

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



10 ES	11	NUMERO	10 A1
	21	455.647	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		4-2-77	

PATENTE DE INVENCION

10 PRIORIDADES:	12 FECHA	13 PAIS
11 NUMERO		
1427/76	5.2.76	Suiza
14288/76	12.11.76	Suiza

14 FECHA DE PUBLICIDAD	15 CLASIFICACION INTERNACIONAL	16 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B67D	

17 TITULO DE LA INVENCION

PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS AUTOMATICOS DE SEGURIDAD CONTRA LLENADO EXCESIVO DE UN DEPOSITO DE LIQUIDOS

18 SOLICITANTE (S)

GIESSEREI UND METALLWARENFABRIK JOSEF RIEGER AG

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Niklaus-Wengistrasse 40, 2540 Grenchen (Kanton Solothurn, Suiza)

19 INVENTOR (ES)

Josef RIEGER

20 TITULAR (ES)

21 REPRESENTANTE

GOMEZ-ACEBO

La presente invención se refiere a un dispositivo automático de seguridad contra llenado excesivo, para incorporar en la tubería de llenado de un depósito de líquido, especialmente de un tanque subterráneo, con una carcasa enroscable en la tubería de llenado, un cilindro que está cerrado por arriba mediante una tapa, presenta en su parte inferior aberturas y está circundado a separación por la carcasa de manera que entre la carcasa y el cilindro se forme un canal para el líquido, y con un émbolo móvil en vaivén en el cilindro cuyo vástago está acoplado a un flotador dispuesto por fuera de la carcasa, y a un procedimiento para el servicio del dispositivo, en el cual durante el llenado del depósito con un líquido que está bajo presión o que fluye al depósito por su propio peso, el proceso de cierre ejecutado por el émbolo se influencia primero por el movimiento hacia arriba del flotador y en su fase final por la presión del líquido que se va creando en el canal.

Tales dispositivos se emplean para impedir que se llene excesivamente un depósito de líquido, en especial para tanques subterráneos en los que se almacenan combustibles, por ejemplo, debido a fallo humano se derraman al llenarse el tanque y ensucian las aguas subterráneas.

Los dispositivos de seguridad conocidos para la interrupción automática del proceso de llenado de un depósito de líquido cuando se ha alcanzado en el depósito el nivel del líquido máximo admisible, se basan en el denominado sistema de chapaleta. Una chapaleta de cierre dispuesta girable en un cilindro está en unión con un flotador girable. La chapaleta está abierta cuando el flotador se encuentra en su posición de partida cuando es más bajo el nivel del líquido en el depósito. La posición horizontal del flotador

corresponde segun esto a la chapaleta o mariposa cerrada. Después de la descarga de la tubería de llenado el conductor del camión cisterna tiene que introducir aire en el depósito accionando una palanca para hacer fluir al depósito el contenido de la manguera. Las chapaletas de cierre estan dotadas también de válvulas de vaciado incorporadas que posibilitan que el contenido de la manguera fluya automáticamente al depósito. Un semejante sistema de chapaleta no es necesariamente fiable, porque puede impedir por ejemplo debido a partículas adheridas a la chapaleta, el proceso de cierre sin fricción de las chapaletas. Por lo demás al cerrarse la chapaleta de cierre se origina un choque de presión que actua sobre la manguera, que puede reventar.

La patente suiza 430 585 pone remedio a estos males mediante un dispositivo de cierre que actua automáticamente. La parte interior de un cilindro de cierre que está insertado en una parte de carcasa, está subdividida en una zona de presión superior y en una zona descargada inferior. En la zona de presión superior puede penetrar líquido por arriba a través de la tapa. Si ahora durante el proceso de llenado asciende el nivel del líquido, el flotador sube hasta iniciar el proceso de cierre. Con ésto se produce en la zona de presión superior de cierre un ascenso de presión debido al cual el émbolo se cierra hidraulicamente y autogobernado, practicamente sin choque de presión. En esto el flotador salta subitamente del líquido a la situación final. Una vez detenida la entrada del líquido y descargada la manguera de llenado, el flotador cae automáticamente rotornando al nivel del líquido, y debido a ello, abre el émbolo de manera que puede tener lugar el vaciado automático de la man-

guera. El proceso de cierre está pues influenciado por el flotador desde el comienzo hasta aproximadamente las tres cuartas partes, por el contrario la ultima fase del proceso de cierre se influencia por la presión creada en la zona de presión superior.

El dispositivo de seguridad contra llenado excesivo, descrito, tiene sin embargo una construcción complicada. Otra desventaja consiste en que no garantiza ninguna seguridad contra llenado del depósito con un líquido que no está a presión, como por ejemplo con una regadera.

Es cometido de la invención evitar las desventajas citadas anteriormente de los conocidos dispositivos de seguridad contra llenado excesivo, destinados a su incorporación en la tubería de llenado de un dispositivo de líquido, y crear un dispositivo de la clase citada al principio, que presenta una construcción sencilla, trabaja perfectamente sin averías y está armado contra todos los peligros de llenado excesivo.

Este cometido se soluciona según la invención mediante un dispositivo automático de seguridad contra llenado excesivo, porque las aberturas al llenarse el depósito con líquido son cerrables mediante el émbolo que se mueve hacia abajo, de manera que se va creando en el cual una presión de líquido, y porque en la pared de la carcasa y por encima del cilindro está incorporada una válvula doble, cuya válvula interior, que está comunicada con el canal, sirve como válvula de vaciado y la válvula exterior que es accionable mediante el flotador sirve como válvula de cierre.

El procedimiento según la invención para el servicio del dispositivo está caracterizado porque la pre

5 sión que se va haciendo cada vez mayor en la fase final, actúa sobre la superficie lateral vertical del émbolo por las aberturas del cilindro hasta que el émbolo ha llegado a la posición de cierre, cerrándose también la válvula interior por la presión reinante en el canal.

10 Es ventajoso si también la salida del líquido que queda en la manguera una vez detenida la alimentación del líquido, puede regularse por el dispositivo de seguridad contra llenado excesivo, conforme a la altura del lugar de conexión de la manguera al depósito de líquido (camión cisterna).

15 Para conseguir una regulación automática de la salida del líquido que queda en la manguera se propone además enroscar en el cuerpo de la válvula interior un anillo de ajuste con un resalte interior en forma de anillo, cuyo resalte sirve para apoyar el muelle de la válvula interior así como el muelle de la válvula exterior.

20 La invención se aclara con más detalle seguidamente a base de un dibujo.

La figura 1 muestra una vista de un dispositivo de seguridad contra llenado excesivo, parcialmente en sección

La figura 2 muestra una sección parcial por la línea II-II de la figura 1, y

25 La figura 3 muestra una sección parcial de una válvula doble enroscada en la carcasa del dispositivo de seguridad contra llenado excesivo, a escala ampliada.

30 En la figura 1 se presenta un dispositivo automático de seguridad contra llenado excesivo, que presenta una carcasa 1 con un asiento de base 2 y un flotador 12 dispuesto girable en el asiento de base 2. La carcasa 1 y

el asiento de base 2 están atornillados mediante tornillos 13 y están dotados en sus partes extremas distanciadas una de otra de roscas interior 18 en las cuales son enroscables las partes correspondientes de una tubería de llenado no representada que va a un depósito de líquido, especialmente a un tanque de aceite subterráneo.

En la carcasa 1 está insertado un cilindro 3 que se apoya en el suplemento 2 y está cerrado por arriba mediante una tapa 5 cónica con un pequeño taladro de salida de aire 15, que está atornillada por el cilindro 3 mediante tornillos 13. El cilindro 3 está dispuesto a separación de la carcasa 1 de manera que entre el cilindro 3 y la carcasa 1 se produce un canal de líquido 20 alrededor del cilindro 3. En la parte inferior del cilindro 3 están previstas cuatro aberturas 17 anulares, de manera que el líquido al llenarse por la tubería de llenado desde una manguera no representada puede fluir por el canal 20, las aberturas 17 del cilindro 3 la parte inferior de la carcasa en la otra parte de la tubería de llenado no representada, al depósito o bien tanque de aceite.

En el cilindro 3 está dispuesto un émbolo 4 móvil verticalmente, cuyo vástago 8 con una bola 19 sale hacia abajo. La bola 19 practicada en el vástago 8 está asegurada mediante una tapa de rotula 6, estando unido girable el extremo inferior del vástago 8, mediante un pasador 9, con brazos de palanca 10 puestos sobre un casquillo cuadrado 11. A ambos lados del flotador 12 están previstos varillajes 14 que atacan en ejes 7 dispuestos en el suplemento 2 (véase la figura 2).

Por encima del cilindro 3 está incorporada en la pared de carcasa una válvula doble 16, cuya válvula in-

rior 21 sirve como válvula de vaciado y la válvula exterior 22 como válvula de cierre. La válvula interior 21 está enroscada con la válvula exterior 22, estando enroscada la válvula interior en la rosca interior de la pared del cilindro. La válvula interior 21 presenta un platillo de válvula 23 que puede llevarse al asiento de válvula en contra del efecto de un muelle 24. La válvula exterior 22 presenta un vástago de válvula 25 que sobresale de la válvula y se presiona al asiento de válvula contra el efecto de un muelle 26, mediante el flotador 12 levantado. La válvula interior 21 está comunicada con el canal 20, de manera que la válvula doble 16 durante el llenado representa un segundo camino de paso.

Cuando es bajo el nivel del líquido en el depósito el flotador 12 no se influye por el y permanece en su posición inferior, que representa la posición abierta. Correspondientemente a esto el émbolo 4 se encuentra en su posición superior, de manera que no están cerradas por el émbolo 4 las aberturas 13 que hay en la parte inferior del cilindro 3; en esta posición las aberturas 17 es cuando tienen la mayor sección de paso. Al llenarse el depósito con líquido se levante el flotador 12 en el líquido. Así pues comienza después el proceso de cierre que se ejecuta por el émbolo 4 que se mueve hacia abajo. Debido al movimiento del émbolo 4 hacia abajo se va cerrando cada vez más las aberturas 17 del cilindro 3, de manera que va siendo cada vez menor el área de sección de paso del líquido.

En la fase final del proceso de cierre el área de sección de paso de las aberturas 17 es tan pequeña que empieza a crearse una presión hidráulica en el canal 20. En esta última fase el proceso de cierre no se domina en mo

do alguno por el movimiento de subida del flotador 12, sino por la presión hidráulica creada en el canal 20. La presión actúa ahora pasando por las aberturas 17 del cilindro 3, sobre la superficie lateral vertical del émbolo 4. La presión que va siendo cada vez más alta arrastra finalmente el émbolo 4 a su posición de cierre, en la cual hace contacto con su canto inferior biselado en el asiento cónico del cilindro 3. Así pues se cierra el camino de paso por el canal 20 al suplemento 2.

En la fase inicial del llenado fluye una parte del líquido asimismo por la válvula doble 16 que representa un segundo camino de paso para el líquido. Este camino de paso permanece abierto hasta que en el canal 20 se ha creado una presión hidráulica. Mediante la presión creada el platillo de válvula 23 de la válvula interior 21 se presiona al asiento de válvula, porque se supera por la presión el efecto del muelle 24. Así pues se cierra también el segundo camino de paso.

Mediante la presión creada en el canal 20 se consigue que el émbolo 4 cierre prácticamente sin choque de presión, autogobernado, y así se ahorre también de un choque de presión a la manguera. Mediante el arrastre del émbolo 4 a su posición de cierre el flotador se levanta subitamente desde el líquido a su situación final superior, que está representada con líneas de trazos lleno en la figura 1.

Ahora se detiene la alimentación del líquido en la tubería de llenado. A causa de la presión reducida en el canal 20 se abre la válvula 21 interior cuyo muelle 24 está dimensionado a la presión deseada. Una parte del líquido que se encuentra en el canal 20 fluye por la válvula doble 16

abierta saliendo del depósito, penetrando en el canal 20
 aire mediante el que se reduce mas la presión allí reinante.
 Debido a esto se hace menor el efecto de la presión sobre la
 superficie lateral del embolo 4 y el émbolo puede levantarse
 5 debido al movimiento de retorno del flotador al nivel del
 líquido, de manera que las aberturas 17 del cilindro 3 quedan
 parcialmente libres y pueda fluir las restante cantidad de
 líquido de la manguera por la pequeña sección de paso, entrando
 en el depósito. Así pues se garantiza el vaciado automático
 10 de la manguera una vez detenida la alimentación del líquido.

La válvula 22 exterior representa una medida
 de seguridad adicional. El deposito puede llenarse con un lí-
 quido que esté a presión o con un líquido que fluya por fuer-
 za de gravedad, creándose en cualquier caso en el canal 20
 15 una presión hidráulica en la fase final del llenado. Pero po-
 dría ocurrir que al rellenarse por ejemplo con una regadera,
 un depósito ya lleno dotado de un dispositivo de seguridad
 contra llenado excesivo, cuyo émbolo sienta sobre la superfi-
 cie de asiento cónico del cilindro 3 y cierra así el primer
 20 camino de paso, no se produce naturalmente en el canal 20 nin-
 guna presión hidráulica, de manera que la válvula interior 21
 no puede cerrar. Entonces el líquido pasa por la válvula do-
 ble 16 al depósito, y el nivel del líquido en el depósito as-
 ciende hasta que el flotador 12 presiona completamente el
 25 vástago de válvula 25 de la válvula exterior 22 y cierra así
 el paso de líquido por la válvula doble 16. Esta medida de
 seguridad adicional puede adquirir también velocidad cuando
 la válvula 21 interior está defectuosa por cualquier motivo

La válvula doble 16 ofrece una válvula 21
 30 interior y una válvula 22 exterior. En el cuerpo de la válvu-
 la 21 interior está enroscado un aro de ajuste 28 con un re-

salte 28b interior en forma de anillo. El aro de ajuste 28 tiene un record 28a dotado de rosca exterior y enroscado en el cuerpo de la válvula 21 interior, y una superficie anular 28c sin rosca. La superficie anular 28c presenta un diámetro exterior mayor que la del record 28a formado de rosca exterior.

El platillo de válvula 23 de la válvula 21 interior, que se mantiene en su situación mediante dos muelles de retención 32, es desplazable axialmente en el asiento de la válvula 21 interior mediante una presión hidráulica y contra el efecto de un muelle 24. Uno de los extremos del muelle 24 se apoya contra el platillo de válvula 23 y el otro extremo del muelle 24 se apoya contra el resalte 28b del arco de ajuste 28. El vástago de válvula 25 de la válvula exterior 22 es presionable al asiento de válvula de la válvula 22 exterior, mediante el flotador 12 levantado, contra el efecto del muelle 26. En esto el muelle 26 se apoya con uno de sus extremos contra la válvula del vástago de válvula 25 y con su otro extremo contra el resalte 28b del aro de ajuste.

Al enroscarse el aro de ajuste 28 en el cuerpo de la válvula 21 interior, se comprime el muelle 24, de manera que aumenta su efecto sobre el platillo de válvula 23. Correspondientemente a esto se necesita una mayor presión hidráulica para llevar al platillo de válvula 23 el asiento de válvula contra el efecto del muelle 24. La fuerza del muelle 24 puede hacerse mayor o menor de este modo mediante enroscamiento o bien desenroscamiento del aro de ajuste 28 en el cuerpo de la válvula 21 interior.

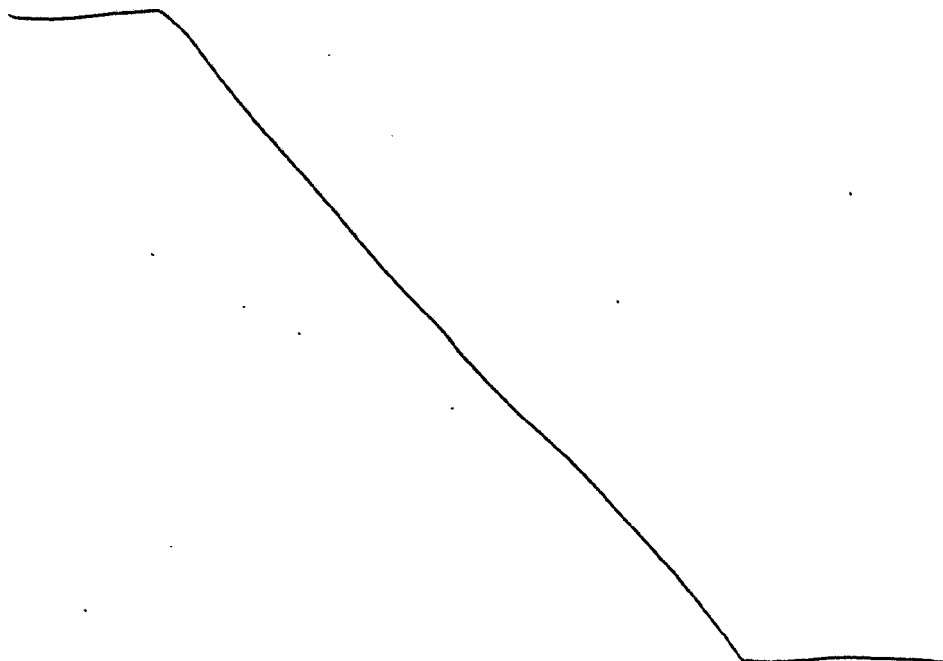
La superficie anular 28c del aro de ajuste 28 está dotada en su lado exterior de una marca 30 en forma de anillo que transcurre por toda la periferia del mismo, y que mediante enroscamiento o bien desenroscamiento del aro de ajuste 28 puede ponerse en línea con trazos 29 existentes en el lado exterior del cuerpo de la válvula 22 ex-

5 terior. La separación entre dos trazos 29 contiguos representa una
vuelta completa del aro de ajuste 28. Una vuelta completa del aro de
ajuste 28 se aprecia también mediante una marca 31 practicada en la ca-
ra exterior de la superficie anular 28c y que transcurre transversal-
mente a la marca 30.

 Una vez ajustado el aro de ajuste 28 al montarse el dispo-
sitivo de seguridad contra llenado excesivo en el depósito de líquido
se inmoviliza el anillo de ajuste 28 en posición mediante un tornillo de
bloqueo 27.

10 El dispositivo descrito anteriormente trabaja de forma com-
pletamente automática, de manera que una vez detenida la alimentación
de líquido por el conductor no tienen que tomarse ninguna otra medida,
tales como aireado de la manguera, esto se consigue mediante la función
de la válvula interior. La válvula exterior representa una medida de
15 seguridad adicional contra llenado excesivo.

 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 modifica-
ciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en dispositivos automáticos de seguridad contra llenado excesivo de un depósito de líquidos, para su incorporación en la tubería de llenado de un depósito de líquido, especialmente de un tanque subterráneo, del tipo que comprende una carcasa enroscable en la tubería de llenado, un cilindro que está cerrado por arriba mediante una tapa y presenta en su parte inferior aberturas y está circundando a separación por la carcasa, de manera que entre la carcasa y el cilindro se forma un canal para el líquido, un émbolo móvil en vaiven en el cilindro, cuyo vástago de émbolo está acoplado a un flotador dispuesto por fuera de la carcasa, caracterizados porque las aberturas al llenarse el depósito con líquido, se cierran mediante el émbolo que se mueve hacia abajo, de manera que se va creando escalonadamente en el canal una presión del líquido, y porque en la pared de la carcasa y por encima del cilindro se incorpora una válvula doble cuya válvula interior, que está comunicada con el canal, sirve como válvula de vaciado y la válvula exterior que es accionable mediante el flotador, sirve como válvula de cierre.

2.-Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque en el cuerpo de la válvula interior se enrosca un anillo de ajuste con un resalte interior en forma de anillo, el cual sirve para el apoyo del muelle de la válvula interior así como del muelle de la válvula exterior.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el anillo de ajuste tiene un racord dotado de rosca exterior, enroscable en el cuerpo de la válvula interior, y una superficie anular exenta de rosca que está dotada de marcas y presenta un diámetro exterior mayor que el del racord.

4.-Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cuando el llenado del depósito de un lí-

30
mCe

quido, que está bajo presión o que fluye al depósito por su propio peso, el cierre ejecutado por el émbolo se influencia primero por el movimiento hacia arriba del flotador y en su fase final por la presión del líquido que se va creando en el canal, la presión que se va haciendo cada vez mayor en la fase final actúa sobre la superficie lateral vertical del émbolo por las aberturas del cilindro hasta que el émbolo ha llegado a la posición de cierre cerrándose también la válvula interior por la presión reinante en el canal.

5.- Perfeccionamientos en dispositivos automáticos de seguridad contra llenado excesivo de un depósito de líquidos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 13 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 27 MAYO 1977

GIesserei UND METALLWARENFABRIK JOSEF
RIEGER AG

J. M. GARCÍA AGUDO Y PASCUAL
D. P. Fernando L. García Fernández

MGE

FIG. 1

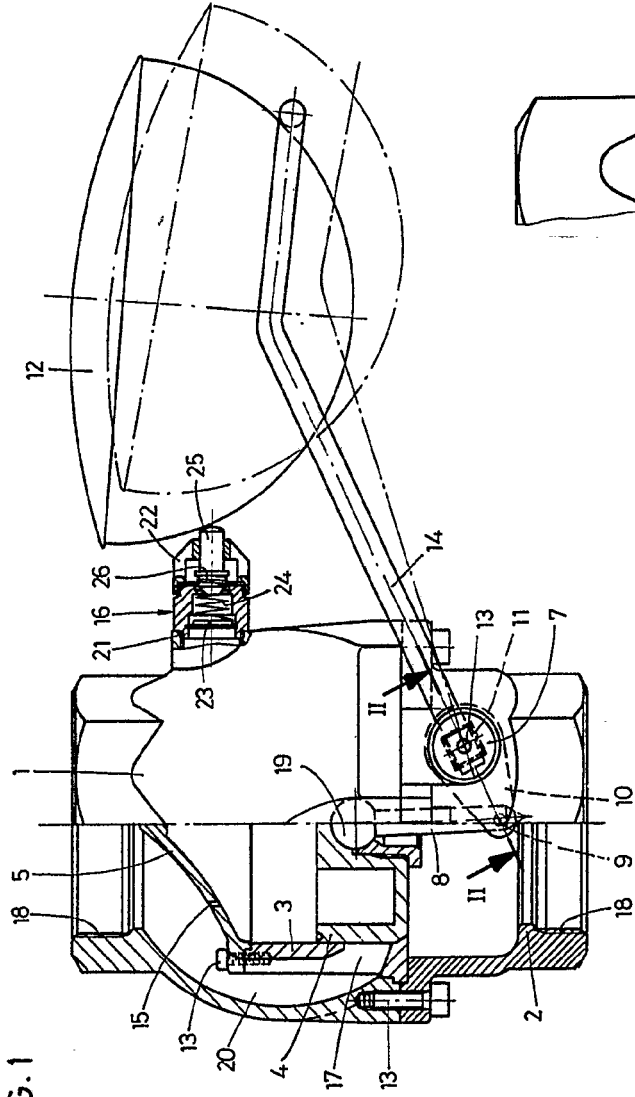


FIG. 3

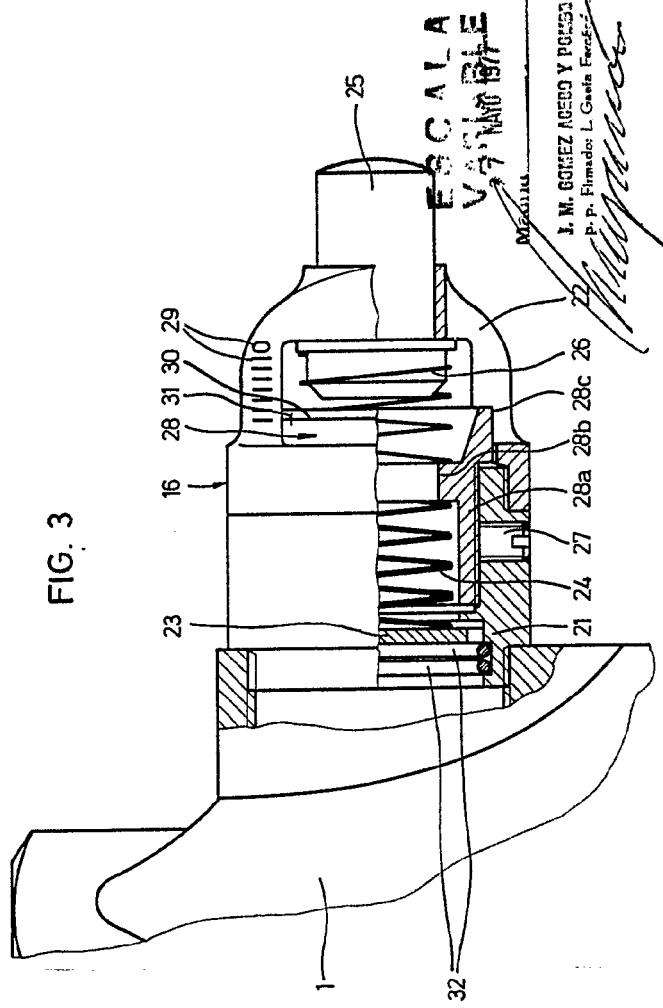
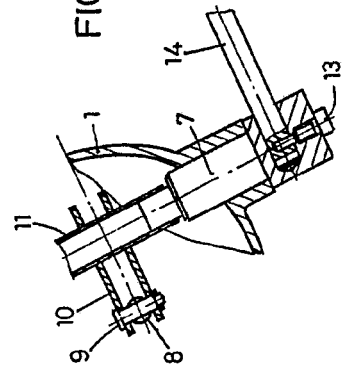


FIG. 2



J. M. GOMEZ AGEDO Y PONS
 P. P. Firmado: L. Gaeta Escobar

FIG. 1

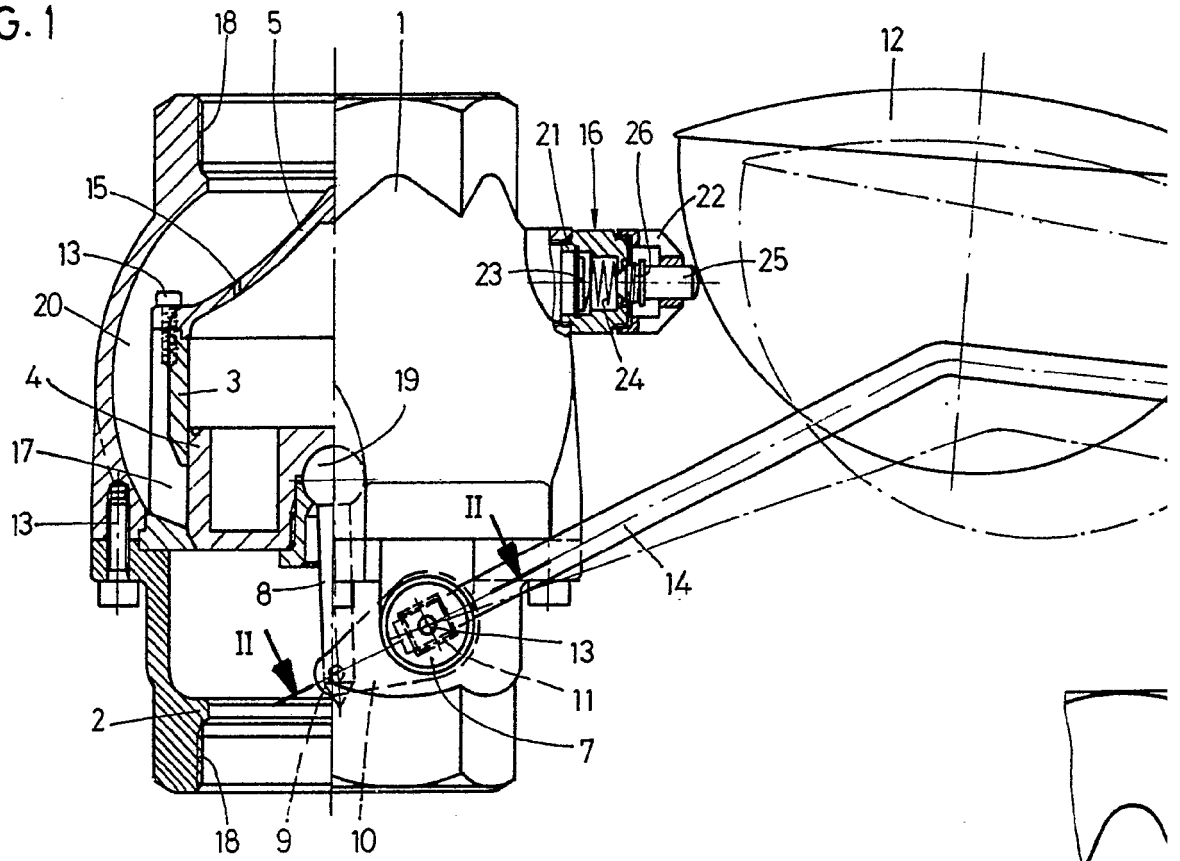
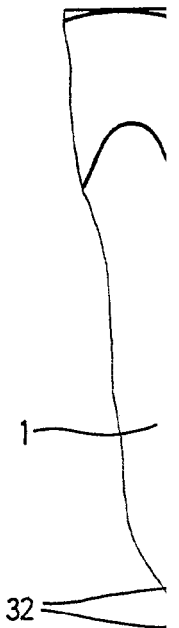
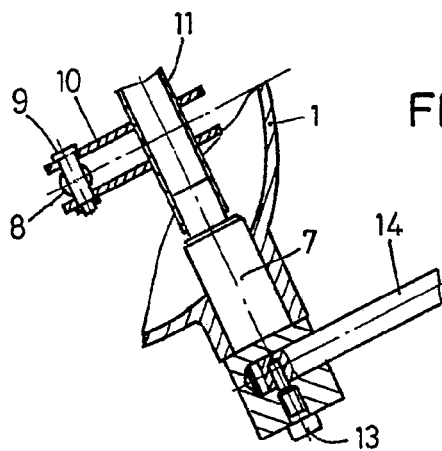


FIG. 2



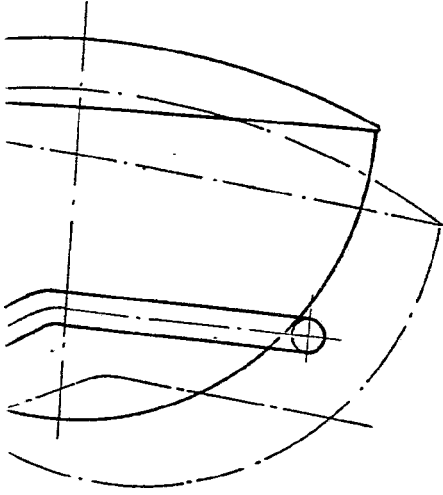
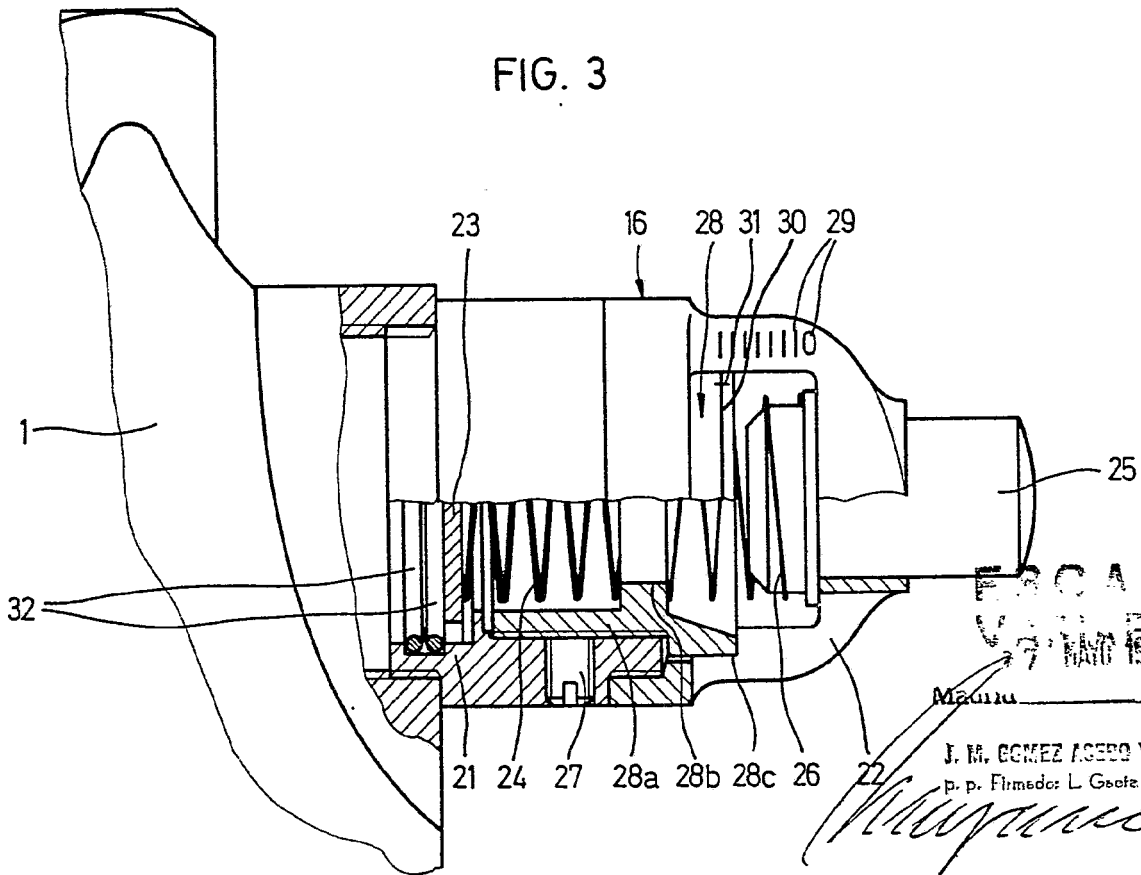


FIG. 3



ESCALA
Variable
7/11/1977

Materia

J. M. GONZALEZ ACEVEDO Y COMPA
p. p. Firmado: L. Goetz Ferrer