

384704

SECCION	INDICA
CLASIFICACION	E 05
SUBCLASIFICACION	C

PATENTE DE INVENCION

3.ª COPIA

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS PARA EL CIERRE AUTOMATICO DE PUERTAS.

Solicitante: CIERRES ELECTRONICOS, S.A., entidad española, residente en Paseo de la Castellana, nº 21 bajo -MADRID-

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en dispositivos para el cierre automático de puertas, del tipo que sirven para el montaje de puertas, especialmente de puertas de acceso frecuente,

5. con el fin de conseguir su cierre una vez que es sol-

tada por la persona que originó su apertura.

Ya se conocen dispositivos del tipo indicado, constituidos a base de resortes que se deforman al abrir la puerta, aprovechando la energía almacenada por esta deformación para conseguir el cierre de la puerta una vez liberada.

5.

Un dispositivo mejorado respecto a los anteriores es el descrito en la Patente nº 282.975 y sus primeros Certificados de Adición nos. 290.375 y 326.467.

10.

El primero de los sistemas indicado presenta como inconvenientes su difícil regulación debido a la disminución de fuerza de los resortes para el uso de la puerta, siendo preciso la reposición frecuente de los mismos. Son además mecanismos poco precisos.

15.

El conjunto objeto de la Patente nº 282.975 y sus dos Certificados de Adición, requiere un mecanismo bastante complicado y voluminoso, no consiguiéndose a veces el cierre de la puerta en la forma deseada por el funcionamiento defectuoso del carrillo y del resto del mecanismo.

20.

El dispositivo de la invención presenta como principal característica su sencillez de constitución, obteniéndose un funcionamiento seguro y duradero, tanto en el mecanismo encargado del cierre como en el sistema de frenado.

25.

De acuerdo con la presente invención, el mecanismo de cierre está constituido por dos pistas anulares superpuestas y enfrentadas. Una de estas pistas es fija y la otra, sobre la que se monta la puerta, es móvil. Las dos pistas son paralelas entre sí y disponen

30.

por su cara enfrentada de una acanaladura central a lo largo de toda la pista. Esta acanaladura presenta una serie de rehundidos equidistantes en forma de rampas de doble pendiente, siendo su profundidad decreciente en forma continua desde su parte central, la mas profunda, hasta sus extremos, donde desembocan en la acanaladura.

5. Tal acanaladura, de sección arqueada circular, queda así limitada a las porciones comprendidas entre las rampas.

10. En el montaje del mecanismo, las rampas quedan exactamente enfrentadas para alojar entre ellas, en su porción mas profunda, una bola que permite el giro de la pista superior respecto a la inferior, rodando las bolas entre las rampas correspondientes.

15. Cada dos rampas enfrentadas son simétricas respecto al centro de la bola. Preferentemente el número de rampas en cada pista es de tres.

20. Al girar la pista superior, partiendo de la posición de equilibrio, es decir cuando la bola se halla situada entre las porciones centrales mas profundas de las rampas, dicha bola rueda entre las ramas opuestas de cada dos rampas enfrentadas, de modo que separa progresivamente a ambas pistas entre sí. Como la bola rueda apoyando sobre las dos pistas, superior e inferior, el ángulo relativo que dichas pistas giran entre sí es el doble que el arco descrito por la bola respecto a una de las pistas. De esta forma, cada una de las rampas ocupará un arco igual al ángulo que las puer-

25.

30. tas pueden girar con posibilidad de retorno.

Si estas pistas, por ejemplo, se hallan en posición horizontal, soportando la pista móvil un peso, al girar dicha pista partiendo de la posición de reposo, se separan, tendiendo el sistema a recuperar la posición inicial por el peso del cuerpo que soporta. Si las bolas quedan en cualquier punto de las rampas, el sistema recupera la posición de reposo al rodar la bola entre las ramas opuestas de cada dos rampas. Si las bolas quedan fuera de las rampas, en las porciones intermedias ocupadas por el canal, el sistema se mantiene en tal posición hasta que, mediante un leve giro, las bolas lleguen al principio de las rampas, recuperándose otra vez la posición inicial por defecto de peso que soporta la pista móvil.

En el caso que nos ocupa, el peso dispuesto sobre la pista móvil es la puerta, encontrándose las bolas en la porción mas profunda de las rampas cuando se halla la puerta cerrada y ascendiendo dicha bola, separando las pistas, al abrir la puerta. Cuando las bolas quedan fuera de las rampas, después de la apertura total de la puerta, se consigue mantener a dicha puerta en tal posición, siendo suficiente un pequeño impulso para que las bolas vuelvan a las rampas y se consiga así el cierre de la puerta por su propio peso.

El sistema de frenado, para evitar un cierre brusco, es hidráulico. Comprende una base que forma interiormente un recinto anular mediante una porción central sobresaliente, en la que se monta una pieza giratoria dotada de un saliente radial que ajusta contra la pared del recinto. La pared de dicho recinto presenta,

- por su parte, un saliente también radial, dirigido hacia adentro, que ajusta contra la superficie lateral de la pieza giratoria, de modo que cuando el saliente radial de esta pieza se halla en posición diametralmente opuesta al saliente de la pared del recinto, dicho recinto queda dividido en dos cámaras iguales, cuyo volumen varia al girar la pieza giratoria.
- 5.
- En la periferia de la pieza giratoria, que en adelante denominaremos rotor, se practican dos canales a distinta altura a partir de las proximidades del saliente radial uno por cada lado, que se prolongan hasta superponerse en una porción inferior a la longitud del arco de contacto con el saliente radial de la pared del recinto.
- 10.
- Quando el rotor gira un cierto ángulo en cualquier sentido, uno de los canales desemboca en la cámara opuesta, estableciendo la comunicación entre ambas cámaras.
- 15.
- Las dos cámaras se hallan además intercomunicadas por un conducto de sección variable a voluntad. Este conducto puede practicarse, por ejemplo, a través del saliente radial del rotor, o bien en el saliente radial de la pared del recinto y desembocando en los dos canales periféricos del rotor. En cualquier caso este conducto va dotado de un tornillo de estrangulamiento que permite variar la sección de paso.
- 20.
- El recinto formado en la base se halla abierto por su base superior y se cierra mediante la pista inferior, que se solidariza a dicha base, mientras que la pista superior se fija al rotor.
- 25.
- 30.

El saliente central de la base, que determina el recinto anular, se halla hueco para alojar un bulón central axial que emerge superiormente para fijarse a la pista superior. Este bulón presenta una cabeza inferior, entre la cual y la base superior cerrada de dicha porción central se dispone un resorte de compresión.

5. La constitución, funcionamiento y aplicaciones de este dispositivo se exponen a continuación con mayor claridad haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales se muestra una forma de realización dada a título de ejemplo no limitativo, siendo:

10. La figura 1, una vista en planta de la base con el rotor.

15. La figura 2, una sección diametral del dispositivo completo, según la línea II-II de la figura 1, con las pistas incorporadas.

La figura 3 una vista en planta de la pista fija.

La figura 4, un desarrollo del perfil de las rampas de las dos pistas.

20. La figura 5, una vista en planta de una pista con las rampas simplificadas.

25. El dispositivo de la invención está constituido por dos partes fundamentales, el mecanismo de cierre, que origina el cierre automático, de la puerta cuando es liberada después de abierta, y un mecanismo de frenado para evitar que este cierre se produzca de una manera violentante.

30. El mecanismo de cierre, como mejor puede verse en la figura 2, está constituido por dos pistas circula-

res 1 y 2 superpuestas. Estas pistas presentan por su cara enfrentada, como puede verse en la figura 3, un canal 3 de sección arqueada circular en el que se han practicado una serie de rehundidos 4 de doble pendiente y sección arqueada circular, estando la porción de mayor profundidad 5 de los mismos en su parte central y disminuyendo dicha profundidad progresivamente hacia sus extremos hasta desembocar en las porciones intermedias del canal 3 que quedan entre dichos rehundidos. Los citados rehundidos son equidistantes y pueden practicarse, por ejemplo en número de tres como en el caso mostrado en la figura.

En la figura 4. se representa el perfil seccionado de este canal 3 con los rehundidos 4, donde puede apreciarse que en la porción intermedia de mayor profundidad se forma un canal transversal 6 para el fin que más adelante se indica. El fondo de los rehundidos 4 forma unas rampas de doble pendiente a partir de el canal transversal 6. Entre las porciones mas profundas de los rehundidos 4 se dispone unabola 7, la cual rueda entre las dos ramas opuestas de las rampas enfrentadas al girar una de las pistas respecto a la otra. Si en el caso de la figura 4 se gira la pista superior respecto a la inferior, las bolas 7 ruedan, como ya se ha indicado, entre las ramas opuestas de las dos rampas ascendiendo por la inferior y separando entre sí las dos pistas. Si en el punto en que consigue la máxima separación, sin salir de las rampas, se aprieta hacia abajo a la pista superior, esta pista gira en sentido contrario al rodar la bola hacia abajo para volver a ocupar su posición inicial de reposo. Si el giro inicial hubiera sido suficiente para que la bola 7 hubiese

quedado fuera de las rampas, acoplada en la porción de los canales 3, aunque se presionase hacia abajo a la pista superior no se obtendría movimiento alguno, siendo necesario iniciar el giro de la misma hasta que la bola 7 llegue al principio de las rampas, a partir de cuyo momento el peso dispuesto sobre la pista superior sería suficiente para continuar su giro.

5. Si en el desarrollo de la figura 4 se desplaza la pista superior respecto a la inferior, la bola rodará entre ambos, siendo el espacio recorrido por la bola respecto a una cualquiera de las pistas, la mitad del desplazamiento relativo de ambas pistas entre sí. Al ser las dos pistas anulares, el ángulo relativo descrito entre las mismas es el doble del arco recorrido por la bola respecto a una de las pistas.

10. Si son tres los rehundidos 4 practicados, estarán situados a 120° entre sí. Como se muestra en la figura 3, cada arco de 120° , entre los ejes de dos canales transversales 6 consecutivos, está ocupado por la mitad de dos de estos canales 6 y por las ramas adyacentes de dos rehundidos 4 consecutivos, así como por la porción de canal 3 que los separa. El arco ocupado por cada rama de los rehundidos 4 será igual a la mitad del ángulo que se desea que la puerta gire con posibilidad de retorno, ya que el resto, ocupado por la porción intermedia de canal 3, corresponde al trayecto de la bola en que la puerta no retorna por sí sola a su porción de reposo.

15. Si cada una de las ramas de los rehundidos 4 tiene 40° , por ejemplo, la puerta puede abrir 80° con posibilidad de retorno, quedando retenida si se gira un ángulo superior

30.

a 80°.

- El mecanismo de frenado, como puede verse en las figuras 1 y 2, está constituido por una base 8 que forma interiormente un alojamiento o recinto anular mediante una porción central 9 que emerge del fondo de dicho recinto. En esta porción 9 se monta una pieza giratoria 10, que denominaremos rotor, dotada de un saliente radial 11 que ajusta sobre la superficie interna de la pared de la base o recinto 8. La pared de este recinto presenta por su parte pto saliente radial 12, dirigido hacia adentro, que ajusta sobre la superficie lateral del rotor 10. Con esta disposición, cuando los dos salientes radiales se hallan en posición diametralmente opuesta, el recinto 8 queda dividido en dos cámaras iguales 13 y 14. En la superficie lateral del rotor 10 se practican dos canales 15 y 16 a distinta altura, como mejor se aprecia en la figura 2, que se inician próximos al saliente radial 11 y se prolongan por el extremo opuesto en una porción suficiente para entrecruzarse, como se aprecia en la figura 1, de modo que ninguno de los canales llegue a desembocar en la cámara opuesta cuando los salientes radiales se hallan diametralmente opuestos.

- Las cámaras 13 y 14 están permanentemente intercomunicadas entre sí mediante un conducto 17, figura 2, que desemboca en los canales 15 y 16. La sección de paso de este conducto puede variarse mediante un tornillo 18. Este conducto puede practicarse también, como se representa mediante líneas de puntos en la figura 1, a través del saliente radial 11, a base de dos tramos 15' y 16' que desembocan en una cámara en la que se monta el tornillo

18' mediante cuyo accionamiento puede variarse, por ejemplo, la sección de paso de la desembocadura del tramo 16'. Este tornillo 18' se acciona a través de un orificio practicado en la cámara 8 que se cierra mediante el tapón 19.

5. Sobre la base 8 va situada la pista inferior 2 que sirve para cerrar la base superior abierta del recinto 8, solidarizándose dicha pista a la base. Por su parte, la pista superior 1 se fija al rotor 10 mediante los bu-
lones de arrastre 20. La fijación de la pista inferior 2
10. a la base 8 puede realizarse mediante tornillos 21, figura 3.

- La porción central 9 de la base 8 es hueca y aloja un buje central 21 que la atraviesa axialmente y se fija por su porción superior a la pista 1 en un resalte central 22 que dicha pista presenta para el montaje de la puerta. El buje 21 dispone de una cabeza 23 en su extremo inferior entre la cual y la base superior cerrada del cuerpo 9 se dispone un resorte de compresión 24.
- 15.

- La estanquidad entre las distintas piezas se consigue mediante juntas representadas y no referenciadas en la figura 2.
- 20.

- El funcionamiento del dispositivo es como sigue: una vez montada la puerta según su eje de giro sobre la pista móvil, por ejemplo mediante el saliente 22 que la misma presenta, partiendo de la posición cerrada, al abrir la puerta la pista móvil gira haciendo que las bolas 7 rueden sobre las rampas. Si el ángulo de giro de la puerta es superior al doble del arco ocupado por las rampas, las bolas llegan a situarse en la posición horizontal del canal 3, quedando abierta la puerta aunque se suelte. Si las bolas
- 25.
- 30.

no han salido de las rampas 4, al soltar la puerta el peso de la misma hace que las bolas rueden en sentido contrario al de apertura hasta llegar a su posición inicial de reposo.

5. Al mismo tiempo, al girar la puerta se gira el rotor 10, comprimiendo el aceite alojado en la cámara que disminuye de volumen por el giro hacia ese lado del saliente radial 11 de dicho rotor. Partiendo como siempre de la posición de reposo, al iniciar la apertura, el aceite de la cámara comprimida pasa a otra solamente a través del conducto de comunicación 17, cuya sección de paso se puede regular a voluntad mediante el tornillo 18. Debido a que la sección de paso del aceite es reducida, al iniciar la apertura se encuentra cierta resistencia, hasta que el canal 15 ó 16 de la cámara comprimida llega a desembocar en la cámara opuesta, momento en que el aceite puede pasar a través de dicho canal de una a otra cámara, aumentando considerablemente la sección de paso y disminuyendo con ello la resistencia que la puerta opone a su apertura, pero evitando siempre que se pueda llevar a cabo de una manera brusca.

20. La sección de paso de estos canales está calculada para que el cierre de la puerta por su propio peso se lleve a cabo suavemente.

25. También, al abrir la puerta y elevarse la pista superior 1 se comprime el resorte 24, el cual coopera con el peso de la puerta para recuperar la posición inicial de la misma.

30. Los canales transversales 6 practicados en la parte central mas profunda de las rampas 4 sirve como punto de enclave para recibir la bola deteniéndola en el punto co-

rrrespondiente a la posición de cierre de la puerta.

En la figura 5 se muestra en plan esquemático una pista en la que aparecen los rehundidos 4 con los canales transversales 6, pero habiéndose suprimido las porciones de canales 3 situadas entre cada dos rehundidos consecutivos 4. En esta forma de realización, las porciones que existen entre dichos rehundidos son planas, llegando la bola a ellos para conseguir la fijación de la puerta en su posición de abierta. Aunque estas porciones son placas no existe en peligro de que las bolas 7 puedan tener algún desplazamiento radial debido al perfecto ajuste de la pista móvil sobre la porción central 9 de la base, evitando el más mínimo desplazamiento de la misma.

Durante la apertura de la puerta, ésta se eleva una pequeña magnitud igual a la separación de las pistas por el giro de la pista móvil respecto a la fija. Esta elevación es reducida y es suficiente dejar una holgura mínima en la parte superior de la puerta.

El conjunto de pistas descrito con canal entre las rampas puede permitir hasta un giro de 360° , valiendo para puertas con eje de giro central para conseguir que la misma quede siempre en la posición deseada.

Este dispositivo puede aplicarse a cualquier tipo de puertas.

También el conjunto de pistas descrito en la figura 2, con las porciones intermedias de canal 3, puede servir a modo de rodamiento axial para transformar directamente un movimiento circular en lineal. Por ejemplo el giro de un motor que se transmite directamente a la pista móvil, la cual al girar hace ascender y descender alternativamente a la pista

fija, movimiento que puede emplearse en remachadoras y otros dispositivos de percusión cuya herramienta o elemento de accionamiento tenga un movimiento lineal alternativo. En todos estos casos, como puede comprenderse, se prescinde del mecanismo de frenado, subsistiendo tan solo las dos pistas y las bolas interpuestas entre las mismas y alojadas en los rehundidos.

5. Según todo lo anterior, el dispositivo descrito, especialmente aplicable para el cierre de puertas, puede utilizarse en todos aquellos elementos que tengan un giro parcial y hayan de recuperar su posición inicial a una velocidad moderada, o bien sin el dispositivo de freno para puertas cuyo giro sea de 360° . También puede emplearse sin el mecanismo de freno para la transformación de un movimiento circular en lineal alternativo.

10. Este mecanismo en su conjunto de gran sencillez es de reducido volumen y funcionamiento sumamente seguro, ya que la pista móvil apoya sobre la fija mediante bolas de una forma totalmente equilibrada y el sistema de frenado, por su concepción hidráulica es de gran seguridad. El saliente 27 para la fijación de la puerta puede reducirse al mínimo, siendo suficiente que permita transmitir el giro a la pista móvil y al rotor 10 del mecanismo de frenado.

N O T A

25. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones o mejoras de realización en

30. cuanto no alteren su principio fundamental. Siendo lo que

constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita una Patente de Invención por 20 años, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS PARA EL CIERRE AUTOMÁTICO DE PUERTAS; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1.- Perfeccionamientos en dispositivos para el cierre automático de puertas, del tipo constituidos por un mecanismo de cierre, propiamente dicho, y con mecanismo de frenado, caracterizados porque el mecanismo de cierre comprende dos pistas anulares paralelas, superpuestas y enfrentadas, una de las cuales es fija y la otra, sobre la que se monta la puerta, es móvil, presentando ambas pistas por su cara enfrentada una acanaladura central, concéntrica con dichas pistas, en la que se practican una serie de rehundidos longitudinales equidistantes de sección arqueada circular en forma de rampas de doble pendiente, decreciendo en forma continua la sección de dichos rehundidos desde su parte central, mas profunda, hasta sus extremos, donde desembocan en la acanaladura, quedando enfrentados los rehundidos de ambas pistas para alojar entre cada dos de ellos, en la porción mas profunda, una bola de radio ligeramente superior a la profundidad de dicha porción para separar a ambas pistas y permitir el rodamiento de la pista móvil, y porque el mecanismo de frenado, sobre el que se monta el conjunto formado por las dos pistas, está constituido por una base o caja, sobre la que se solidariza la pista fija, y por un rotor que se aloja en la citada caja y al que se fija la pista móvil, dividiendo dicho rotor a la caja en dos cámaras entonces destinadas a contener aceite, presentando el citado rotor en su periferia dos canales practicados a distinta altura que permiten la

intercomunicación entre las dos cámaras, las cuales se comunican además a través de un conducto de sección variable.

5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la base o caja presenta su porción central elevada, delimitando con la pared un recinto anular, estando dicha porción hueca para alojar un buje central axial que se fija por su extremo superior a la pista móvil y presenta en su extremo inferior un tope o cabeza, entre el cual y la base superior de dicha porción se monta un resorte de compresión.

10. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque el rotor se monta sobre la porción central de la base o caja y presenta un saliente radial que ajusta sobre la superficie interna de la pared de dicha caja, mientras que la pared de la caja presenta un saliente radial interno que divide a dicha caja, con el saliente del rotor, en dos cámaras estancas.

15. 4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizados porque los canales del rotor parten próximos al saliente radial del mismo, uno por un lado, y se prolongan hasta superponerse en una porción menor al arco del saliente radial de la pared de la caja.

20. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque los canales del rotor se hallan intercomunicados entre sí por un conducto practicado en el saliente radial de la pared de la caja, disponiéndose además un tornillo de estrangulamiento que desemboca en dicho conducto para variar su sección de paso a voluntad.

25. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4,

caracterizados porque se practica a través del saliente radial del rotor un conducto que desemboca en las dos cámaras estancas para su intercomunicación permanente, dotándose a dicho conducto de un tornillo de estrangulamiento para variar su sección de paso a voluntad.

5.

7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la longitud del arco ocupado por cada una de las ramas de los rehundidos es ligeramente inferior a la mitad del ángulo de giro posible de la pista móvil por la paertura máxima de la puerta en cualquier sentido, e igual a la mitad del ángulo máximo de giro de la puerta con posibilidad de autoretorno de la misma.

10.

8.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizados porque cada una de las cámaras de la caja o recipiente de la base ocupa un arco igual al máximo de giro de la puerta en cualquier sentido, cuando los salientes radiales del rotor y de la pared de dicha caja se hallan en posición diametralmente opuestas.

15.

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la pista inferior es fija y se solidariza a la base cerrando la caja delimitada por la misma, mientras que la superior es móvil, y se fija al rotor, mediante bulones o pasadores de arrastre, y al buje central.

20.

25.

10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los rehundidos presentan en su parte central mas profunda, un ensanchamiento transversal que determina el punto de enclave o equilibrio del conjunto.

30.

11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los rehundidos superpuestos de ambas

pistas son simétricos entre sí respecto al centro de la bola correspondiente.

5. 12.- Perfeccionamientos en dispositivos para el cierre automático de puertas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 17 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

16 MAR. 1971

CIERRES ELECTRONICOS, S.A.

J. GOMEZ ACEBO Y MODEI
F. Hernández Ruiz

ESCALA VARIABLE

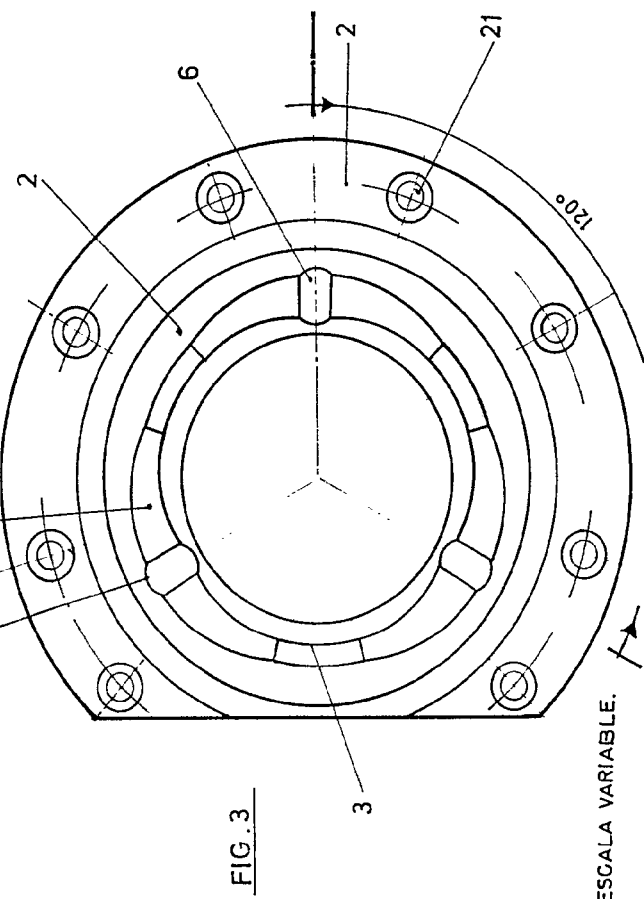
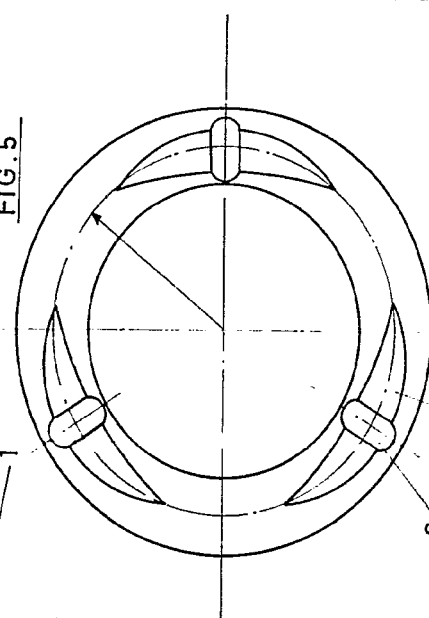
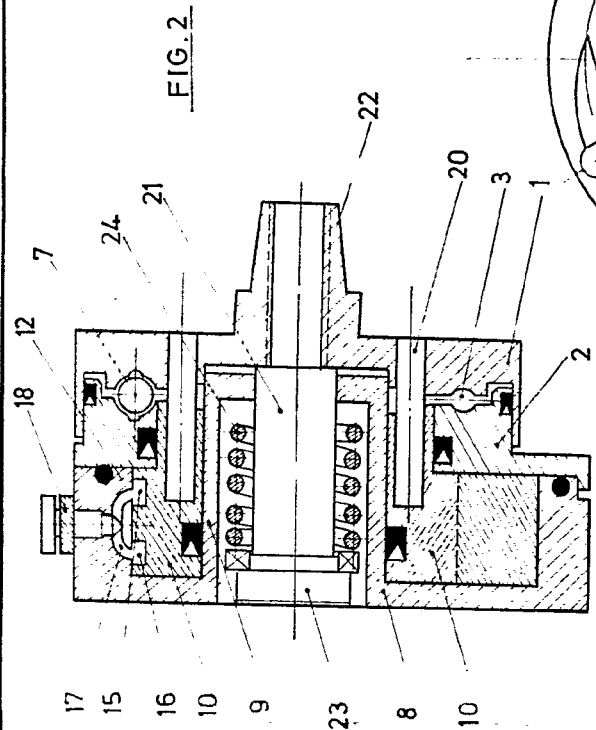
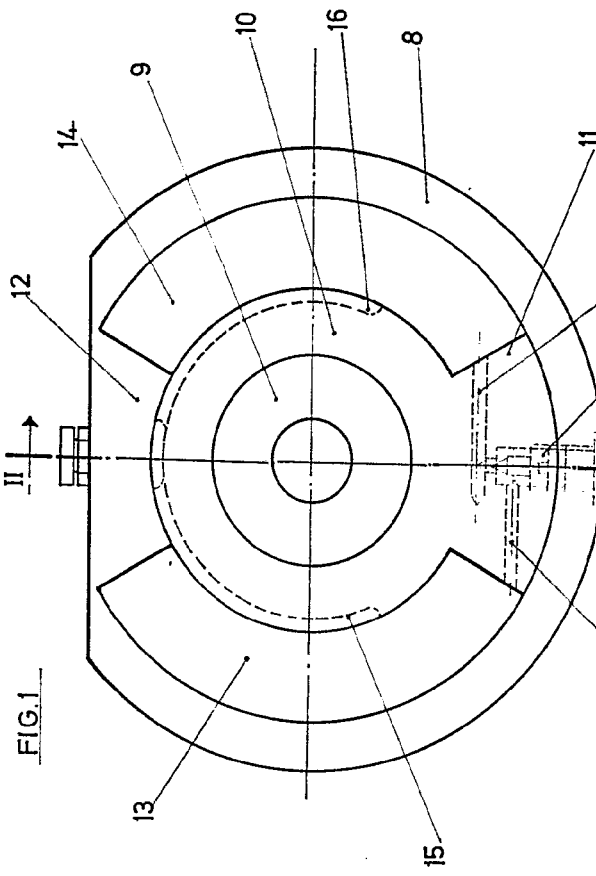
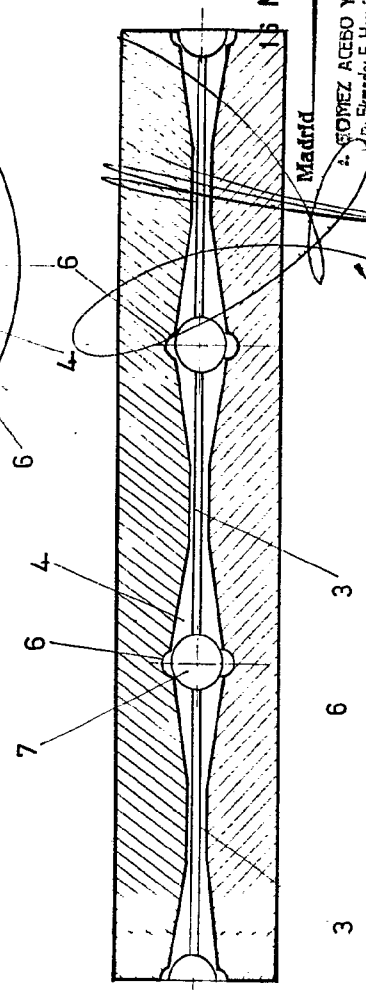


FIG. 4

FIG. 3



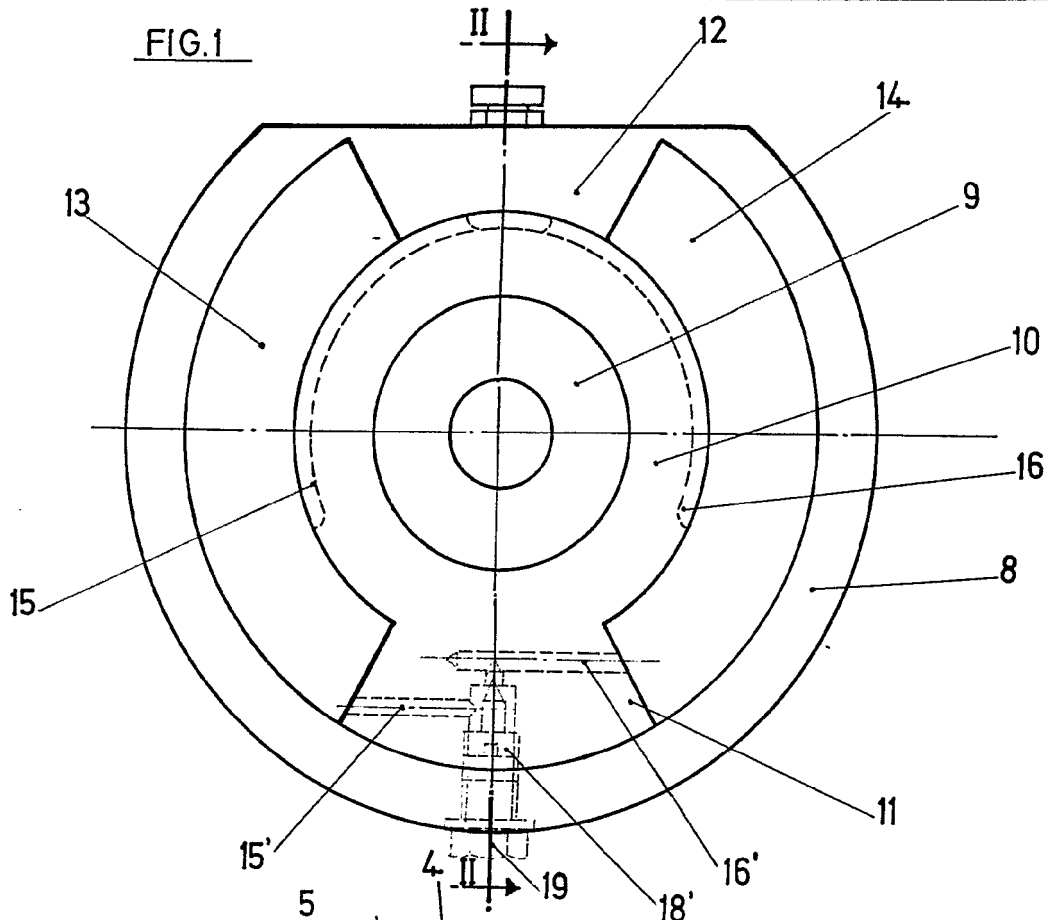
15 MAR. 1971

Madrid

2. GOMEZ ACERO Y MODER
Ingenieros F. Heróles 281

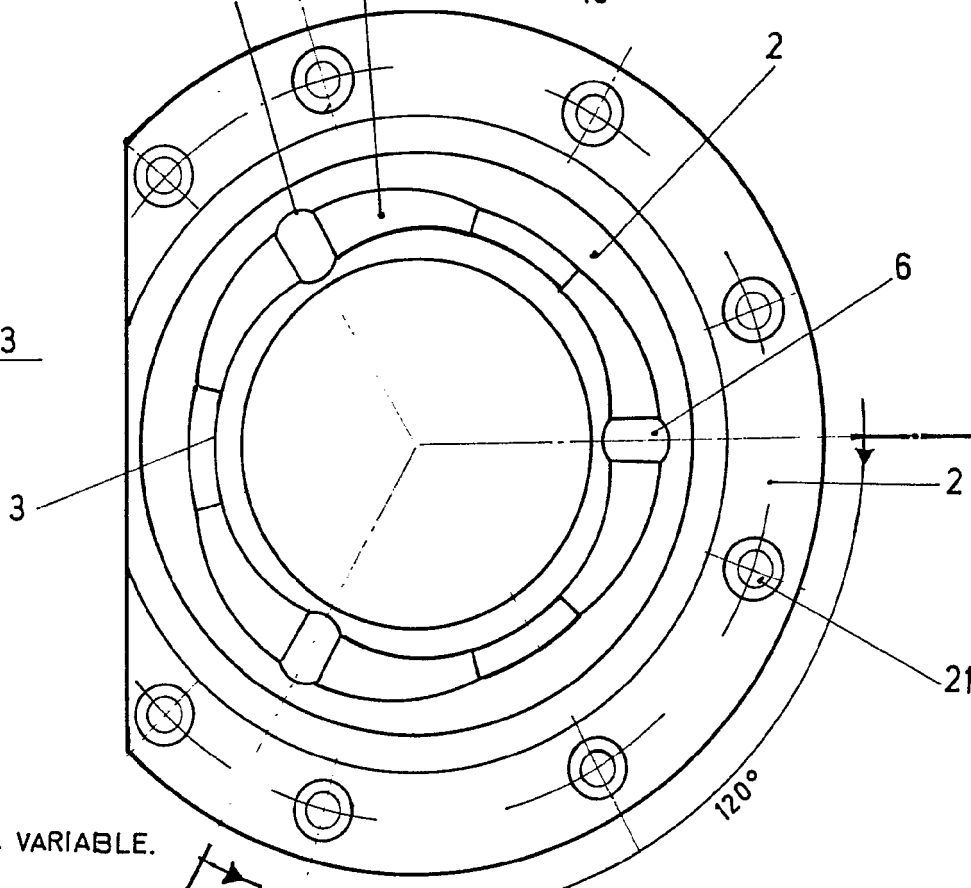
ESCALA VARIABLE.

FIG.1



- 17
- 15
- 16
- 10
- 9
- 23
- 8
- 10

FIG.3



FIG

ESCALA VARIABLE.

3

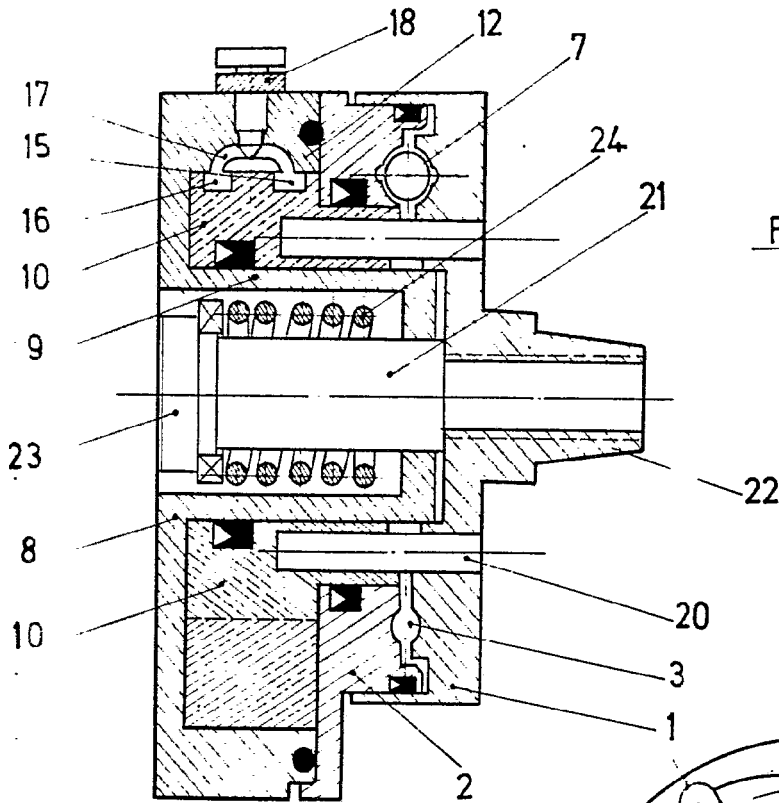


FIG. 2

ESCALA VARIABLE

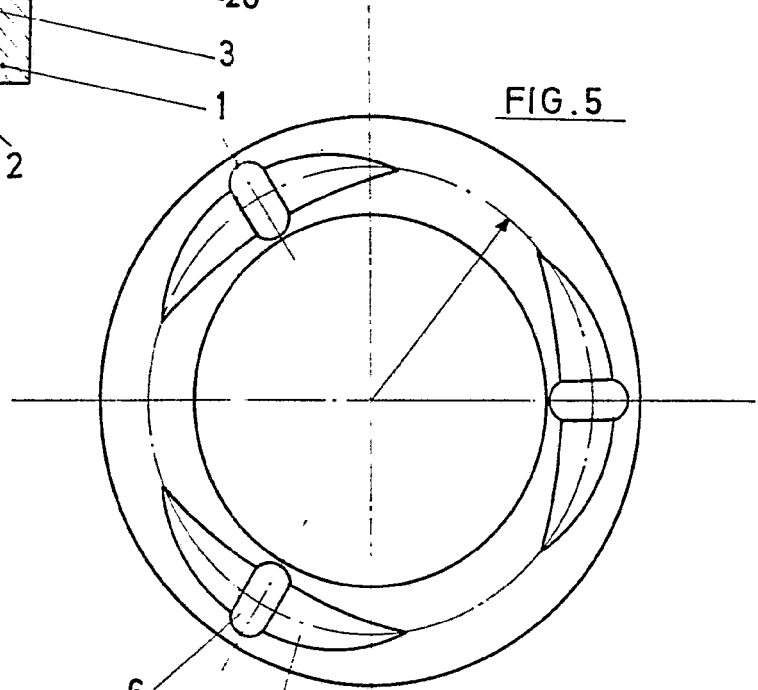
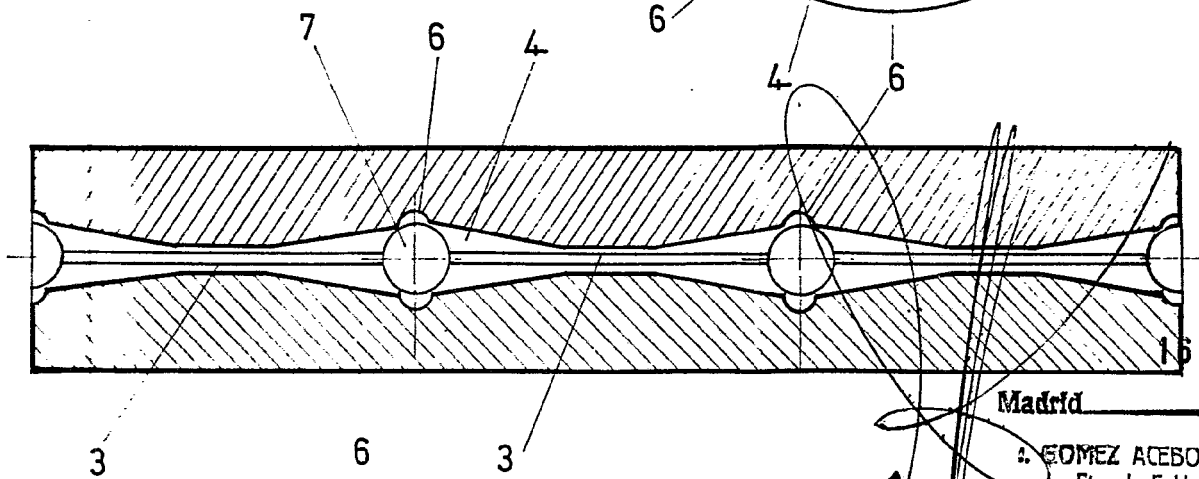


FIG. 5

FIG. 4



16 MAR. 1971

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MODER
Firmado: F. Hernández Rob.