



315425

MEMORIA                    DESCRIPTIVA  
de una Patente de Introducción a nombre de:  
LOEWE Pumpenfabrik GmbH., de nacionalidad  
alemana, domiciliada en LUNEBURG (Alemania)  
por: "BOMBA DE PISTON".

.....ooooo0000ooooo.....

El presente invento se refiere a una bomba de pistón,  
en particular para instalaciones domésticas de aprovisionamien-  
to de agua.

5            En comparación con la bomba centrífuga más sencilla  
y con frecuencia más barata, la bomba de pistón se ha impues-  
to muy bien, sobre todo en instalaciones domésticas de aprovi-  
sionamiento de agua, ya que trabaja casi silenciosamente y es  
también menos sensible a la arena que la bomba centrífuga.

10           Para poder competir con la bomba centrífuga, sobre to-  
do en el aspecto de precio, fué preciso introducir sin embargo  
simplificaciones y mejoras en la construcción general de las  
bombas de pistón. Así, por ejemplo, la bomba de pistón tuvo



que ser ajustada mejor todavía a los motores eléctricos de precio más ventajoso, lo cual se efectuó, por ejemplo, con pistones de carrera corta; pero al tiempo tuvo que hacerse uso de válvulas de distinta construcción. Todas estas exigencias, y otras más hicieron necesaria una concepción totalmente nueva de las bombas de pistón.

El presente invento tiene por objeto crear una bomba de pistón que responda a todas las necesidades modernas y se distingue por una construcción sencilla y de funcionamiento seguro.

Para conseguir esta finalidad se propone en una bomba de pistón, destinada principalmente a instalaciones domésticas de aprovisionamiento de agua, reunir en una sola unidad la carcasa del mecanismo de transmisión para la admisión del cojinete del cigüeñal con los pies de soporte de la bomba, y sujetar en esta unidad la caja del cilindro, lo que puede hacerse a rosca o por fundición, en la cual va montado el depósito de aire a presión. Ha dado buen resultado dotar al cojinete del cigüeñal montado en la carcasa de la transmisión, de una brida cónica pues de este modo se tiene la posibilidad de ajustar este cojinete con facilidad.

Otra característica del invento consiste en que una caja de estopas compuesta sirve para hermetizar el paso del vástago de pistón por la caja del cilindro. Esta caja de estopas tiene una empaquetadura y, además, un retén de grasa provisto

315425



de un anillo de apoyo. Las válvulas de la bomba situadas entre la carcasa del cilindro y el depósito de aire a presión pueden ser convenientemente del tipo de plantillos elásticos cónicos. Dado que en los pistones rápidos se producen con facilidad compresiones de aire, se ha puesto de manifiesto la ventaja de pre-  
5 ver en la válvula de presión un taladro de evacuación de aire, el cual está inundado de líquido y de por sí trabaja como válvula de un paso o de retención y apenas ofrece resistencia al paso de aire.

10 En el depósito de aire a presión se tiene que prever una válvula de seguridad para restringir las sobrepresiones, que al presentarse puntas de presión establezca una comunicación entre el lado de aspiración y de presión de dicho depósito. La válvula puede consistir en un pistón cargado por resorte con un  
15 asiento de válvula y una varilla de guía. Esta última puede tener una entalla para detener el pistón en una posición determinada.

Para conservar la cámara de aire en el depósito de presión de la bomba de pistón se utiliza una válvula de retención  
20 instalada en la carcasa del cilindro. Dicha válvula se compone de un aro sustentador y de una empaquetadura de labios la cual, al menos en la parte de la hendidura de la junta, debe estar concebida ventajosamente a modo de cuerpo hueco de rotación y tener una hendidura situada más o menos paralelamente a la superficie de dicho cuerpo hueco de rotación. El casquete esférico de esta  
25



válvula debe estar reforzado con nervaduras radiales.

En los dibujos adjuntos se representan ejemplos de ejecución de las distintas características del invento. En aquéllos muestran:

- 5      Figura 1, una sección general de la bomba,
- Figura 2, el cojinete de brida para el cigüeñal,
- Figura 3, la caja de estopas compuesta,
- Figura 4, las válvulas de la bomba,
- 10     Figura 5, la válvula de seguridad para el depósito de aire a  
      presión,
- Figura 6, la válvula de ventosa,
- Figura 7, el labio de caucho.

Como se ve en la figura 1, en la carcasa de transmisión 10 están fundidos directamente los pies de soporte para la bomba. En este bloque está atornillada la carcasa del cilindro 11, la cual puede sin embargo estar también fundida a dicho bloque, sobre todo cuando se trata de bombas pequeñas. De esta manera se ahorran gastos de mecanizado de las caras y centros a empalmar. En el ejemplo de realización representado, en la carcasa 11 cerrada por la tapade cilindro 15, se encuentra un cilindro 13 metido de forma especial, en el que se desliza un pistón de carrera corta 14.

Este pistón es movido por un motor eléctrico. La potencia motriz es transmitida a la polea de transmisión 16 de la

315425



bomba por la polea de transmisión 17 del motor a través de la correa trapezoidal 18. La polea (16) está sujeta al cigüeñal 20, el cual transmite la fuerza mediante la biela 22 y la cabeza de pistón 23 al vástago 24, donde está sujeto el pistón 14. 5 El motor eléctrico puede ir montado en un balancín 19 sujeto a la carcasa de transmisión 10, con lo cual se tiene siempre la posibilidad de conservar la correa trapezoidal 18 con la tensión correcta.

En la figura 2 puede verse la forma cónica del cojinete de brida 21, donde se aloja el cigüeñal 20. Los rebajos cónicos por ambos extremos del cojinete 21 permiten establecer un ajuste sin holgura del cigüeñal 20 con ayuda de la polea de la bomba 16 haciendo uso de anillos distanciadores 25. 10

Para hermetizar el paso del vástago 24 por la caja 11 del cilindro se emplea una caja de estopas compuesta, que está representada en la figura 3. En la caja de estopas 40 se encuentra la empaquetadura 44, la cual puede apretarse mediante el suplemento 41. Pero además, la caja de estopas tiene todavía un retén de grasa 42 que es sostenido por un aro de apoyo. La caja de estopas compuesta tiene la ventaja de que en caso de fugas del retén de grasa, que normalmente se recogen por la junta, la empaquetadura puede asumir entonces la función hermetizadora, sin que tenga que interrumpirse el servicio de la bomba. Así, cuando se tenga ocasión, puede mandarse reparar la caja de estopas. 15 20 25



Directamente sobre la carcasa 11 del cilindro de la bomba está montado el depósito de aire a presión 12, previa intercalación del platillo 30 con la válvula de aspiración 32 y la de presión 33. Como puede verse en las figuras 1 y 4, para la bomba pueden emplearse ventajosamente válvulas de platillo, en las que en un asiento 31 están sujetos platillos 37 elásticos ligeramente cónicos, los cuales por su contorno exterior se separan uno de otro por la acción alternativa de la presión para dejar paso libre, o bien se juntan para cerrar el tránsito de líquido. Se ha visto que es ventajoso hacer en la válvula de presión 33 un pequeño taladro 38 puesto que los pistones rápidos de carrera corta comprimen y vuelven a relajar el aire durante la evacuación del mismo, con el consiguiente retardo de ésta. Por este taladro 38 el aire tiene que poder salir hacia el depósito 12, en cuyo caso este taladro, al estar inundado de líquido, actúa lo mismo que una válvula de retención o de un paso sin ofrecer gran resistencia al tránsito de aire.

En el depósito de aire a presión 12 debe instalarse una válvula de seguridad que, al producirse grandes sobrepresiones por el lado de presión, deje libre el paso hacia el lado de aspiración. En la figura 5 se representa la realización sugerida por el invento de una válvula de esta clase. En la pared del depósito 12 está colocada una carcasa de válvula 50 en la que se desliza un pistón 51 que está unido a una tulipa 55 de la válvula, y a una barra de guía 52 provista de un rebajo tor-



neado. El pistón 51 es sostenido por un resorte 54. La tulipa 55 actúa sobre un casquillo 56 con un taladro existente en el tabique entre la válvula de aspiración y la de presión del depósito de aire a presión. A una determinada sobrepresión sobre el pistón 51, que para la mejor hermetización puede cooperar todavía con un manguito 53, es vencida la fuerza del muelle 54 y queda libre el paso en el casquillo 56 hacia la parte de aspiración. En la carcasa de la válvula 50 se puede prever todavía una entalla 57 para fijar la posición de la varilla de guía 52 y, por consiguiente, del pistón 51.

En la carcasa 11 del cilindro debe ir colocada además una válvula de ventosa para complementar la cámara de aire en el depósito de presión. Como puede verse principalmente en la figura 6, esta válvula de ventosa se compone de una carcasa 60 que por medio de una junta 63 está unida a la carcasa 11 del cilindro, y de un labio de caucho 61 donde existe una hendidura 62 que se abre y cierra por el efecto de las diferentes presiones en la carcasa y en el conducto, y de esta manera deja libre o corta el paso de aire. La figura 7 muestra una forma particularmente ventajosa del labio de caucho en cuestión. Este ha sido concebido a modo de un llamado labio esférico 64 con la parte superior en forma de semiesfera, y la hendidura 62 se halla más o menos paralelamente a la superficie de la válvula. Semejante realización tiene una sección que ofrece muy poca resistencia a la corriente y apenas sufre desgaste. La cabeza esférica



puede estar todavía reforzada y apoyada por nervaduras de apoyo 65  
especiales.

-----N O T A-----

5 1.- Bomba de pistón, en particular para instalaciones  
domésticas de aprovisionamiento de agua, caracterizada porque la  
carcasa de transmisión para la admisión del cojinete del cigüe-  
ñal está unida con los pies de soporte de la bomba formando una  
unidad donde va sujeta la carcasa del cigüeñal que sostiene el  
depósito de aire a presión.

10 2.- Bomba de pistón según lo reivindicado en el punto  
1, caracterizada porque la carcasa del cilindro está atornilla-  
da a la carcasa de transmisión.

15 3.- Bomba de pistón según lo reivindicado en los pun-  
tos anteriores, caracterizada porque la carcasa del cilindro  
está fundida juntamente con la carcasa de transmisión.

4.- Bomba de pistón según lo reivindicado en los pun-  
tos anteriores, caracterizada porque el cojinete de cigüeñal  
alojado en la carcasa de transmisión tiene una brida cónica.

20 5.- Bomba de pistón según lo reivindicado en los pun-  
tos anteriores, caracterizada porque para la hermetización del  
vástago de pistón en la carcasa que enlaza el cojinete de ci-  
güeñal con el pistón situado en la carcasa de cilindro o en el  
cilindro, se emplea una caja de estopas compuesta de una em-  
paquetadura y de un retén de grasa provisto de anillo de apoyo.



5 6.- Bomba de pistón según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizada porque las válvulas de la bomba situadas en un platillo entre la carcasa del cilindro y el depósito de aire a presión, están construídas con platillos cónicos elásticos.

7.- Bomba de pistón según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizada porque la válvula de presión está provista de un taladro de evacuación de aire.

10 8.- Bomba de pistón según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizada porque en el depósito de aire a presión se ha instalado una válvula de seguridad, en la que la apertura de la válvula se efectúa por alimentación de una superficie separada de la tulipa de la válvula, estando formada esta superficie por un pistón unido a dicha tulipa.

15 9.- Bomba de pistón según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizada porque el pistón que por un lado tiene la tulipa de válvula, está provisto de una varilla de guía por el otro lado.

20 10.- Bomba de pistón según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizada porque la varilla de guía del pistón tiene una muesca para fijar el pistón alzado.

25 11.- Bomba de pistón según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizada porque en la carcasa del cilindro va instalado una válvula de retención, donde en una carcasa portadora va situado un labio de junta elástico.



12.- Bomba de pistón según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizada porque la junta labial elástica está formada a modo de cuerpo hueco de rotación por lo menos en la zona de la hendidura.

5 13.- Bomba de pistón según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizada porque la junta labial elástica tiene forma de un sector esférico hueco en la zona de la hendidura.

10 14.- Bomba de pistón según lo reivindicado en los puntos anteriores,, caracterizada porque la hendidura es paralela, o casi paralela, a la superficie del cuerpo hueco de rotación.

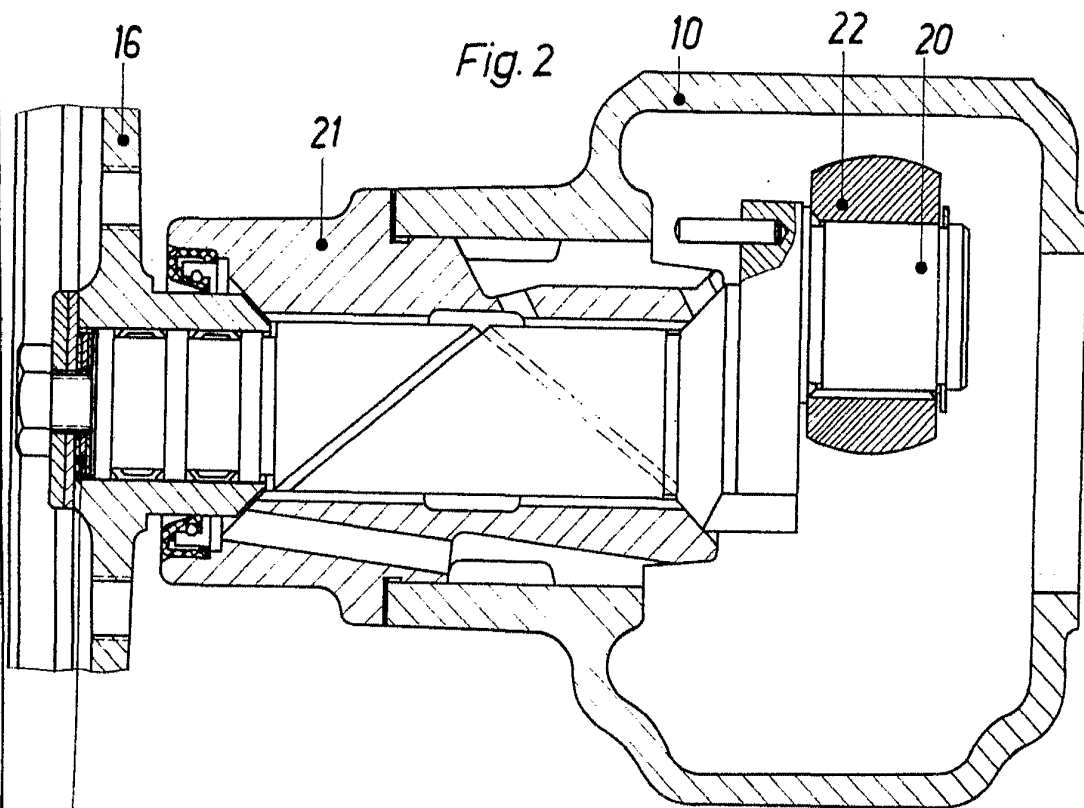
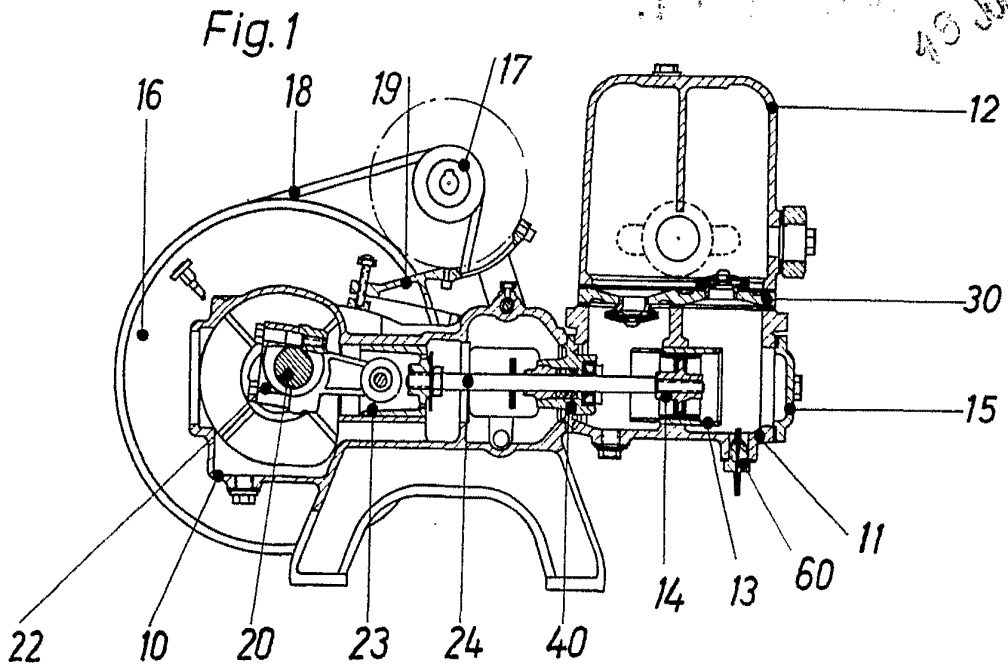
15 15.- Bomba de pistón según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizada porque en los extremos de la hendidura, o cerca de ellos, se han previsto nervaduras de preferencia radiales.

16.- BOMBA DE PISTON.

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 16 de Julio de 1.965

*Antonio Juana*



25  
ESCALA VARIABLE

Madrid, 16 de Julio de 1965

*Andrés Mervel*

345425



Fig. 3

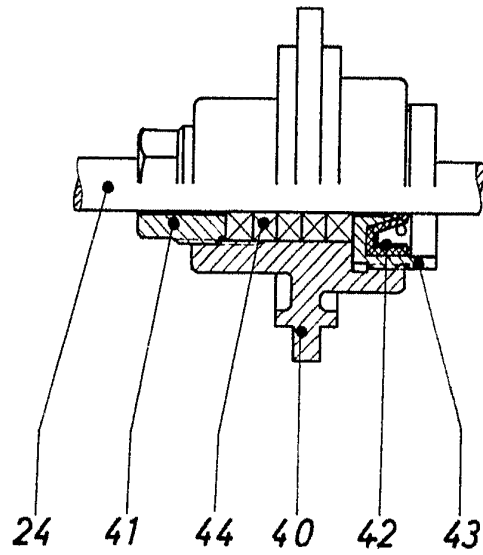
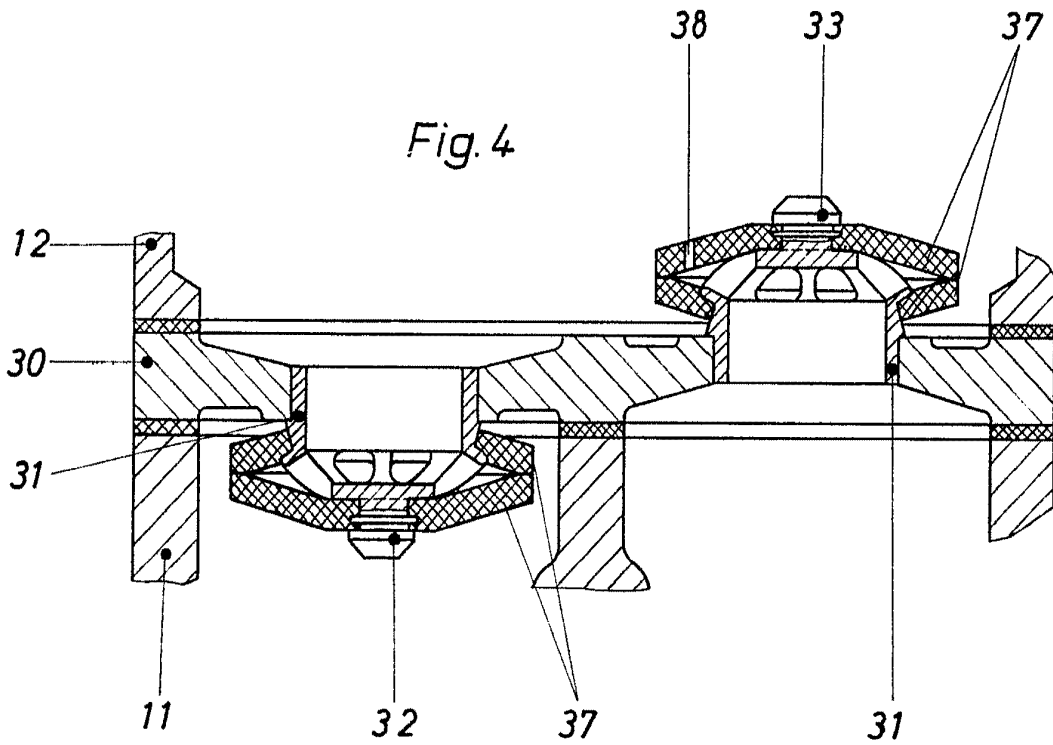


Fig. 4



Madrid, 16 de Julio de 1965

ESCALA VARIABLE

*Emilio Guzmán*

315425



Fig. 5

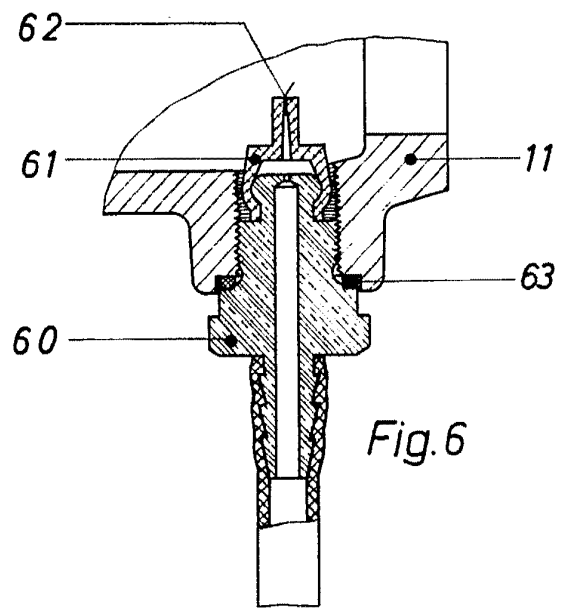
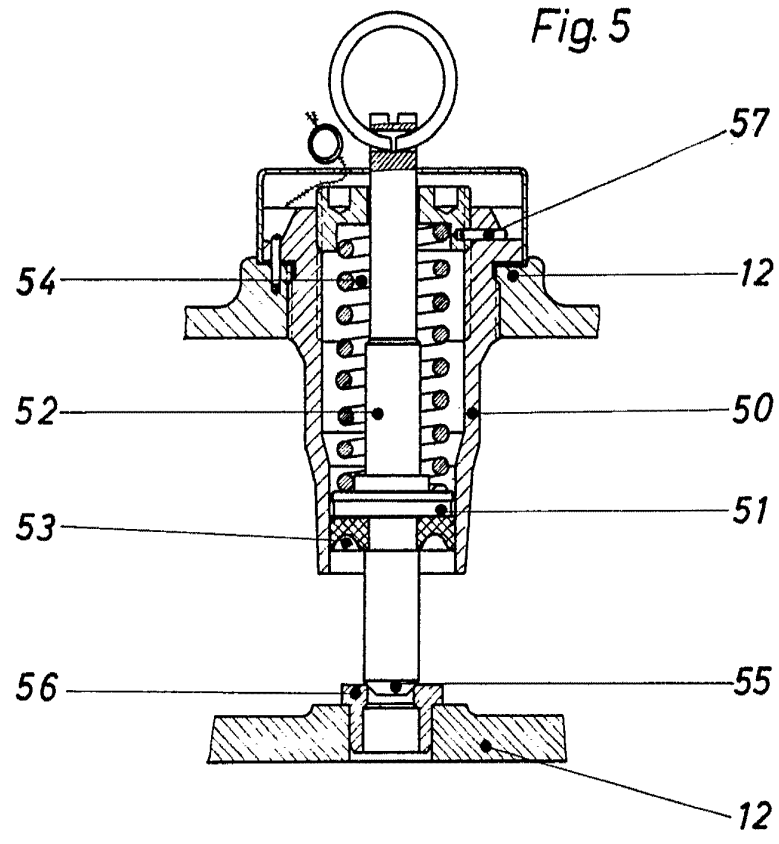


Fig. 6

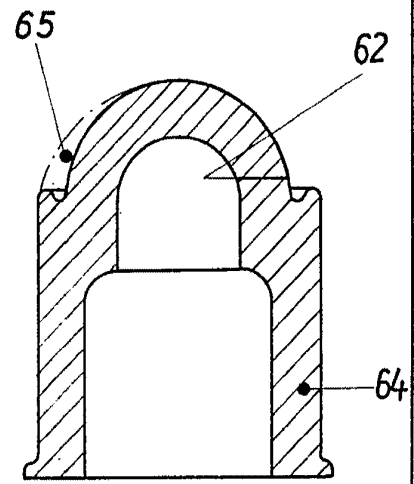


Fig. 7

Madrid, 16 de Julio de 1965.

*Arly Suarez*

ESCALA VARIABLE