

17 OCT 1973

419720

419720

# memoria descriptiva

F.E. 5-3-76  
F16D

CLASE DE REGISTRO Una Patente de Invención, por veinte años en España.

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE RINGSPANN ALBRECHT MAURER KG.  
- sociedad alemana -

RESIDENCIA Y DOMICILIO 6380 BAD HOMBURG 1 (Alemania)  
Postfach 2060.

OBJETO "Embrague de seguridad con transmisión de momento de rotación de arrastre de forma para la limitación precisa de momento de rotación, aplicable a máquinas y motores industriales".

INVENTOR Karlheinz TIMTNER, alemán.

PRIORIDAD Solicitud patente austriaca A 11174/2 del 29 de diciembre de 1972.

419720



- 1 -

1 El invento se refiere a un embrague de seguridad  
con transmisión de momento de rotación de arrastre de forma  
para la limitación precisa de momento de rotación, aplica-  
ble a máquinas y motores industriales mediante cuerpos de  
5 rodamiento, dispuestos entre las mitades del embrague.

Por ejemplo, se conoce, del Modelo de Utilidad -  
aleman federal nº 7.008.345 y de la memoria de patente alema-  
na publicada 1.931.497, transmitir el momento de rotación de  
un embrague, con arrastre de forma mediante cuerpos de roda-  
10 miento dispuestos entre las mitades de embrague. Por ello ya  
se aleja uno un paso de las propiedades de un embrague de -  
fricción que, como embrague de seguridad, tiene el inconveniente de que las fuerzas de fricción son muy inexactamente  
regulables y con el tiempo también son muy variables. Los -  
15 mencionados embragues de seguridad conocidos con cuerpos de  
rodamiento, sin embargo, todavía adolecen del inconveniente de  
que no desconectan totalmente la presencia de fuerzas de fric-  
ción. Las dos mitades de embrague en efecto están conducidas  
por medio de ranura y saliente de ajuste y son corredizas en  
20 dirección axial cuando se sobrepasa el momento de rotación lí-  
mite. El momento de rotación genera en estos lugares de unión,  
fuerzas periféricas, que conducen a fuerzas de fricción de-  
masiado fuertes. En base de este hecho, estos embragues de  
seguridad nunca pueden construirse para una elevada exactitud  
25 y por ello posibilidad de reproducción, del momento de rota-  
ción de respuesta. Dispersiones en el orden de valores de  
20 a 30% son inevitables. Una elevada exactitud de respuesta  
de embrague de seguridad, sin embargo, se requiere en las -

30

17 OCT 1973

- 2 -

1 quiere en las máquinas modernas que, por razones de precio,  
frecuentemente se dimensionan con menor seguridad que anterior-  
mente.

5 En los embragues de seguridad, anteriormente co-  
nocidos, todavía se añade a ellos que tiempos de estancia mas  
prolongados empeoran todavía mas el funcionamiento. Múltiples  
fricciones conducen al desgaste, de modo que una función se-  
gura está muy limitada en el tiempo. Cuando tales embragues  
10 no resbalan durante un tiempo prolongado, trabajan con muy po-  
ca seguridad, lo que puede achacarse a las influencias del me-  
dio ambiente como humedad del aire, temperatura, suciedad y  
óxido. A la simple fricción de resbalamiento se suma entonces  
todavía la fricción de adherencia que al comienzo del movi-  
15 miento corredizo de ambas mitades de embrague, se manifiesta  
de modo relativo recíproco.

El invento se basa en el problema de mejorar de-  
20 cisivamente tales embragues de seguridad y crear una construc-  
ción, que sea realizable económicamente y al mismo tiempo evi-  
te toda clase de fuerzas de fricción, de modo que solo se  
aprovechan las propiedades elásticas del material utilizado.  
Solo la supresión total de fuerzas de fricción hace posible  
la deseada exactitud de ajuste y la constancia de esta exac-  
titud a través de prolongados tiempos de reposo.

25 El problema se resuelve, según el invento, en un  
embrague de seguridad maniobrado por momento de rotación, del  
tipo mencionado inicialmente, porque cuerpos de rodamiento  
están unidos con arrastre de forma con una de las mitades del  
embrague, de los que algunos engranan en depresiones de re-  
30 tención de una superficie de aplicación de la segunda mitad

419720

17 OCT 1973

- 3 -

1 de embrague y están apretados de modo muelleante y algunos  
están aplicados muelleando contra una segunda superficie de  
aplicación plana, opuesta a la primera superficie de aplica-  
ción, de la segunda mitad de embrague, en lo que una de las  
5 mencionadas superficies de aplicación es parte de un órgano  
de resorte de la mitad de embrague solo compresible en la di-  
rección axial de modo muelleante.

Adecuadamente posee una de las mitades del embra-  
gue un apéndice en forma de disco anular por lo menos con  
10 tres cavidades que transcurren radialmente desde la parte mar-  
ginal inferior o exterior, en las que está alojado en cada  
caso, un par de cuerpos de rodamiento alineados en dirección  
axial.

El órgano de resorte puede componerse de varios  
15 discos anulares, distanciados entre sí y solo unidos por sec-  
tores. Este órgano de resorte puede componerse de un tubo ci-  
lindrico circular que, de manera conocida en sí, se obtiene  
por serrado penetrante en dirección radial alternativamente  
de uno y otro lado.

20 Ventajosamente entre el órgano de resorte y la co-  
rrespondiente mitad de embrague están montados dentro muelles  
adicionales que sirven para reforzar la fuerza de compresión  
del órgano de resorte.

El movimiento del órgano de resorte, en su compre-  
25 sión, pueda transmitirse por medio de una instalación tanteea-  
dora, sometida a presión de resorte hacia el exterior y puede  
actuar sobre un conmutador terminal o sobre un conmutador  
electrónico de aproximación, que desconecta la transmisión  
30 rotativa.

1 Una de las mitades de embrague puede engranar ade-  
mas mediante una espiga en una cavidad dimensionada con ma-  
yor tamaño de la otra mitad de embrague, de modo que solo es  
5 posible un movimiento de rotación limitado de ambas mitades  
de embrague unas relativamente a otras.

La segunda mitad de embrague adecuadamente puede  
estar constituida como carcacas que rodean a la primera mitad  
de embrague, que al efecto de amortiguación está llena con  
grasa o aceite tenazmente fluido.

10 La utilización de pares de cuerpos de rodamiento  
en una primera forma de ejecución modificada puede sustituir-  
se también porque algunos cuerpos de rodamiento están separa-  
dos de los otros por un anillo de disco suelto, inserto, so-  
bre cuyas dos superficies laterales opuestas pueden rodar los  
15 cuerpos de rodamiento.

Una segunda forma de ejecución variada se carac-  
teriza porque sobre la superficie de envuelta de cilindro de  
una de las mitades de embrague, alrededor de ejes, que trans-  
curren radialmente están apoyados rotativamente cuerpos de ro-  
20 damiento, que alternativamente chocan en una u otra de las dos  
superficies de aplicación de la segunda mitad de embrague.

En lo que sigue, por medio del dibujo se describi-  
rá y explicará detalladamente una forma de ejecución del in-  
25 vento.

Muestran:

La fig. 1, el embrague en sección longitudinal,

La fig. 2, una sección transversal a lo largo de  
la línea de sección II-II en la fig. 1, y

30 La fig. 3, una vista lateral sobre una sección

419720



- 5 -

1 parcial a lo largo de la línea de sección III-III en la fig.  
1.

5 El embrague ilustrado en la fig. 1, se compone esencialmente de las dos mitades de embrague 1 y 6 -esta última con inclusión del respectivo órgano de resorte 6' - que transmiten el momento de rotación iniciado, por ejemplo, en la dirección de la flecha 27, por medio del par 2,3 de cuerpos de rodamiento, y al órgano de resorte 6' de modo que pueda retransmitirse en la dirección de la flecha 28.

10 La primera mitad de embrague 1, en el ejemplo de ejecución aquí mostrado, está constituida a modo de buje y posee un apéndice 8 en forma de disco anular, en que en distribución regular están embutidas cavidades marginales 9, en las que está alojado un par 2,3 de cuerpos de rodamiento alineados en dirección axial. Las cavidades marginales 9, de modo  
15 adecuado, están revestidas por ambos lados con las plaquitas 26 de desgaste, de modo que estas sujetan con arrastre de forma el par de cuerpos de rodamiento 2,3 según la fig. 3.

20 El par de cuerpos de rodamiento 2,3 está tensado entre la superficie plana 7 de aplicación de un espaldón 24, dirigido hacia el interior, de la mitad 6 de embrague, constituida a modo de carcasa y entre una superficie 5 de aplicación, opuesta, del órgano de resorte 6', en lo que el cuerpo de rodamiento 3, respectivamente derecho, del par de cuerpos  
25 de rodamiento engrana en una depresión 4 de retención, prevista para ello, constituida correspondientemente, en la superficie de aplicación 5. El par 2,3 de cuerpos de rodamiento, por lo tanto, se tensa dentro por la segunda mitad de embrague

30



419720

- 6 -

1 6 desde dos lados opuestos, de modo que el momento de rotación,  
absorbido por el apéndice 8 en forma de disco anular, de la  
mitad de embrague 1, se transmite con arrastre de forma a las  
dos superficies de aplicación 5 y 7.

5 Sin embargo, si se sobrepasa el momento de rota-  
ción límite ajustado, entonces se produce un corrimiento del  
apéndice 8 en forma de disco anular, de la mitad de embrague  
1, en la dirección de rotación relativamente a las dos super-  
ficies de aplicación 5 y 7 de la otra mitad de embrague 5, en  
10 lo que el par 2,3 de cuerpos de rodamiento realiza exclusiva-  
mente un movimiento de rodamiento y en ningún lugar se mani-  
fiestan ninguna clase de fuerzas de fricción. En el momento  
de rotación límite el órgano de resorte 6' se comprime en di-  
rección axial, ya que el órgano de resorte 6' está construido  
15 de tal modo que solo posee propiedades de muelle en direc-  
ción axial. Visto en dirección periférica es totalmente rígido  
y transmite el momento de rotación recibido de un modo pura-  
mente con arrastre formal. Esta deseada propiedad de muelle  
resulta de la especial forma de construcción del órgano de  
20 resorte 6', que se compone de varios discos agujereados 10,  
situados alineados entre sí y distanciados y solo unidos en-  
tre sí por sectores. En el extremo exterior izquierdo de es-  
te órgano de resorte 6' la arriba mencionada superficie de  
aplicación 5 se encuentra con las depresiones de retención 4.  
25 Además se encuentra en este extremo un espaldón 23 dirigido  
hacia el exterior, contra el que se apoyan muelles 11 adicio-  
nales, guiados por las vainas tensoras 19, que por lo tanto,  
refuerzan la fuerza de compresión del órgano de resorte 6'.  
30 Está claro, que estos muelles adicionales 11 hacen posible

419720

17 OCT 1973

- 7 -

1 por su forma, posibilidad de regulación sin número, variar la fuerza de presión total en el sentido deseado y exigido.

5 El extremo derecho de los muelles 11 está apoyado en un disco anular 21, que posee varios taladros para tornillos de fijación 20, que unen desmontablemente la mitad 6 de embrague a modo de carcasa, por medio del disco anular 21, con el órgano de resorte 6'.

10 En la mitad de embrague 6 en el correspondiente órgano de resorte 6' están previstos taladros 18, que sirven para la conexión de cualquier órgano deseado, que pueda efectuar la deriva del momento de rotación.

15 En el espaldón 23 arriba mencionado, situado hacia el exterior del órgano de resorte 6, sin embargo, también puede apoyarse una instalación tanteadora, sometida a la presión de los muelles helicoidales 12, que se compone de los pernos 13 y un disco anular 14. El disco anular 14 posee adecuadamente varios taladros 22 para el paso libre de los tornillos de sujeción 20. Si al sobrepasar el momento de rotación límite el espaldón 23 del órgano de resorte 6' se moviese desde izquierda a derecha, entonces este movimiento se registrará mostrando la compresión del órgano de resorte 6' por la instalación tanteadora 13, 14 mencionada, hacia el exterior y correspondientemente puede registrarse por un conmutador de aproximación 15 electrónico, que después de ello  
20 desconecta inmediatamente la protección de rotación, de modo que se evita eventuales daños consecutivos producidos al sobrepasar el momento de rotación límite.

25 Cuando el embrague descrito está equipado con la arriba mencionada instalación desconectadora, tampoco impor-  
30

419720

1 ta nada que el embrague está equipado con un dispositivo pa-  
ra la limitación del movimiento de rotación de ambas mitades  
de embrague unas relativamente a otras. Tal instalación,  
por ejemplo, podría tener el objeto de que los cuerpos de ro-  
5 damiento no puedan salir rodando totalmente de las cavidades,  
de modo que el embrague al suprimirse el exceso de carga, se  
conecta de nuevo de modo automático. Si tal instalación, que  
se compone adecuadamente de una espiga 16 metida en un tala-  
dro 25 de la mitad de embrague 6, engrana en una cavidad 17  
10 de mayor dimensión de la otra mitad de embrague, en efecto,  
el embrague podría resbalar pasando libremente, lo que esta-  
ría unido a grandes oscilaciones de torsión por la energía  
almacenada y liberada de nuevo y además con un fuerte desa-  
rollo de ruido.

15 Finalmente debe mencionarse todavía que, a conse-  
cuencia de la forma de carcasa de la mitad 5 de embrague,  
existe la posibilidad de rellenar en el espacio intermedio  
entre ambas mitades de embrague, a fines de amortiguación,  
grasa o aceite tenazmente fluido.

20 Las ventajas del embrague descrito son evidentes.  
El momento de rotación se transmite con arrastre de forma,  
aprovechándose en ello solo las propiedades elásticas de los  
materiales de construcción, aquí empleados. Como la trans-  
misión de momento de rotación se efectúa sin fricción de nin-  
25 guna clase, el embrague responde independientemente de todas  
las condiciones que le rodean, siempre de modo uniforme, ya  
que el módulo de elasticidad del acero no varía, por ejemplo,  
con estas influencias.

30 Las propiedades del embrague tampoco quedan in-

419720

17



- 9 -

1 fluidas después de una cantidad cualesquiera de procesos de sobrecarga, ya que por el movimiento de rodamiento de los cuerpos de rodamiento y por la compresión del órgano de resorte, no se produce ninguna clase de desgaste. Tampoco representa  
5 ninguna importancia la cuestión del tiempo de reposo prolongado, ya que este embrague responde también, después de prolongado tiempo, siempre de nuevo al momento de rotación límite una vez ajustado. Además existe la posibilidad de regular el momento de rotación límite con una graduación muy fina  
10 na con ayuda de los muelles adicionales. Otra ventaja consiste en que el embrague responde, independientemente de la dirección de rotación del momento de rotación.

N O T A

15

La presente patente de invención, comprende las siguientes reivindicaciones:

20

25

1.- Embrague de seguridad con transmisión de momento de rotación de arrastre de forma para la limitación precisa de momento de rotación, aplicable a máquinas y motores industriales, mediante cuerpos de rodamiento, dispuestos entre las mitades de embrague, caracterizado porque cuerpos de rodamiento están unidos con arrastre de forma con una de las mitades del embrague, de los que algunos engranan en depresiones de retención de una superficie de aplicación de la segunda mitad de embrague y están comprimidos de modo muelleante y algunos están presionados de modo muelleante contra una  
30 segunda superficie de aplicación plana, opuesta a la primera superficie de aplicación, de la segunda mitad de embrague, en

30



419720

- 10 -

1 lo que una de las mencionadas superficies de aplicación es parte de un órgano de resorte de la mitad de embrague, compresible solo en dirección axial, de modo muelleante.

5 2.- Embrague, según la reivindicación 1, caracterizado porque una de las mitades de embrague posee un apéndice en forma de disco anular, por lo menos con tres cavidades, que transcurren radialmente desde el borde interior o exterior, en lo que en cada caso está alojado un par alineado en dirección axial de cuerpos de rodamiento.

10 3.- Embrague, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el órgano de resorte se compone de varios discos anulares alineados entre sí, situados distanciados entre sí y solo unidos mutuamente por sectores.

15 4.- Embrague, según la reivindicación 3, caracterizado porque el órgano de resorte se compone de un tubo de cilindro circular que, de manera conocida en sí, se realiza por aserrado penetrante en dirección radial alternativamente de uno y otro lado.

20 5.- Embrague, según una o varias de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque entre el órgano de resorte y la correspondiente mitad de embrague están montados muelles adicionales, que sirven para el refuerzo de la fuerza de compresión del órgano de resorte.

25 6.- Embrague, según una o varias de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el movimiento, al comprimirse el órgano de resorte, se transmite hacia el exterior por una instalación tanteadora sometida a compresión de muelle y actúa sobre un conmutador terminal o un conmutador electrónico de aproximación, que desconecta la propulsión de rota-

30

*MGE*



419720

- 11 -

1 ción.

7.- Embrague, según una o varias de las reivindicaciones precedentes 1 á 6, caracterizado porque una mitad de embrague, mediante una espiga, engrana en una cavidad de mayor dimensión de la otra mitad de embrague, de modo que solo es posible un movimiento de rotación limitado de ambas mitades de embrague unas relativamente a otras.

8.- Embrague, según una o varias de las reivindicaciones precedentes 1 á 7, caracterizado porque la segunda mitad de embrague está constituida como carcasa, que rodea a la primera mitad de embrague, que al objeto de la amortiguación, está rellena con grasa o con aceite tenazmente fluido.

9.- Embrague, según la reivindicación 1, caracterizado porque algunos cuerpos de rodamiento están separados de los otros por un anillo de disco suelto, inserto, sobre cuyas dos superficies laterales opuestas pueden rodar los cuerpos de rodamiento.

10.- Embrague, según la reivindicación 1, caracterizado porque sobre la superficie de envuelta de cilindro de una de las mitades de embrague, alrededor de ejes, que transcurren radialmente, están apoyados giratoriamente cuerpos de rodamiento, que tropiezan alternativamente en una o en la otra de las dos superficies de aplicación de la segunda mitad de embrague.

11.- "Embrague de seguridad con transmisión de momento de rotación de arrastre de forma para la limitación precisa de momento de rotación, aplicable a máquinas y motores industriales".

MLE

419720

17 OCT 1973

- 12 -

1

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, ilustrada en los planos adjuntos, la cual consta de doce hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

5

Madrid, a

17 OCT 1973

CARLOS BAZZ  
P.P.

Fdo.: Pedro Matamorán

10

15

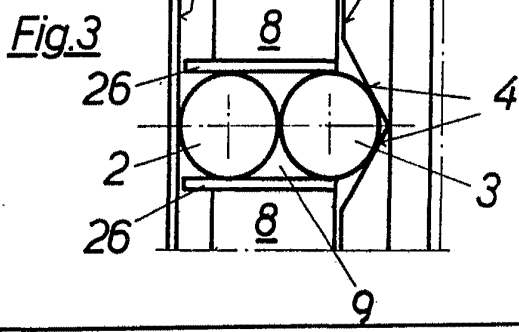
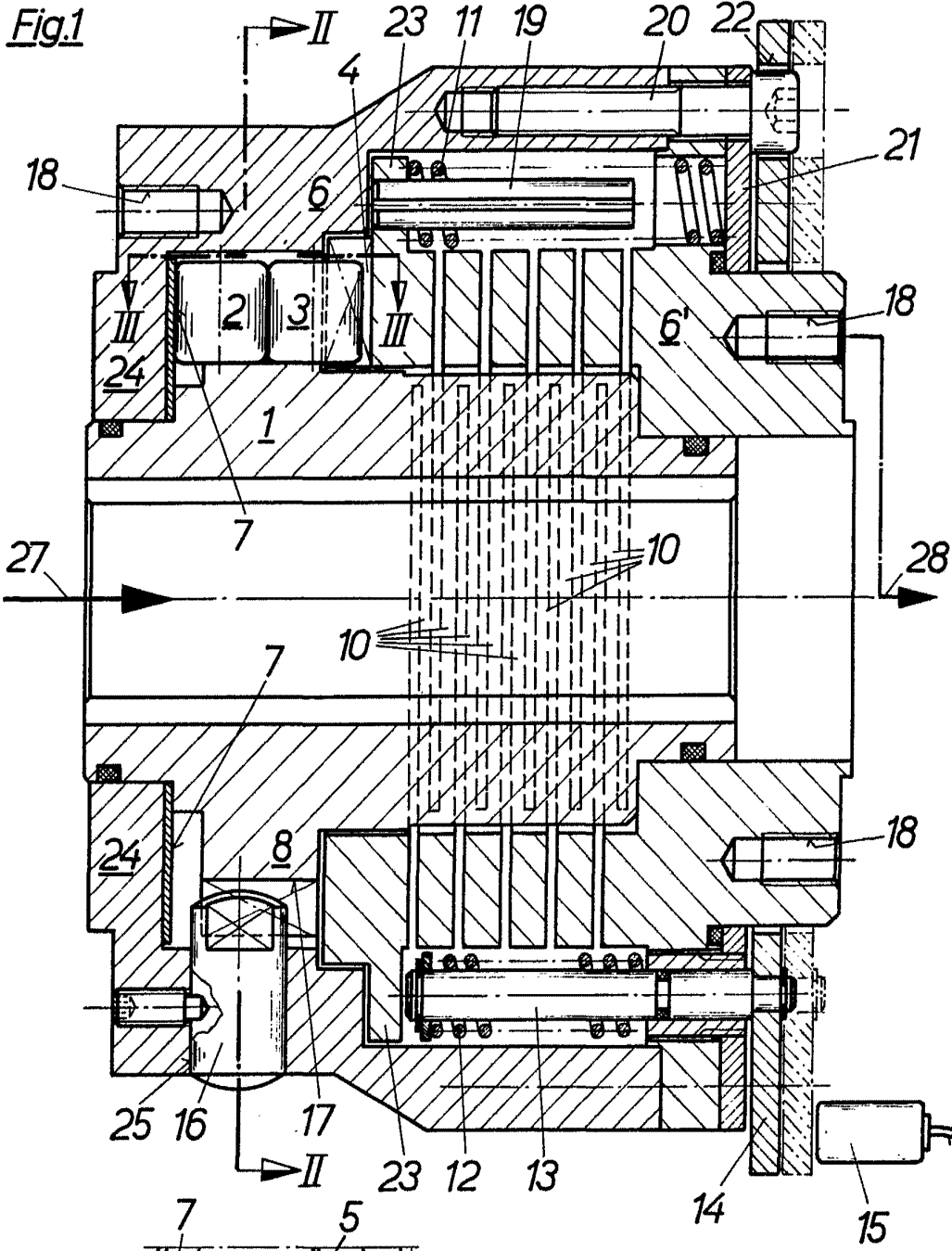
20

25

*ME*

30

# 419720

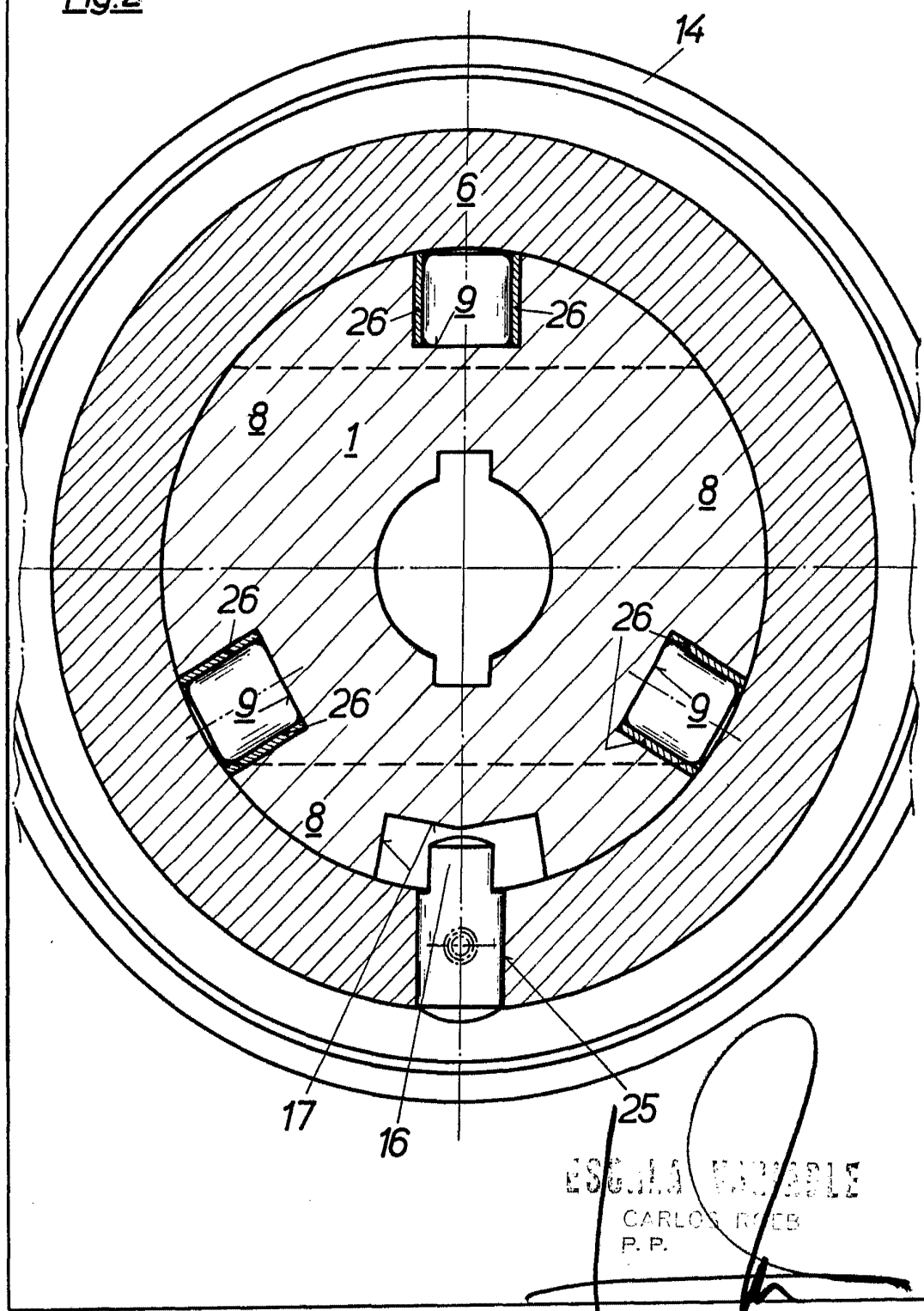


ESCALA VARIABLE  
CARLOS ROED  
P.P.

Fdo. Francisco del Pozo

419720

Fig.2



ESCALA VARIABLE  
CARLOS ROES  
P. P.

Fdo.: Francisco del Pozo