



ESPAÑA

20 JUL 1978
Concedido el Registro de act. ES
con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

11) NÚMERO	6819	10) A1
22) FECHA DE PRESENTACION	-9 FEB 1978	

PATENTE DE INVENCION

30) PRIORIDADES:		
31) NUMERO	32) FECHA	33) PAIS
77-03749	10-2-1.977 /	FRANCIA
47) FECHA DE PUBLICIDAD	51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F04B // G01F	
64) TITULO DE LA INVENCION		
DISPOSITIVO PARA LA REGULACION DEL RECORRIDO DE LA CORREDERA DE ACCIONAMIENTO DEL ORGANOS DE BOMBEO DE BOMBAS ALTERNATIVAS, EN PARTICULAR DE BOMBAS DOSIFICADORAS.		
71) SOLICITANTE (S)		
DOSAPRO MILTON ROY, S.A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Pont-Saint-Pierre (FRANCIA)		
72) INVENTOR (ES)		
Didier LOMBARD /		
73) TITULAR (ES)		
74) REPRESENTANTE		
D. CARLOS FERNANDEZ CANDELAS.		

El presente invento se refiere a las bombas alternativas, en particular a las bombas dosificadoras de pequeña potencia.

El movimiento alternativo de estas bombas, por lo general, está ordenado por un excéntrico o una leva que en el momento de iniciar su movimiento de rotación actúa sobre una corredera para imprimirla un movimiento alternativo que dando transmitido a continuación este movimiento por la corredera hasta el órgano que asegura la función de bombeo: la membrana o el pistón.

El recorrido de ida, es decir, la fase durante la cual la corredera se aleja del eje de leva constituye generalmente el recorrido de retroceso de la bomba. Durante este recorrido es cuando se debe realizar el esfuerzo mas importante, efectuándose directamente el recorrido gracias al impulso de la leva sobre la corredera. El recorrido de vuelta que, por regla general, corresponde a la fase de aspiración de la bomba y durante el cual los esfuerzos a realizar son muchos menores relativamente que durante el recorrido de retroceso se materializa con la ayuda de un resorte que mantiene la corredera en contacto con la leva durante todo el tiempo que necesita este recorrido de aspiración.

Con el fin de hacer variar el rendimiento de la bomba, en ciertas bombas alternativas, en especial en las bombas dosificadoras, se encuentra asociado al dispositivo pre

cedentemente descrito, un sistema de regulación del recorrido del órgano de bombeo. En las bombas pequeñas, a las que el invento se destina de una manera mas especial, la regulación del recorrido se obtiene con mucha sencillez limitando el regreso de la corredera hacia atrás por un sistema de re
5 tención; este principio de regulación del recorrido limitando el retorno hacia atrás de la corredera tiene dos ventajas principales:

- Su ejecución por lo general es de poco coste
- 10 - Cualquiera que sea la regulación del recorrido, mantiene constante la posición adelantada del punto muerto; esto es interesante en las bombas alternativas, en especial, en las bombas dosificadoras puesto que ellos permite hacer trabajar a la bomba con el espacio muerto mas pequeño posi
15 ble lo que mejora la capacidad de cebadura y disminuye los riesgos de descebadura debidos a la presencia de gas en el líquido bombeado.

Un sistema de retención regulable por el recorrido hacia atrás de la corredera está descrito y representado
20 en la patente norteamericana Nº 3.612.727.

Este sistema consiste en un dedo que se pone en contacto con la superficie inclinada de una pieza dispuesta entre el citado dedo y la corredera de accionamiento de la membrana de bombeo. Este dedo está colocado en un carter
25 perpendicular al cuerpo de la bomba y su posición es regula

ble en el interior de este carter por medio de una bola accionada por un tornillo con aguja.

Tal sistema si bien permite realizar una regulación precisa de la corredera durante su recorrido presenta sin embargo un cierto número de inconvenientes dentro de los cuales el más destacado es el rápido desgaste de tal sistema.

En efecto, el dedo que forma el tope de retención actúa sobre la superficie inclinada de la pieza intercalada entre él y la corredera por su extremidad lo que hace que trabaje en voladizo y esto es tanto más necesario cuanto que la regulación necesita un saliente cada vez más destacado del dedo fuera de su carter. Este voladizo asociado a los choques que existirán con ocasión del contacto entre el dedo y la superficie inclinada de la pieza interpuesta corre el riesgo de poner en movimiento rápidamente al dedo dentro de su carter, traduciéndose este movimiento en una pérdida de precisión de la regulación de la bomba. Si se quiere limitar tal inconveniente será preciso bien limitar la capacidad del sistema de regulación del recorrido hasta lograr esfuerzos muy débiles, bien realizar de manera muy cuidadosa la regulación con materiales suficientemente resistentes lo que aumentará fuertemente el coste. Además, el contacto entre el dedo y la superficie inclinada de la pieza interpuesta está formado casi por un punto, en el me

jor de los casos es lineal, según la longitud de la parte frontal de la extremidad del dedo. Este contacto de un punto corre también el riesgo de conducir a un deterioro por ruido, bien de la superficie de la pieza interpuesta, bien del propio dedo lo que destruirá la precisión y la sensibilidad de la regulación.

El presente invento se refiere a un dispositivo de regulación de recorrido para bombas alternativas, en especial, bombas dosificadoras de pequeña potencia que reúne las ventajas principales de los dispositivos conocidos, al mismo tiempo que no presenta sus inconvenientes.

El dispositivo según el invento se caracteriza esencialmente porque se compone de una bola, dispuesta en un núcleo de guía calibrado y calzado en el momento de su movimiento de vuelta de la corredera hacia atrás, en este núcleo calibrado entra un tope de retención regulable y una rampa que presenta la corredera.

Las diversas características y ventajas del invento surgirán de la descripción que sigue a continuación referentes a algunas de sus posibles formas de realización. Quede bien aclarado que se trata únicamente de ejemplos y que todas las demás formas, proporciones y disposiciones se podrían adoptar sin salirse del marco del invento.

En el curso de esta descripción se hará referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

la figura 1ª es una vista en elevación, con partes en corte, de una bomba dosificadora con membrana equipada con un dispositivo según el invento;

5 las figuras 2ª y 3ª son vistas en corte también, a escala aumentada en relación con la escala de la figura 1ª de este dispositivo;

la figura 4ª es una vista parcial en perspectiva de la corredera y de su rampa de calzado de la bola de regulación.

10 El ejemplo tratado se refiere a una bomba dosificadora del tipo conocido en la cual la membrana de bombeo (1) es dirigida por un vástago (2) solidario de la corredera (3) sobre la cual actúa, por intermedio de un rodillo (4), un excéntrico movido por un motor (6) por medio de un reductor
15 alojado en un carter (7). El excéntrico citado aparece señalado con la referencia (5). La corredera es devuelta hacia atrás por un resorte de retroceso (8).

Bajo el efecto de la ordenación que se acaba de describir y que tiene su origen en la membrana de bombeo, esta
20 última provocará alternativamente la aspiración y la impulsión del fluido puesto en circulación por la bomba, a saber: la aspiración por la caja de válvulas (9) en la que se ve en (10) el orificio y en (11) la válvula de bolas y la impulsión por la caja de válvulas (12), el orificio de salida se
25 observa en (13) y la válvula de bolas en (14).

Todas estas disposiciones son conocidas y no se han recordado mas que para ayudar a la memoria.

De acuerdo con el invento, la regulación del recorrido hacia atrás de la corredera se realiza por medio de una bola (15) prevista en un núcleo calibrado (16) del cuerpo (17) del bloque de la bomba. Esta bola está en contacto, por una parte con una rampa (18) que presenta la corredera, por otra parte con un tornillo de regulación (19) que se introduce en una tuerca (20). El tornillo está dirigido por un botón de regulación (21) que sitúa a modo de sombrero un monio de lectura (22), relacionado con el cuerpo (17). Una junta (23) asegura el estancamiento y la conservación de la regulación.

Con ocasión del recorrido de la corredera (3), su rampa (18) tropezará con la bola (15) que de este modo actuará como tope de retención.

La rampa se encuentra inclinada con un cierto ángulo sobre el eje de la corredera. Esta rampa permite establecer una correspondencia entre un recorrido determinado de la corredera (3) y un recorrido del tornillo de regulación (19) y por lo tanto de un número de vueltas de éste y del botón de regulación (21). Así pues, se concibe que en el momento que se origine el movimiento de retroceso de la corredera, ésta se libera de la bola sobre la cual volverá a retenerse con ocasión de su vuelta en fase de aspiración. El esfuerzo de

retención será encajonado entonces en parte por el tornillo de regulación (19), en parte por el cuerpo del mecanismo (17).

Las ventajas de este dispositivo son las siguientes:

Conviene observar enseguida que la regulación del recorrido según el invento es susceptible de encajonar sin di 5 ficultad esfuerzos resistentes toda vez que ninguno de sus elementos trabaja en flexión, siendo esfuerzos de compresión todos los esfuerzos a los que se encuentran sometidos.

La regulación del recorrido puede hacerse, si fuese 10 necesario, a base de varios giros del botón (21); a este fin, es suficiente escoger cuidadosamente el paso de rosca del tornillo (19) y de la tuerca (20).

De una manera general, el dispositivo es naturalmen- te irreversible. Además la junta (23) impide que se realice 15 cualquier rotación intempestiva del botón. Para remediar el desgaste del cuerpo (17) del mecanismo por efecto de los mo vimientos de la bola y de la frotación que resulta de la mis ma, preveyendo este desgaste se puede revestir el cuerpo del mecanismo (17) mediante una pieza en metal resistente al des 20 gaste o bien por una pieza de desgaste que será sustituida cuando se haya usado la bola.

En lugar de estas soluciones válidas pero que sin em- bargo son costosas, de acuerdo con el invento y siguiendo una de sus características, se puede utilizar como tornillo de 25 regulación (19), un tornillo magnetizado.

La figura 3ª es una vista parcial de la figura 2ª que nos muestra tal realización. En esta figura, la corredera (3) se encuentra en una posición más adelantada que la que está representada en la figura 2ª, lo que hace que la rampa (18) de la corredera (3) no esté ya en contacto con la bola (16). Normalmente, esta bola tendría que haber permanecido en contacto con la corredera en el momento de descender y abandonando así el contacto con el tornillo de regulación (19), pero esta bola ha tenido que permanecer en contacto con el tornillo puesto que éste se encuentra magnetizado y la bola que en este caso será una bola de acero magnético, por ejemplo una bola perteneciente a un rodamiento de bolas, permanece pues en contacto con este tornillo de regulación, Este dispositivo de regulación del recorrido con bola dotada de un tornillo de regulación magnética según el invento, evita, pues, cualquier movimiento de la bola en relación con el cuerpo del mecanismo y por ello, cualquier desgaste por frotamiento. Esta magnetización que es muy sencilla de obtener supone un coste prácticamente despreciable y permite, pues, suprimir totalmente el desgaste por frotamiento.

Además, conviene evitar una alteración por ruido de las superficies en contacto. El ruido es susceptible de producirse entre la bola (15) y el tornillo (19), entre la bola (15) y la corredera (3).

Antes de examinar con detalle cada una de estas acciones de bruñido, es preciso recordar que éste quedará bien entendido en función del esfuerzo y de la velocidad de impacto. El esfuerzo que es transmitido por un resorte en el tipo de bomba al cual se aplica de manera mas especial en el invento, generalmente es bastante débil; puede variar entre 5 y 50 kilogramos fuerza con el valor más probable de 20 kilogramos fuerza. Esto no es muy importante. Las presiones desarrolladas con ocasión del impacto serán función de la velocidad de la corredera (3) en el momento del impacto. Por lo general, las cadencias son del orden de 120 golpes de bomba por minuto, es decir, para una bomba, un recorrido de ida y vuelta en medio segundo; si se considera un recorrido de 10,4 milímetros por ejemplo, la velocidad máxima de la corredera en el momento del impacto será entonces de 65 milímetros por segundo; estos valores son pequeños y algunas pruebas significativas han permitido comprobar que los desgastes por bruñido en el mayor de los casos eran inexistentes.

No obstante, se pueden tomar ventajosamente las siguientes precauciones:

Para aumentar la resistencia al bruñido que se ocasiona entre la bola y el tornillo se propone hacer envolver la forma de la extremidad del tornillo que se pone en contacto con la bola.

Para aumentar la resistencia al ruido entre la bola y el cuerpo del mecanismo (17) se puede utilizar para el citado cuerpo un material que posea la mayor duración posible compatible con una ejecución económica y que asegure un movimiento entre estas dos piezas tan reducido como sea posible.

Para evitar el ruido entre la bola y la corredera, una solución consiste en utilizar un material metálico tratado con una dureza suficiente, pero esto no siempre es compatible con una ejecución económica que puede implicar, en particular, la necesidad de utilizar materias plásticas.

Es preferible, de acuerdo con el invento, aumentar la superficie de contacto entre la bola y la corredera practicando sobre esta última una rampa no ya de superficie plana sino dando a esta rampa, en su parte en contacto con la bola y de la manera que se representa en la figura 4ª, la forma de una parte de cilindro de un diámetro que corresponda al de la bola. Se sustituye entonces el contacto en punto existente entre la bola y la rampa por un contacto lineal y así se consigue un esfuerzo de ruido menos importante por unidad de superficie. Es posible, asimismo, utilizar para la corredera un material mucho menos resistente, incluso eventualmente de materia plástica.

La otra parte (18a) de la cortadura formada en la corredera por la creación de la rampa cuya forma no tiene

más que una importancia secundaria solamente debe permitir a la bola utilizar el máximo de largura de la rampa (18) sin entrar en contacto con la corredera en ningún otro lugar. Esta parte no activa se puede presentar bajo una forma redondeada tal y como se representa en la figura 4ª que
5 corresponde al caso, en el cual, como en el ejemplo tratado, la corredera es de una materia de características que se pueden obtener por vaciado.

En relación con el sistema conocido de acuerdo con
10 la patente norteamericana 3.612.727, las ventajas del sistema de regulación del recorrido a bola según el invento, son las siguientes:

Coste de realización mucho más económico: la bola puede ser una bola de rodamiento comercializada de un coste mínimo. El núcleo de calibrado en el cual circula es de
15 gran diámetro y de una largura pequeña por lo que es muy fácil de ejecutar además de ser muy barato. El tornillo se puede ejecutar de una manera especial con facilidad o incluso ser un tornillo o un vástago con enroscado de utilización normal en el comercio. La tuerca es de una forma muy
20 sencilla. Por lo que se refiere a la conservación en su posición de la regulación del recorrido, éste queda asegurado por la junta en elastómero que asegura la irreversibilidad del tornillo. La resistencia al desgaste y la capacidad de
25 cambio pueden ser muy elevadas. En efecto, el sistema trabaja

sin ningún voladizo, el tornillo encaja los esfuerzos axialmente siendo ésta su mejor manera de funcionar. Los únicos puntos de desgaste pueden estar situados en el contacto existente entre la bola y la corredera o entre la bola y el cuerpo del mecanismo. Mas arriba ha quedado expuesto cómo según el invento se puede disminuir fácilmente este desgaste aumentando, por una parte, las superficies en contacto, realizando un relieve envolvente y, por otra parte, evitando el movimiento de va y ven de la bola por magnetización del tornillo. Además, es preciso observar que el desgaste por movimiento de la bola dentro de su núcleo de calibrage es pequeño puesto que a la bola no se la aplica ningún esfuerzo durante el movimiento. Igualmente, es necesario tener en cuenta que la bola puede ser de metal duro tratado lo que supone un coste muy pequeño (bola de un rodamiento a bolas).

Debe quedar bien entendido que el invento, en manera alguna queda limitado a las realizaciones descritas y representadas que lo han sido únicamente a título de ejemplos, el invento se puede aplicar igualmente a otra clase de bombas que no sean las que han sido objeto del ejemplo tratado.



REIVINDICACIONES.-

1ª.- Dispositivo para la regulación del recorrido de la corredera de accionamiento del órgano de bombeo de bombas alternativas, en particular de bombas dosificadoras, caracterizado porque se compone de una bola dispuesta en un
5 calibrado de guía y calzada, con ocasión del movimiento de vuelta de la corredera, en este calibrado entra un tope de retención de posición regulable y una rampa, como la que se conoce en sí, que presenta la corredera.

10 2ª.- Dispositivo, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el tope de retención regulable consiste en un tornillo cuyo eje es perpendicular o no al de la corredera que se enrosca en una tuerca que soporta el cuerpo del mecanismo de la bomba.

15 3ª.- Dispositivo, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el tornillo de regulación se encuentra dirigido por un botón de maniobra que cubre a modo de sombrero un nonio de lectura instalado sobre el cuerpo del mecanismo de la bomba.

20 4ª.- Dispositivo, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por la presencia, en

B

tre el botón de maniobra y la tuerca en la cual se enrosca el tornillo de regulación, de una junta que asegura a la vez la hermeticidad del dispositivo y el bloqueo del botón de maniobra.

5 5ª.- Dispositivo, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la rampa que presenta la corredera se encuentra inclinada con un ángulo escogido de manera que se establece una correspondencia entre un recorrido determinado de la corredera y un recorrido
10 correspondiente del tornillo de regulación y una rotación determinada de su botón de regulación.

 6ª.- Dispositivo, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque para evitar el desgaste entre la bola y su calibrado de guía, el tornillo
15 de regulación está magnetizado y retiene en su contacto la bola que es de metal magnético, gracias a lo cual no existe movimiento y, por lo tanto, desgaste entre la bola y su calibrado de guía.

 7ª.- Dispositivo, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque, con vistas a
20 evitar la alteración de las superficies en contacto entre la bola y la corredera, se actúa de manera que el contacto

6

entre estas superficies sea lineal en lugar de serlo en punto.

8ª.- Dispositivo, según reivindicación 7ª, caracterizado porque la rampa que contiene la corredera presenta la
5 forma de una parte de cilindro de un diámetro que corresponde a la bola.

9ª.- DISPOSITIVO PARA LA REGULACION DEL RECORRIDO DE LA CORREDERA DE ACCIONAMIENTO DEL ORGANNO DE BOMBEO DE BOMBAS ALTERNATIVAS, EN PARTICULAR DE BOMBAS DOSIFICADORAS.

10 Todo conforme se describe en la presente memoria que consta de QUINCE HOJAS, mecanografiadas y foliadas por una sola cara y dibujos que se acompañan,

MADRID, 9 FEB 1978

Jandy
L

6

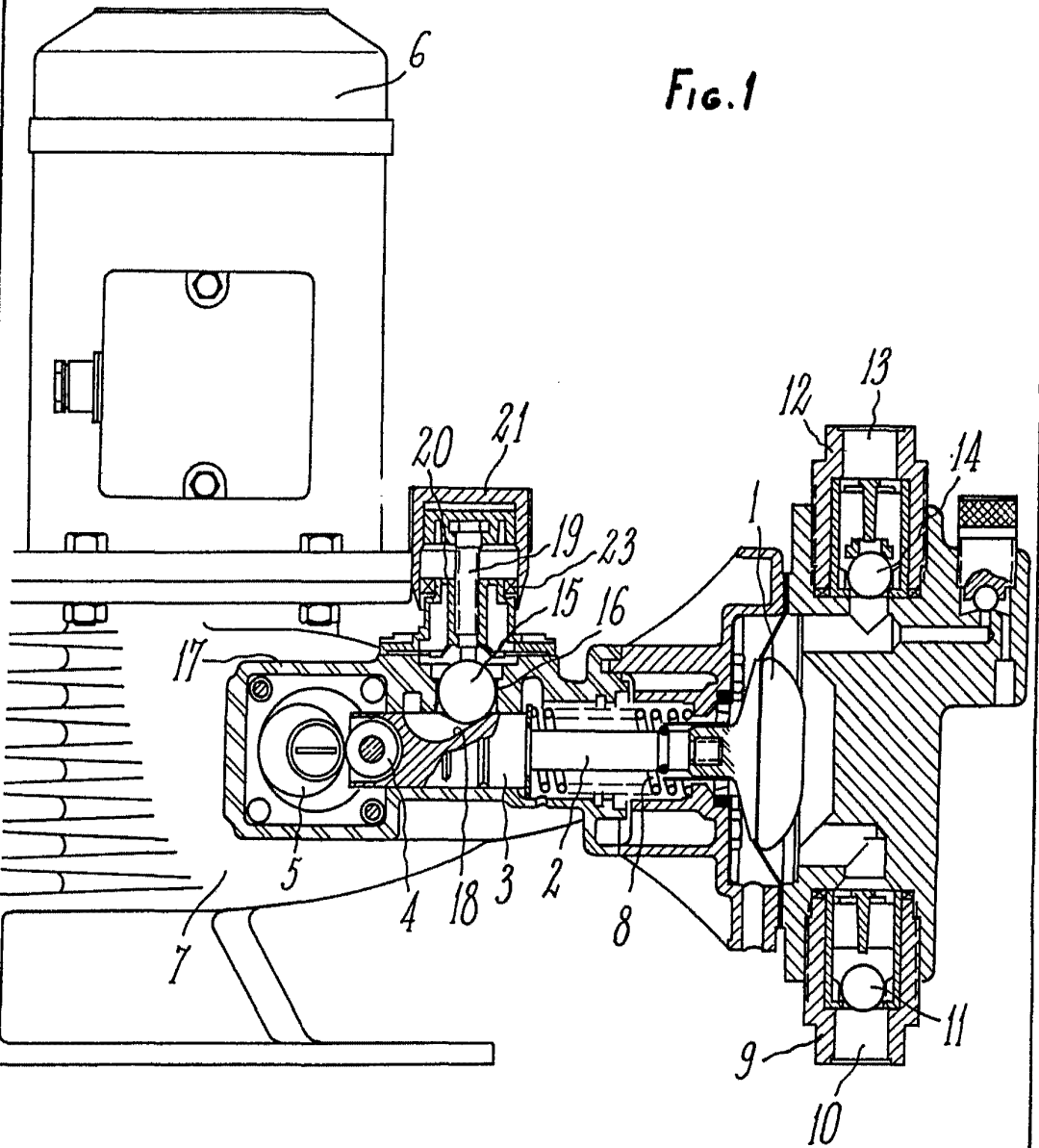


Fig. 1

Escala variable

Madrid -9 FEB 1978

Jandy

FIG. 2

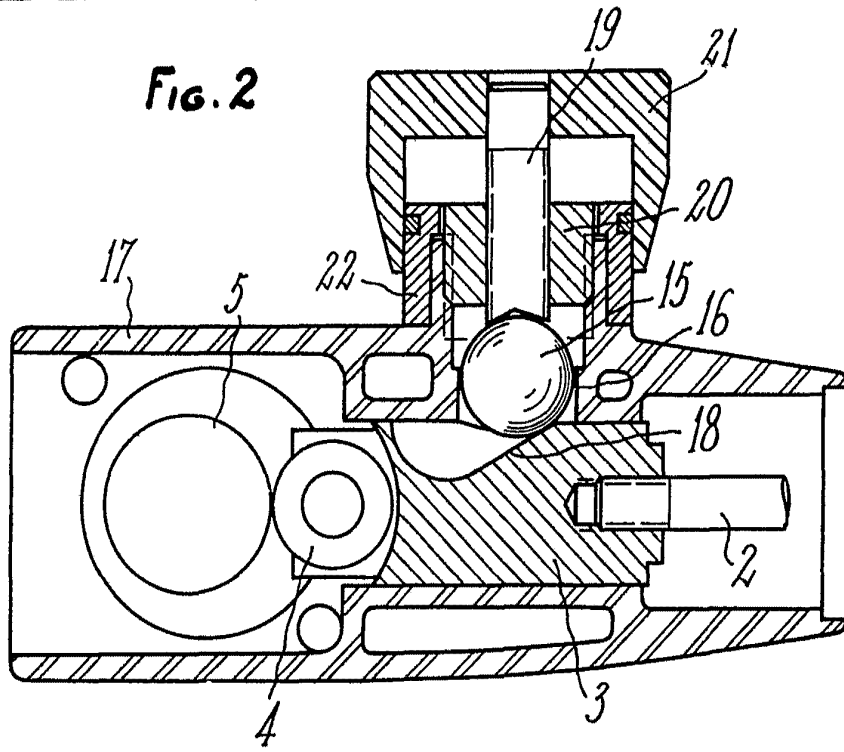
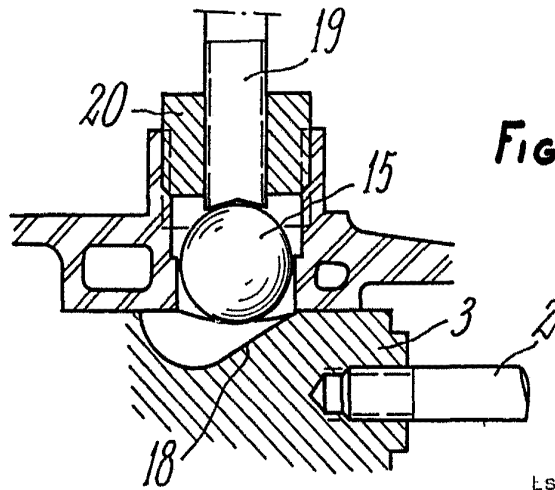
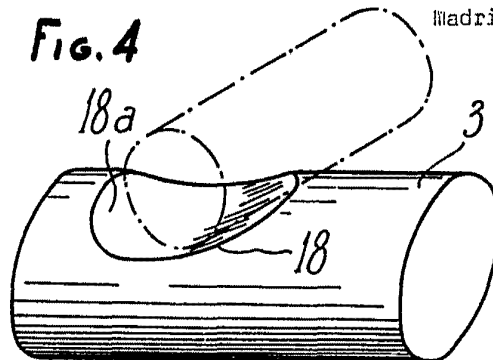


FIG. 3



Escala variable

FIG. 4



Madrid - 9 FEB 1978

Fandy