cónicos en posición embragada;

La figura 9 representa el mismo tren planetario desembragado;

20 La figura 10 representa una variante de realización del invento en sección axial parcial, permitiendo esta variante obtener tres valores de energía cinética;

La figura 11 representa una variante de la figura 10, en sección axial parcial.

25 En el mandril 1 (figuras 1, 2 y 3), arrastrado por el engranaje 2, está achavetado el rodillo de gran diámetro 3 que se aplica con una fuerza importante sobre el rodillo de pequeño diámetro 4. El rodillo 4, que forma una sola pieza con su eje, soporta en sus dos extremidades dos volantes 5 y  
30 6.



Para permitir el desembragado de los volantes, los dos rodamientos 10 y 11 están montados en un casquillo ex -  
céntrico 13 (figuras 1, 2 y 3) que está provisto de una pa-  
lanca 14 accionada por una leva 15. Haciendo girar la leva  
5 en el sentido de la flecha, la excéntrica 13 bascula alrede-  
dor del eje de sus asientos 16, haciendo que el eje 17 del  
rodillo de pequeño diámetro y de los volantes se aleje del ro-  
dillo de gran diámetro y del mandril, separando el pequeño ro-  
dillo 4 del rodillo 3 de gran diámetro.

10 Con objeto de evitar una fuerza de presión excesiva  
del rodillo 3 que podría hacer flexionar el mandril y defor-  
mar sus rodamientos de precisión, los rodamientos 8, 9, 10 y  
11 están montados en dos bridas de unión 18 y 19 que sopor -  
tan directamente la reacción del rodillo 4 sobre el rodillo  
15 3. Esto requiere una fijación 20, articulada en 18, 19 y en  
el carter 12.

Con objeto de obtener un mejor equilibrio de las fuer-  
zas aplicadas al mandril 1, se ha estudiado una variante del  
invento basada en el principio de un tren planetario (figu-  
20 ras 4, 5, 6 y 7).

El mandril 1 soporta la caja 21 de los satélites 22;  
el planetario central 23 forma una sola pieza con su eje tubu-  
lar 24 que soporta el volante 25 y que está montado en el ro-  
damiento 26, haciendo el conjunto de los satélites el papel  
25 del segundo rodamiento. El anillo planetario con rodamiento  
interno 27 puede ser inmovilizado, para que el tren planeta-  
rio haga su papel de arrastre multiplicador entre el mandril  
1 y el volante 25; también puede ser liberado para interrumpir  
dicho arrastre: en este caso gira con la caja 21 de los  
30 satélites 22, y el volante permanece inmóvil o es arrastrado

- 9 Man.



por los frotamientos a la misma velocidad que el mandril.

5 Para obtener una presión adecuada de los satélites 22 sobre el planetario 23 y sobre la pista interna del anillo planetario 27, éste está montado a manera de forro con una fuerza de apriete que puede ser calculada o preferente-  
mente que se determina experimentalmente. Para evitar cual-  
quier reacción radial sobre el eje 28 del satélite, éste pue-  
de ser rectificado como lo indica la figura 6. La distancia  
10 entre los centros  $O'$  y  $O''$  es del orden de la centésima de milímetro para un satélite de 50 mm. de diámetro. Se produce así una ligera holgura en el sentido radial del mecanismo pla-  
netario, permitiendo sin embargo una holgura nula en el senti-  
do tangencial.

15 El anillo planetario con rodamiento interno 27 se in-  
moviliza introduciendo aceite bajo presión en el cilindro hi-  
dráulico 29 para accionar el émbolo 30; éste último empuja la  
pieza circular 30' en contacto con la brida circular 31, mien-  
tras que los tirantes 32 que unen la brida 33 con el cilindro  
29 reaccionan a esta fuerza de empuje, provocando la aplica-  
ción bajo presión de las bridas circulares 31 y 33 sobre el  
20 anillo planetario interno 27. El aro 34, enchavetado en el  
carter 35, sirve como separador. Las bridas 31 y 33 presen-  
tan una conicidad del orden de 2/10 mm.; ésto permite que ac-  
túen como arandelas elásticas y se separen como lo indica la  
25 figura 7, cuando la presión del aceite aplicada al émbolo anu-  
lar 30 vuelve a cero; el anillo planetario 27 puede entonces  
girar libremente. Este sistema hidráulico puede substituirse  
por cualquier otro medio capaz de producir una fuerza de aprie-  
te, tal como por ejemplo una rosca; también pueden utilizarse  
30 muelles alojados en el aro 34 con el objeto de no utilizar la



elasticidad de las bridas 31 y 33, sin salirse del marco del invento.

5 El sistema planetario dotado de rodillos cilíndricos puede también sustituirse por un sistema planetario dotado de rodillos cónicos de acuerdo con las figuras 8 y 9. En este caso, el punto 40 es el vértice común para los conos del planetario 41, solidario del árbol tubular 42 y del volante 43, del satélite 44 y del anillo planetario con rodamiento interno 45. Con esta disposición, el rodamiento de bolas con contacto oblicuo 46, que puede ser también un rodamiento de rodillos cónicos, produce una precarga permanente en sentido axial, de modo que los satélites cónicos 44 estén en contacto permanente con el planetario 41. La presión axial aplicada a los satélites está soportada por los topes 47. Cuando ruedan en la pista interna del anillo planetario 45, inmovilizado de modo que no pueda girar en 55, 56, los satélites 44 arrastrados por sus ejes 48 solidarios de la caja de satélites 49 montada en el mandril 1, imparten un movimiento de rotación rápido al planetario 41, a su eje 42 y al volante 43. Esto ocurre cuando se somete a una presión el cilindro hidráulico 50, cuyo émbolo está constituido por el anillo 45.

15 Cuando la presión hidráulica aplicada al anillo 45 se afloja, los muelles 51 empujan este anillo, cuya pista interna deja de estar en contacto con los satélites 44 (fig. 9). El mandril 1 y el portasatélites 49 giran entonces en torno a su eje, rodando los satélites 44 sobre el planetario 41 el cual es inmóvil con su eje 42 y el volante 43. Al mismo tiempo, los muelles 52 empujan el fondo del cilindro hidráulico 53 y el cilindro 50 de modo que su cara 54 entre en contacto con el volante 43 y lo inmovilice.



En la variante que permite obtener 3 valores de energía cinética (Fig. 10), el anillo externo 101 del tren planetario puede ser inmovilizado por el freno electromagnético 102. En este caso el volante 103 es arrastrado por los satélites 104, que hacen girar a gran velocidad el planetario 105 solidario del volante 103. El freno está constituido por un enrollamiento 106 dispuesto alrededor del eje principal y del circuito magnético 107, cuya culata 108 es solidaria del anillo 101. El anillo y la culata del circuito magnético están sostenidos, por una parte por los satélites 104, y por otra parte por el rodamiento de rodillos cilíndricos 109, que permiten un ligero movimiento axial. Cuando la corriente eléctrica atraviesa el enrollamiento 106, la culata 108 se aplica sobre el circuito magnético 107. En este caso los satélites pueden cumplir su tarea de multiplicadores.

El volante de inercia 103 soporta un embrague electromagnético 110 compuesto por un enrollamiento 111 y de un circuito magnético 112, cuya culata 122 es solidaria del anillo 101, y está dispuesta simétricamente con respecto a la culata 108. Este embrague está alimentado por las escobillas 113 y 114 que frotan sobre los anillos 115 y 116, los cuales transmiten la corriente por medio de los conductores 117 y 118, que pasan por unos canales aislantes formados en el cuerpo del volante. Cuando la corriente atraviesa el embrague electromagnético 110, el anillo externo 101 se solidariza del volante y el conjunto constituido por el anillo 101, los satélites 104 y el planetario 105, gira en un solo conjunto a la velocidad del mandril. La energía cinética de este conjunto es sensiblemente inferior a la del volante que gira a gran velocidad cuando el anillo 101 está inmóvil.

Finalmente, cuando no se excitan ni el freno ni el embrague, el volante 103 está parado y solamente los satélites 104



giran arrastrando el anillo 101 lentamente en sentido inverso.

Eligiendo una de estas tres posibilidades es posible adoptar para cada trabajo, el valor de la energía cinética más conveniente.

5                   En la figura 11, se ha evitado la utilización de las escobillas 113, 114 y de los anillos 115, 116. El circuito magnético está cerrado por una pieza 119, sujeta en el carter y un conjunto que conduce las líneas de fuerza magnética compuesto por el núcleo del volante 103, propiamente dicho, un anillo 120  
10 de hierro dulce aislado del núcleo 103 por otro anillo 121 de material amagnético, tal como bronce o latón. Este circuito magnético actúa sobre la culata 122 del anillo, como en la figura 10.

15                   Los términos en que se ha redactado esta memoria, deben tomarse en sentido amplio, no limitativo.

#### NOTA DE REIVINDICACIONES

20                   Se reivindica como de propia y nueva invención, a favor de HURE S.A., con domicilio en 80/84, rue des Meuniers, 92222 BAGNEUX (Francia), lo especificado en las siguientes reivindicaciones:

25                   1ª.- Mejoras introducidas en máquinas-herramientas del tipo de mandril giratorio, que incluyen un volante arrastrado por el árbol de accionamiento del mandril, caracterizadas porque, por lo menos un volante es arrastrado por medio de por lo menos un rodillo que rueda sobre por lo menos un rodillo soportado por el árbol de mandril, habiéndose previsto medios para, a voluntad, aplicar a presión unos rodillos rodantes sobre los otros o desembragar dicho dispositivo de transmisión.

30                   2ª.- Mejoras introducidas en máquinas-herramientas del tipo de mandril giratorio según la reivindicación 1ª, caracteri

Handwritten signature or mark.



zadas porque el volante está montado en un árbol que soporta un rodillo que rueda sobre un rodillo solidario del mandril y porque este árbol está montado en el carter de la máquina por medio de cojinetes soportados por un casquillo excéntrico accionado por una leva, lo que permite, a voluntad, aplicar bajo presión los rodillos el uno contra el otro, o separarlos.

5  
10  
3ª.- Mejoras introducidas en máquinas-herramientas del tipo de mandril giratorio según la reivindicación 2ª, caracterizadas porque el casquillo excéntrico está montado en unas bridas de unión dispuestas a un y otro lado de los rodillos y que rodean sus cojinetes, estando dichas bridas unidas, de manera articulada, con el carter de la máquina.

15  
4ª.- Mejoras introducidas en máquinas-herramientas del tipo de mandril giratorio según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque el rodillo del volante es arrastrado por medio de un tren de rodillos satélites soportados por el árbol de mandril y que ruedan sobre un anillo planetario, estando previstos unos medios, para, a voluntad, frenar e inmovilizar dicho anillo planetario, o por el contrario, dejar que gire libremente.

20  
25  
5ª.- Mejoras introducidas en máquinas-herramientas del tipo de mandril giratorio, según la reivindicación 4ª, caracterizadas porque los rodillos del volante, los rodillos satélites y el anillo planetario, tienen ejes paralelos, y el frenado se obtiene por un sistema de embrague capaz de inmovilizar el anillo planetario entre unas bridas móviles.

30  
6ª.- Mejoras introducidas en máquinas-herramientas del tipo de mandril giratorio según la reivindicación 4ª, caracterizadas porque el sistema planetario es del tipo de rodillos cónicos y el anillo planetario no puede girar aunque pueda desplazarse paralelamente al eje del árbol de mandril entre una posición



del embrague por contacto con los satélites, y una posición de  
desembrague.

5           7ª.- Mejoras introducidas en máquinas-herramientas del  
tipo de mandril giratorio según una cualquiera de las reivindi-  
caciones 4 a 6, caracterizadas porque el sistema de frenado y  
desembrague es del tipo de presión hidráulica.

10          8ª.- Mejoras introducidas en máquinas-herramientas del  
tipo de mandril giratorio según la reivindicación 4ª, caracteri-  
zadas porque el anillo planetario (101) puede solidarizarse, en  
rotación, con el volante (103).

15          9ª.- Mejoras introducidas en máquinas-herramientas del  
tipo de mandril giratorio según la reivindicación 8ª, caracteri-  
zadas porque los medios de solidarización del volante y del ani-  
llo planetario son medios electromagnéticos.

20          10ª.- Mejoras introducidas en máquinas-herramientas  
del tipo de mandril giratorio según una cualquiera de las reivin-  
dicaciones 4ª, 8ª y 9ª, caracterizadas porque los medios de inmo-  
vilización del anillo planetario son medios electromagnéticos.

25          11ª.- Mejoras introducidas en máquinas-herramientas del  
tipo de mandril giratorio según una cualquiera de las reivindi-  
caciones 4ª y 8ª a 10ª, caracterizadas porque el anillo planeta-  
rio está montado alrededor del árbol principal con la posibil-  
idad de desplazarse axialmente, y soporta una pieza que forma la  
armadura de un circuito magnético soportado por el volante, sien-  
do la libertad de movimiento axial del anillo planetario sufi-  
ciente para que dicha armadura pueda aplicarse contra el volan-  
te cuando se excita dicho circuito magnético.

30          12ª.- Mejoras introducidas en máquinas-herramientas del  
tipo de mandril giratorio según una cualquiera de las reivindi-  
caciones 4ª y 8ª a 11ª, caracterizadas porque el anillo planeta



rio está montado alrededor del árbol principal con la posibilidad de desplazarse axialmente, y soporta una pieza que forma la armadura de un circuito magnético soportado por el carter fijo, siendo la libertad de movimiento axial del anillo planetario su  
5 suficiente para que dicha armadura pueda aplicarse contra el circuito soportado por el carter fijo cuando se excita este último.

13ª.- Mejoras introducidas en máquinas-herramientas del tipo de mandril giratorio según una cualquiera de las reivindicaciones 4ª y 8ª a 12ª, caracterizadas porque el anillo planetario está montado alrededor del árbol principal con la posibilidad de desplazarse axialmente, y soporta en cada uno de sus flan  
10 cos una pieza que forma la armadura destinada, por una parte a un circuito magnético soportado por el volante, y por otra parte a un circuito magnético soportado por el carter fijo, siendo la libertad de movimiento axial del anillo planetario suficiente  
15 para que una u otra de dichas armaduras pueda aplicarse contra el circuito magnético correspondiente, cuando se excita este úl  
timo.

14ª.- Mejoras introducidas en máquinas-herramientas del tipo de mandril giratorio según una cualquiera de las reivindicaciones 4ª y 8ª a 13ª, caracterizadas porque el circuito magnético soportado por el volante incluye un enrollamiento situado en el volante y alimentado con corriente eléctrica a partir del carter fijo por un conjunto de escobillas que frotan sobre anillos soportados por el volante.  
25

15ª.- Mejoras introducidas en máquinas-herramientas del tipo de mandril giratorio según una cualquiera de las reivindicaciones 4ª y 8ª a 14ª, caracterizadas porque el circuito magnético montado en el volante incluye un enrollamiento soportado por el carter fijo y un conjunto de conducción de las lí -  
30



neas de fuerzas magnéticas que forma el volante y que está compuesto por un núcleo del volante y un anillo externo de hierro dulce, separados por un anillo de material amagnético.

5 16a.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN MAQUINAS-HERRAMIENTAS DEL TIPO DE MANDRIL GIRATORIO".

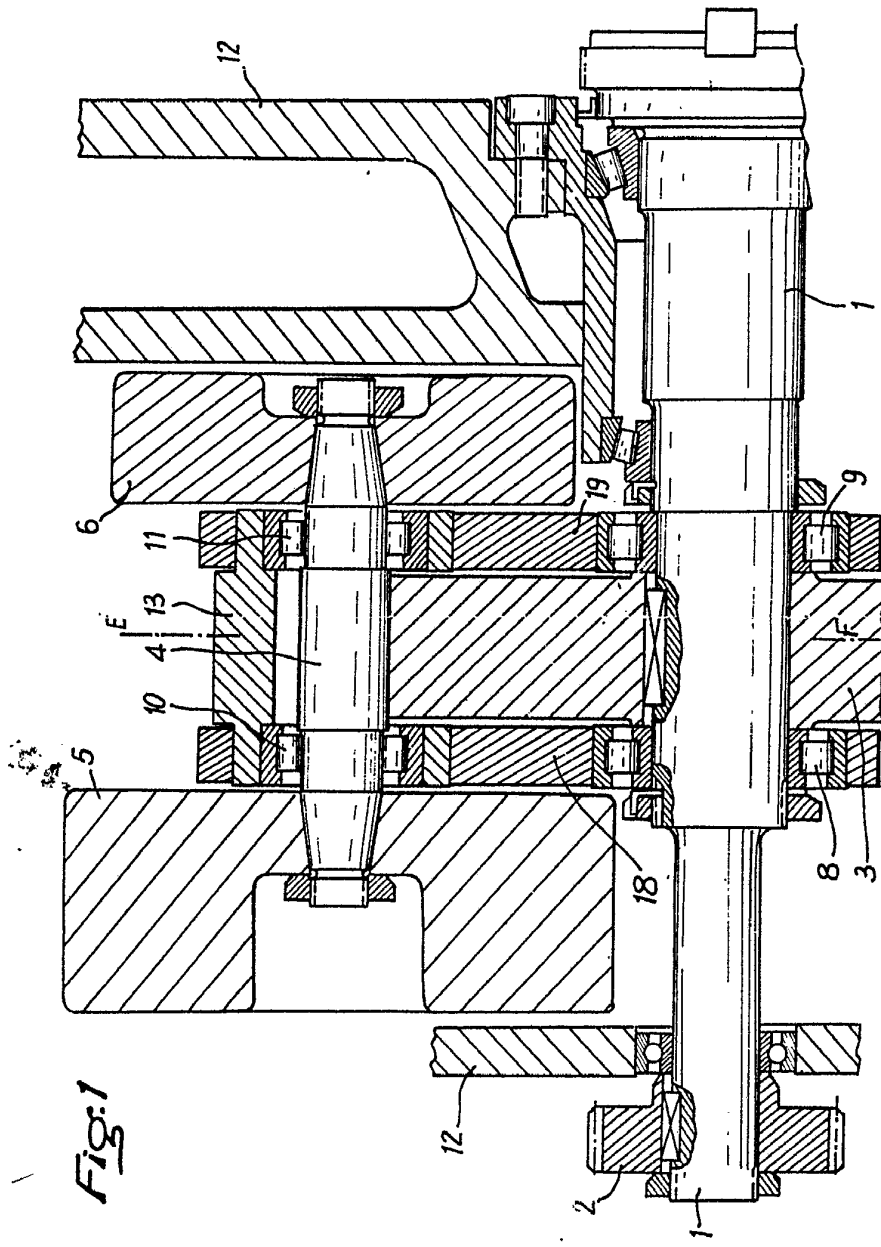
Tal y como se deja descrito en la memoria precedente, que consta de quince hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y planos de forma y tamaño reglamentarios.

Madrid, 9 de Marzo de 1976

10

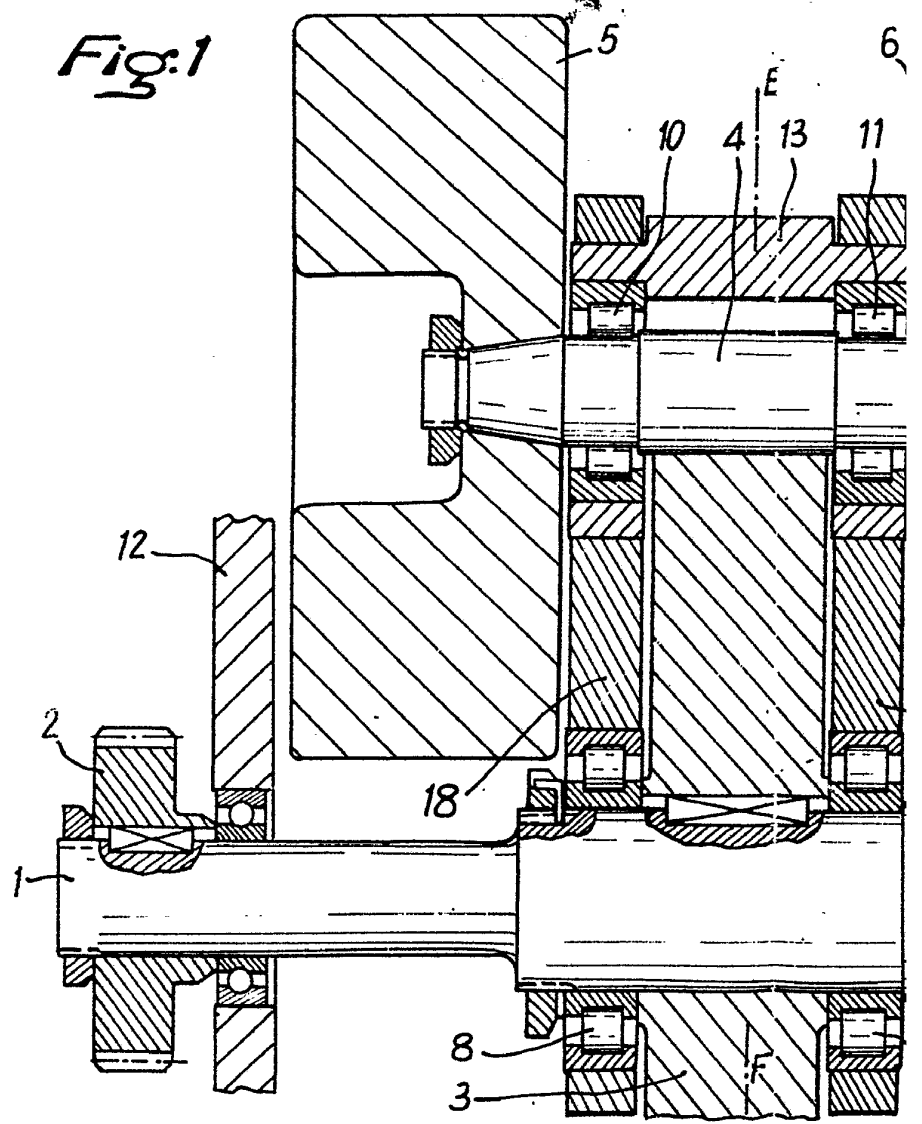
P.A. de HURE S.A.

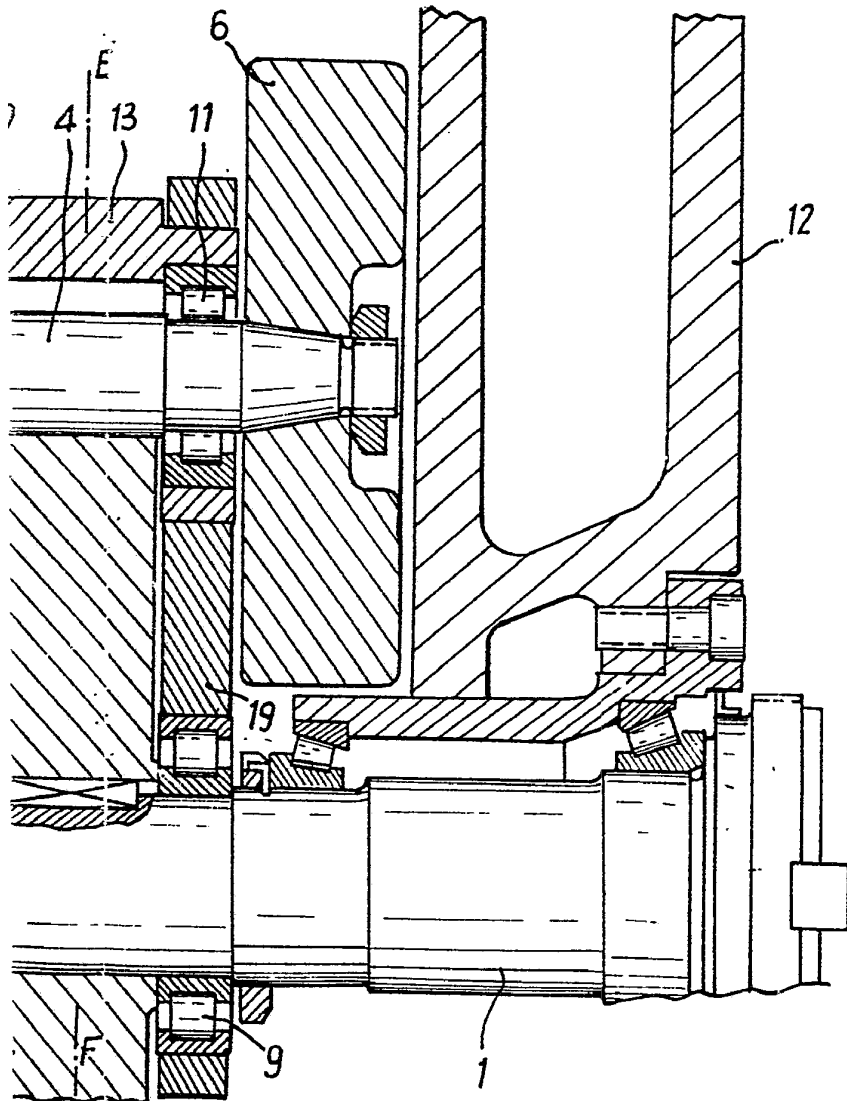
Victor Gil Vega



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 9.3.1976  
P.A.

*Fig:1*





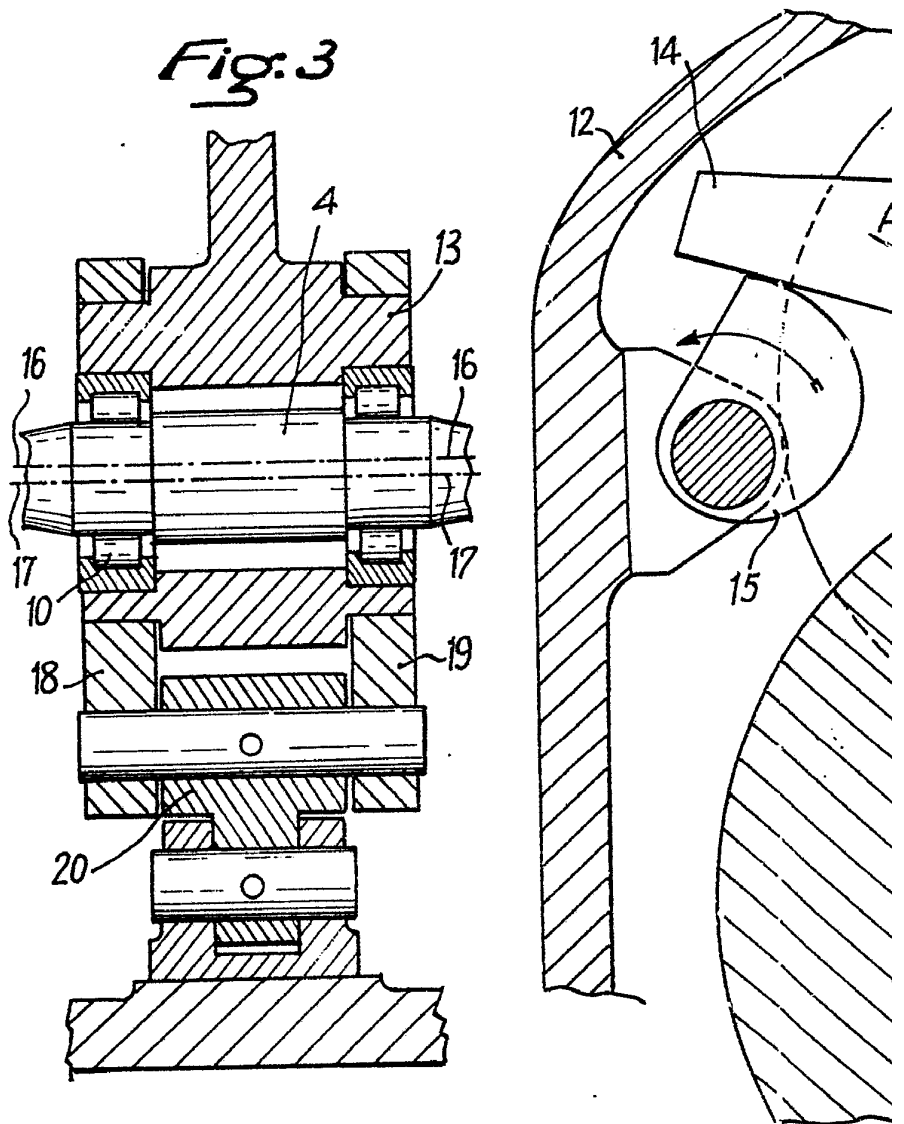
ESCALA VARIABLE

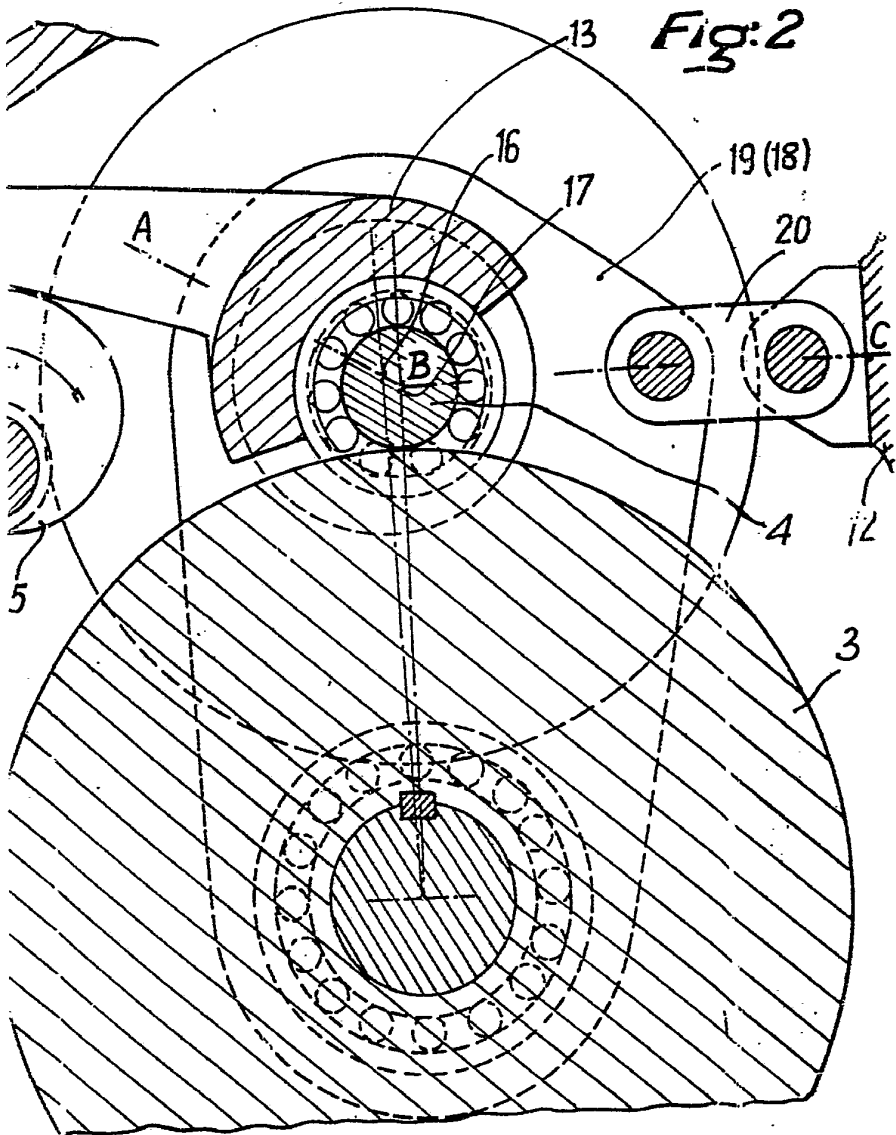
Madrid, 9.3.1976

P.A.



*Fig. 3*

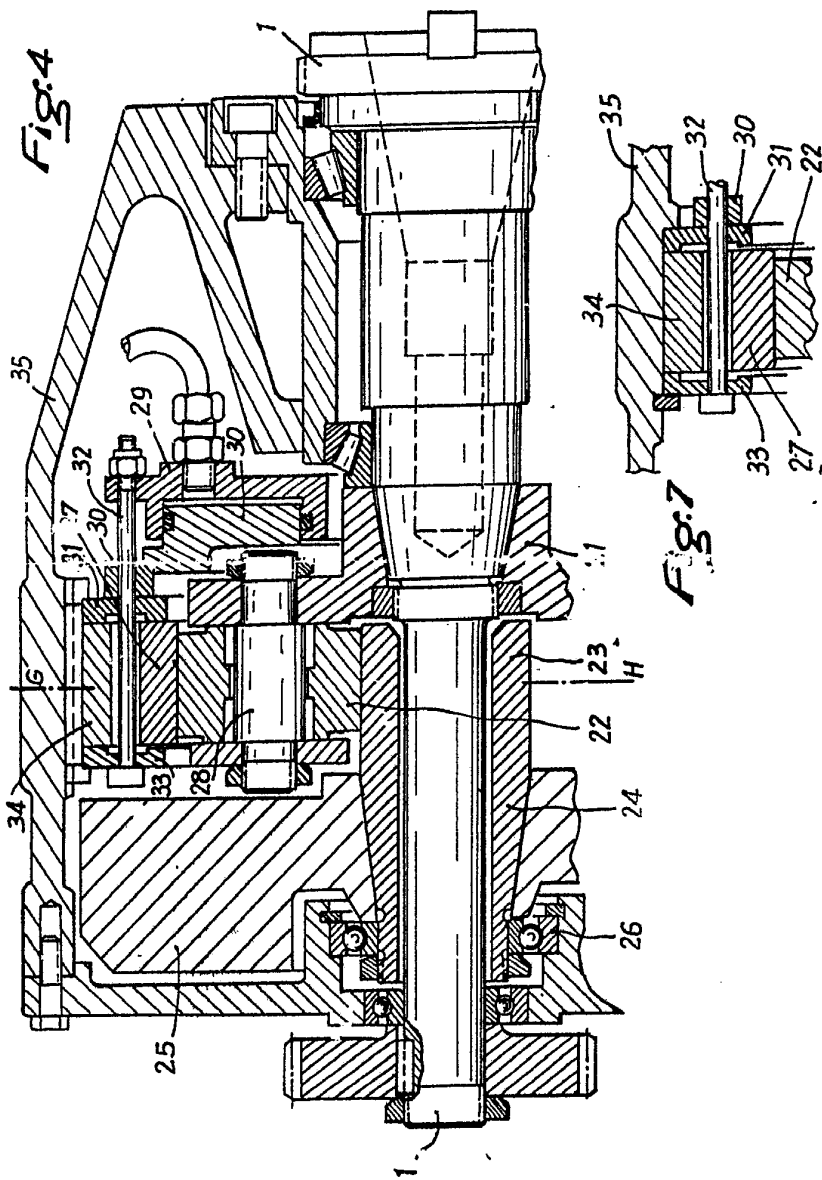




ESCALA VARIABLE

Madrid, 9.3.1976  
P.A.

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 9.3.1976  
P.A.



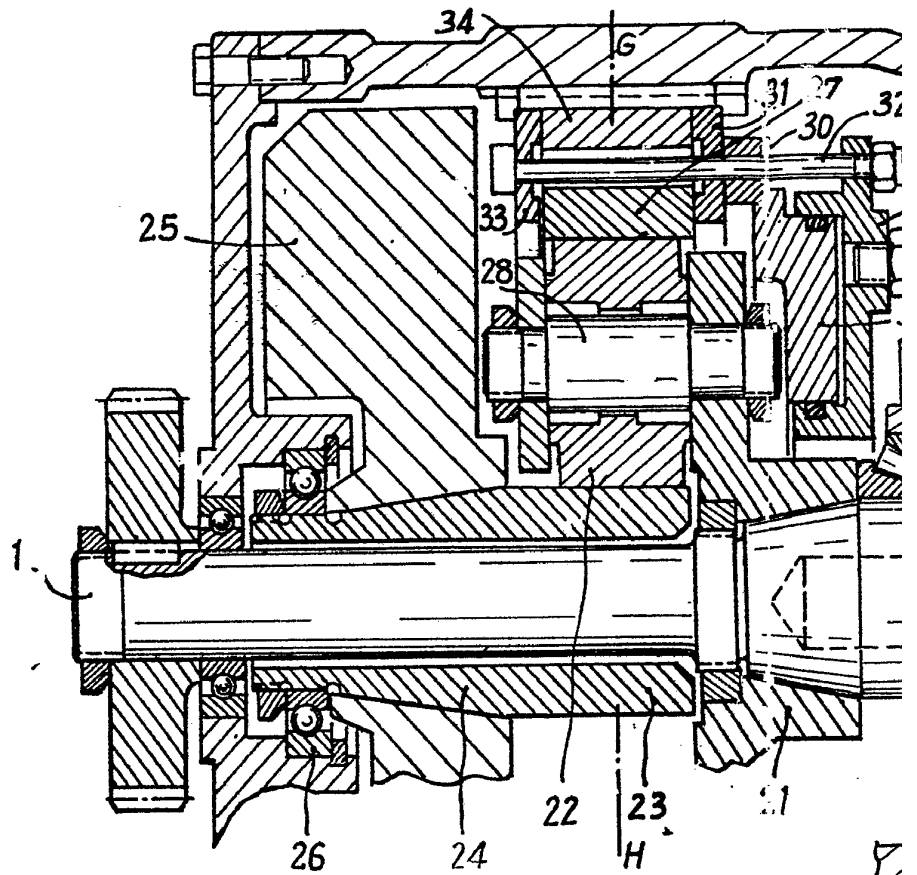
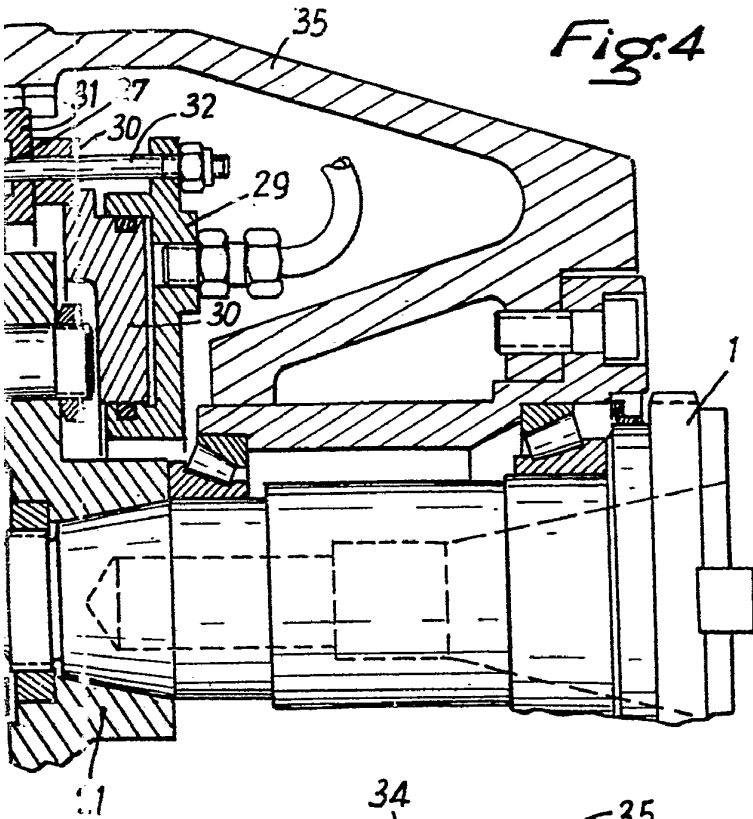


Fig. 7



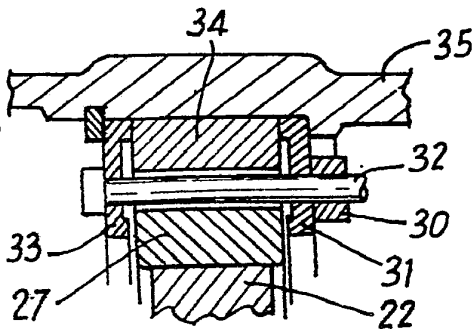
ESCALA VARIABLE

Madrid, 9.3.1976

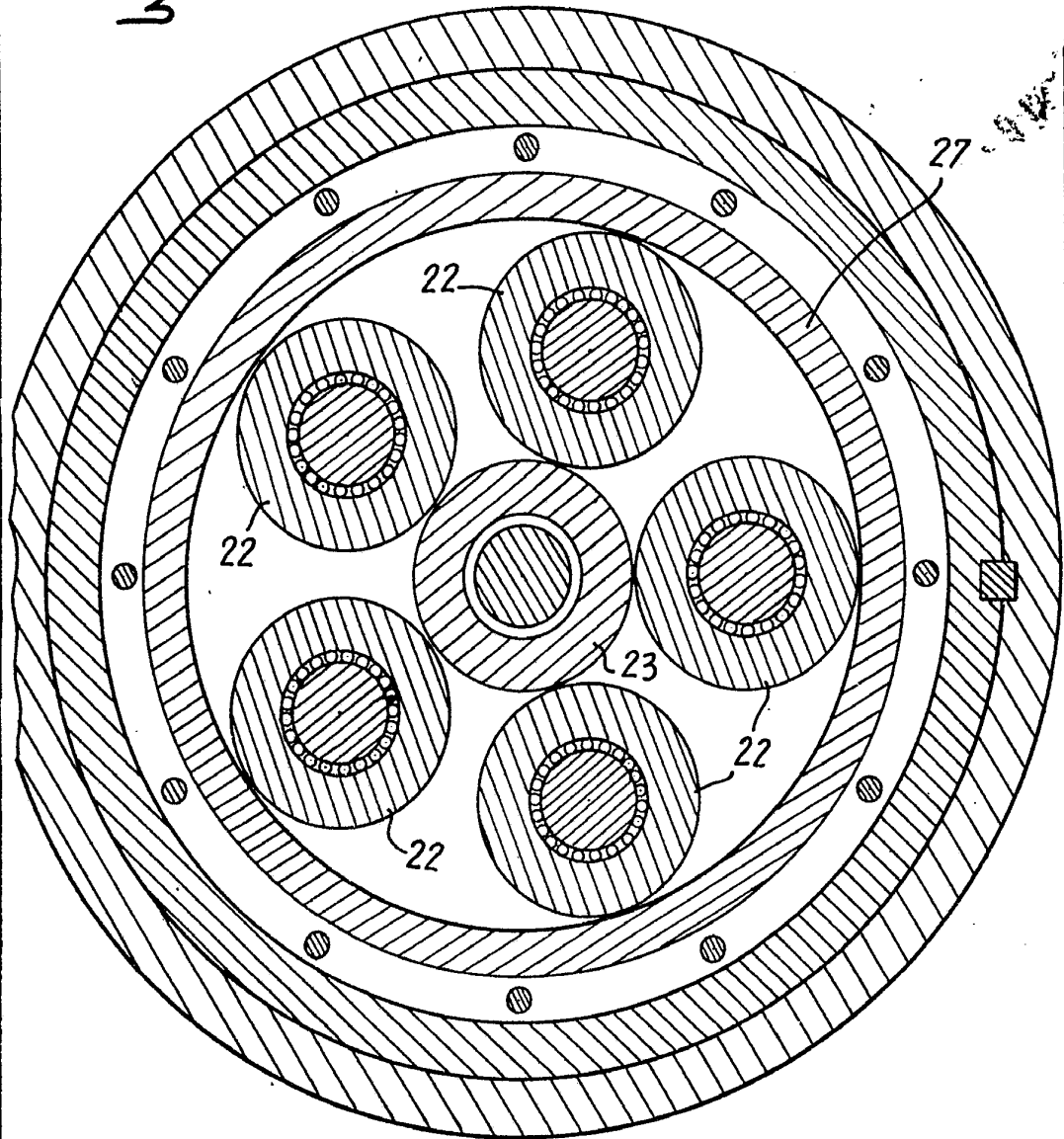
P.A.

*Copy*

Fig. 7



*Fig. 5*



*Fig. 6*

ESCALA VARIABLE

Madrid, 9.3.1976  
P.A.

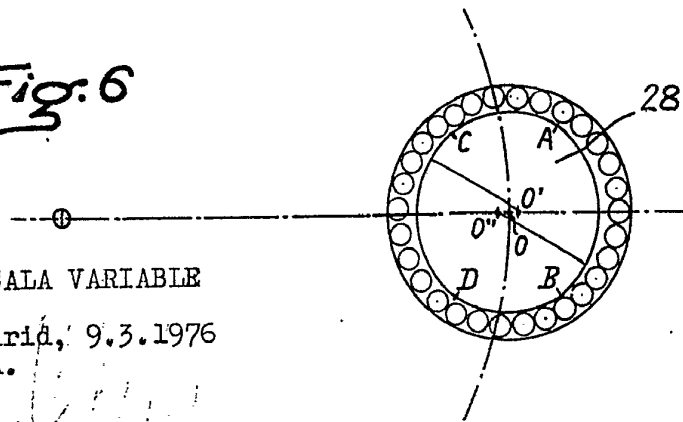
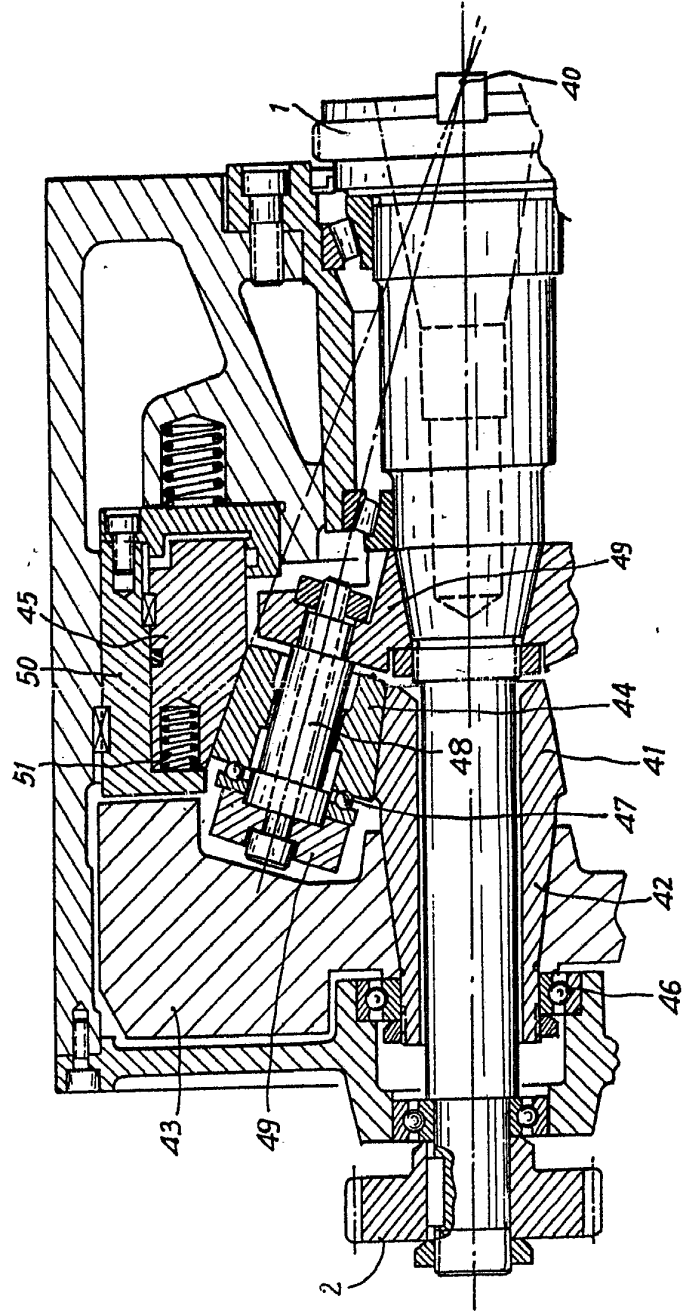


FIG:8



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 9.3.1976  
P.A.

Fig. 8

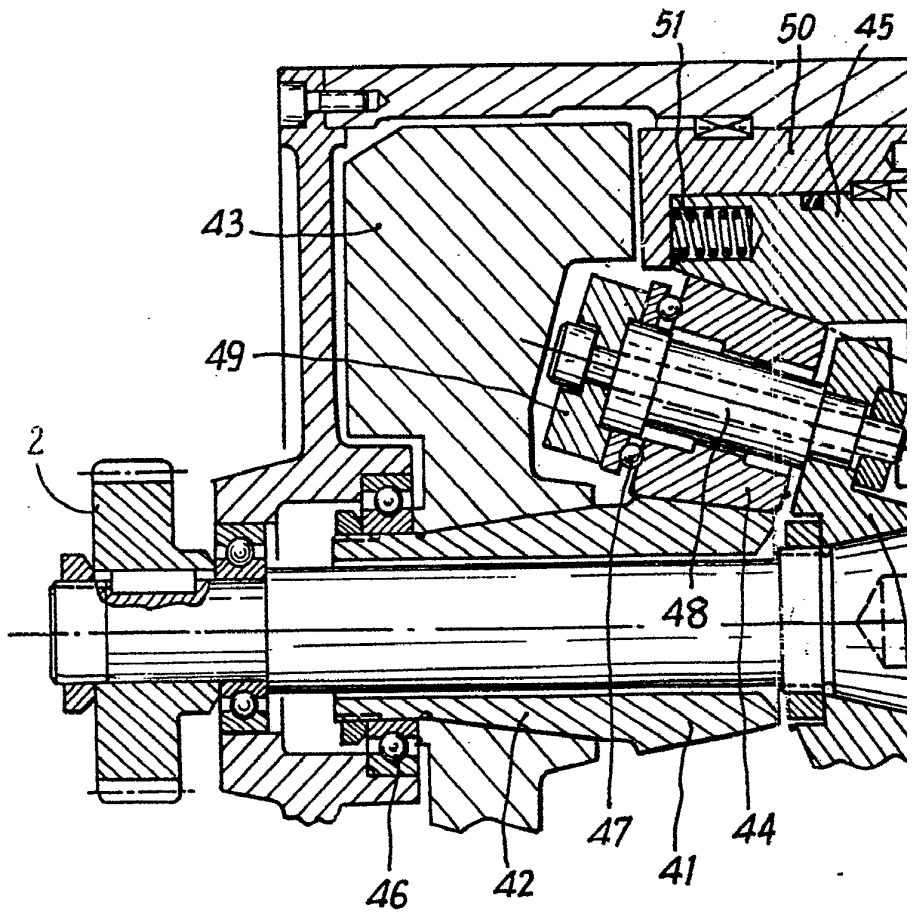
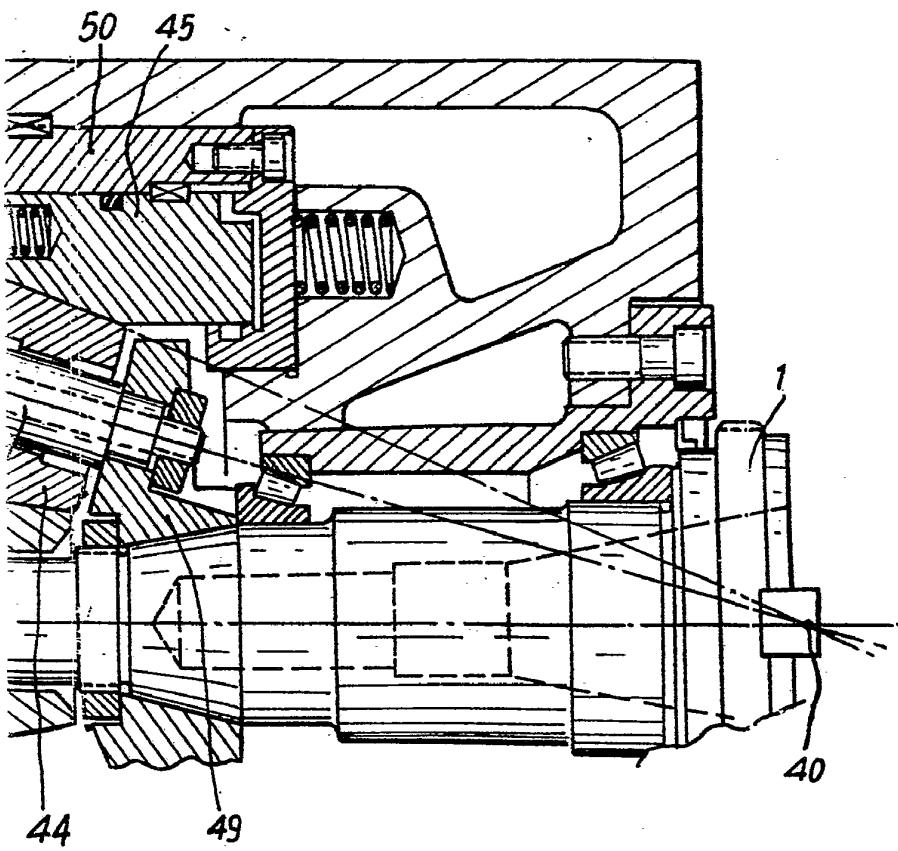


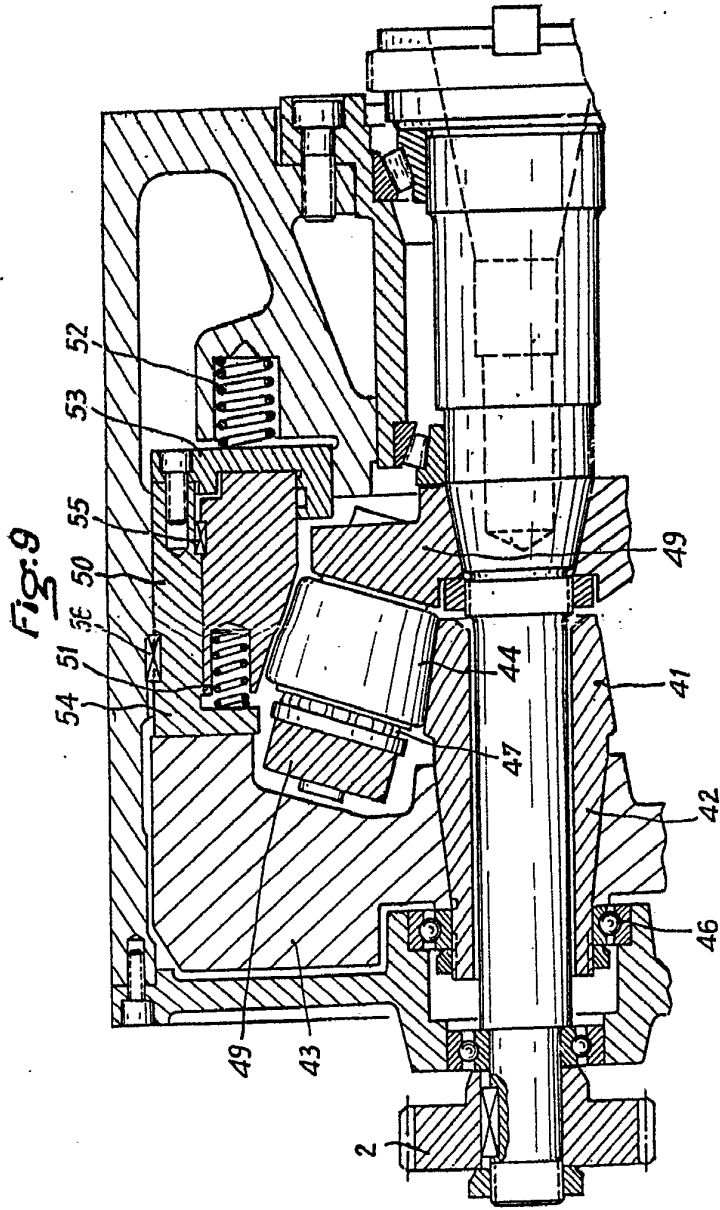
Fig:8



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 9.3.1976  
P.A.

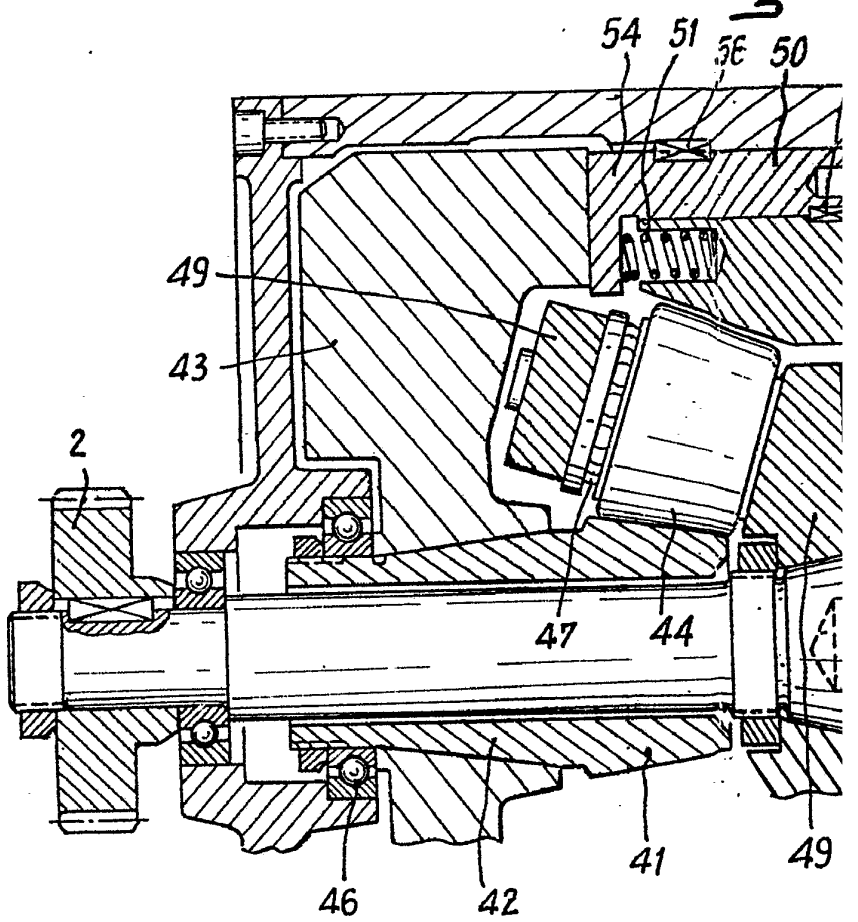
Handwritten signature or initials.

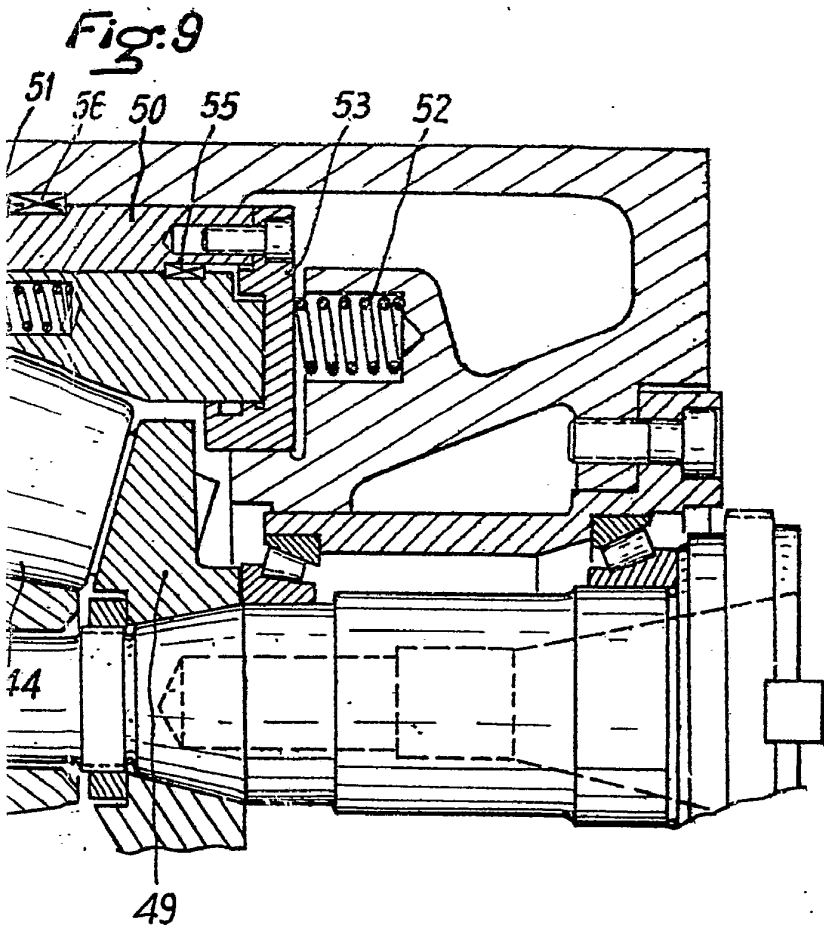
Fig. 9



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 9.3.1976  
P.A.

Fig:9

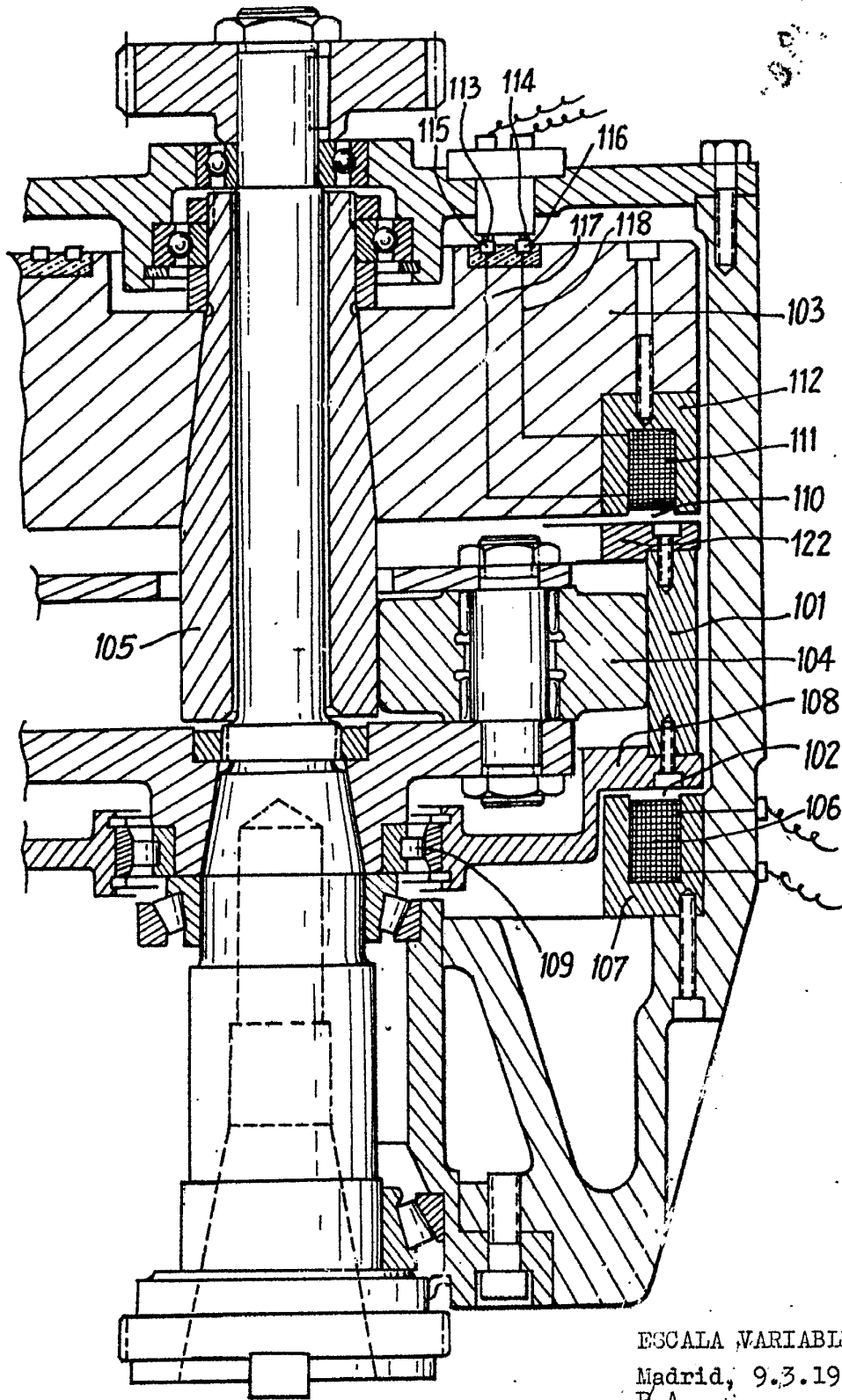




ESCALA VARIABLE

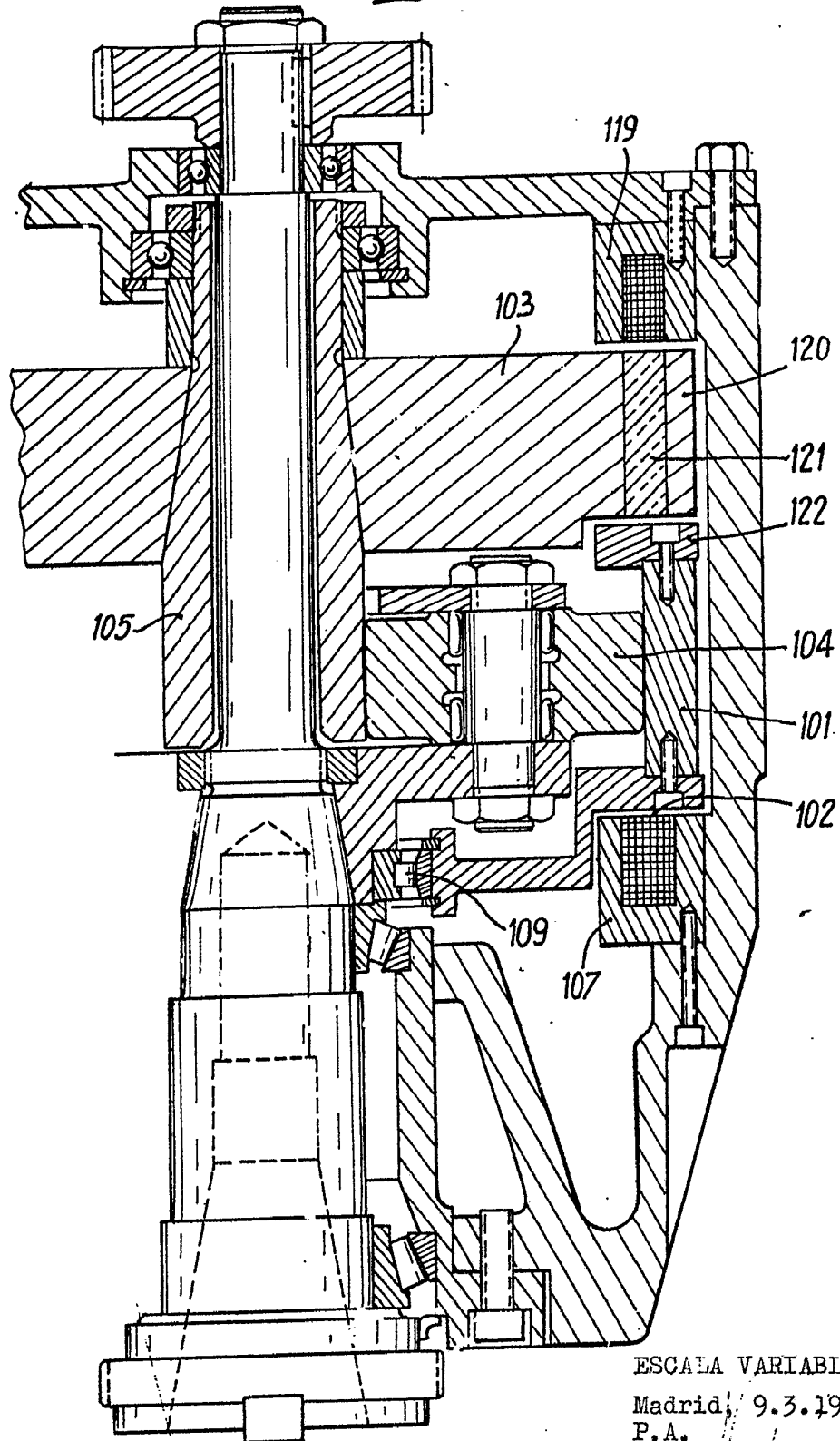
Madrid, 9.3.1976  
P.A.

Fig. 10



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 9.3.1976  
P.A.

Fig. 11



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 9.3.1976  
P.A.