

P.- 35.596

JRBA/WB 56
28355/66 &
50811/66



342212

Memoria descriptiva

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de WRIGHT RAIN LIMITED

entidad ~~de nacionalidad~~ británica

con domicilio en Crowe, Ringwood, Hampshire, Inglaterra

por: "UN APARATO PARA LLENAR UN DEPOSITO CON UN LIQUIDO
O UNA SUSPENSION" (Clase Internacional B65 g,j)



El invento se refiere a un aparato para llenar un depósito, particularmente un depósito de un vehículo - cisterna, con líquido o una suspensión (a la que se hace referencia en lo que sigue como "líquido"), extrayendo aire de una parte superior del depósito mediante una bomba de vacío, y permitiendo que el líquido circule a través de una tubería de entrada al interior del depósito mediante succión, y que incluye una válvula de cierre que sirve para cerrar la tubería que conduce desde el depósito hasta la bomba, cuando el nivel de líquido en el depósito ha alcanzado una altura predeterminada. Tal aparato es llamado en lo que sigue "aparato de la clase descrita".

Cuando se ha cerrado la válvula de cierre, la bomba de vacío debe ser detenida; pero es deseable, en caso de que el operario esté ausente o no se dé cuenta cuando el depósito ha sido casi llenado, proporcionar medios mediante los cuales la bomba funcionará en vacío durante el movimiento de cierre de la válvula de cierre.

De acuerdo con el invento, el aparato de la clase descrita incluye una válvula para romper el vacío que comunica con el lado de succión de la bomba y con una lumbrera abierta a la atmósfera, medios para abrir y cerrar la válvula para romper el vacío, siendo accionables dichos medios por el movimiento de dicha válvula de cierre, mediante lo cual, durante el movimiento de cierre de esta última, se abrirá la válvula para romper el vacío y, cuando la válvula de cierre está abierta, se cerrará la válvula para romper el vacío.

La válvula para romper el vacío puede incluir un miembro de válvula sensible a la presión en una cámara dis

342212



5 puesta para estar conectada al lado de succión del compresor, haciéndose dicha conexión mediante una válvula piloto dispuesta para ser abierta durante el movimiento de cierre de la válvula de cierre, mediante lo cual la presión de -
5 dicha cámara caerá a la de la succión de la bomba, haciendo de este modo que abra dicho miembro de válvula sensible a la presión, para establecer de este modo comunicación -
entre dicha lumbrera abierta a la atmósfera y la succión de la bomba.

10 En forma alternativa, la válvula para romper el vacío puede comprender un alojamiento cuyo interior comunica a través de una lumbrera de una pared del alojamiento con la atmósfera y, a través de un asiento en el alojamiento,
15 con la tubería de succión en una posición en ella entre la válvula de cierre y la bomba de vacío, un miembro -
de válvula movable en el alojamiento para abrir y cerrar el asiento situado en él y conectado a un miembro de válvula de la válvula de cierre, mediante lo cual cuando esta última está abierta, el asiento del alojamiento está -
20 cerrado y cuando la válvula de control de llenado es movida hacia su posición cerrada, el miembro de válvula de la válvula para romper el vacío será movido para abrir el asiento y para permitir de este modo que el aire circule a través de la lumbrera del alojamiento y del asiento al interior de la tubería de succión.
25 El invento incluye también un vehículo cisterna que tiene un depósito y que incluye aparatos como los expuestos en uno cualquiera de los tres párrafos inmediatamente precedentes.

30 A modo de ejemplo, será descrito ahora un vehícu-

342212



lo cisterna de acuerdo con el invento, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

5 La figura 1 es un diagrama que muestra parte del vehículo cisterna que incluye, un depósito, una válvula de cierre controlada por flotador, una bomba de vacío y una válvula para romper el vacío;

la figura 2 es una sección, a una escala mayor, a través de la válvula de cierre controlada por flotador y de la parte superior del depósito mostrados en la figura 1;

10 la figura 3 es una sección, a una escala mayor, a través de la válvula para romper el vacío mostrada en la figura 1, y

la figura 4 es una sección similar a la de la figura 2 que muestra una válvula de cierre controlada por flotador, modificada, y una válvula para romper el vacío asociada.

Haciendo referencia a la figura 1, el vehículo cisterna comprende el depósito 1, una válvula de cierre controlada por flotador, mostrada en general mediante la flecha 2 y conectada mediante una tubería de succión 3 a la bomba de vacío 4. Esta última está dispuesta para ser accionada mediante un eje 5 a ser conectado a la toma de potencia de un tractor o de otro vehículo a ser utilizado para remolcar el vehículo cisterna. La bomba de vacío 4 puede ser utilizada también como un compresor para dar presión al depósito 1 para permitirle que sea vaciado. La tubería de succión 3 conduce a un colector de succión de la bomba 4 que comunica también con la válvula para romper el vacío mostrada en general mediante la flecha 8 y descrita con detalle más adelante con referencia a la figura 3.

342212



La válvula para romper el vacío 8 está conectada mediante tuberías 6 y 7 a una válvula piloto a distancia mostrada en general mediante la flecha 9 y descrita con detalle más adelante con referencia a la figura 2, La válvula piloto
5 9 está montada sobre la válvula 2 controlada por flotador.

Haciendo referencia ahora a la figura 2, la válvula 2 controlada por flotador comprende un miembro de válvula 10 montado de forma pivotable en un alojamiento 11 que se extiende desde una pared superior 12 del depósito 1. El
10 miembro de válvula 10 está mostrado en una posición abierta en líneas llenas, pero es movable a una posición en la cual cierra la boca de la tubería de succión 3, según se indica mediante las líneas de puntos y trazos. (El miembro de la válvula 10 lleva un brazo 13 que soporta un flotador 14, -
15 el cual puede subir y bajar con el nivel del líquido del depósito 1, según se indica mediante líneas de trazos.

La válvula piloto 9 comprende un alojamiento 14 que contiene una palanca 15 montada de forma pivotable soportada en un diafragma flexible 16. El extremo inferior
20 de la palanca 15 está en contacto con el miembro de válvula 10, y el extremo superior de la palanca 15 está dispuesto para oprimir la espiga 17 de una válvula 18 del tipo de neumático de automóvil. Cuando el miembro de válvula 10 está abierto, la palanca 15 no estará en aplicación con la espiga 17 y la válvula 18 estará cerrada, pero durante el
25 movimiento de cierre del miembro de válvula 10 por el flotador 14, la palanca 15 oprimirá la espiga 17 y abrirá la válvula 18.

La válvula para romper el vacío 8, mostrada en
30 la figura 3, comprende un alojamiento superior 19 y un alo

342212

5 AGO.



5 jamiento inferior 20 unidos entre sí mediante pernos y que
sujetan entre ellos un diafragma 21. El alojamiento infe-
rior 20 está soportado por una tubería 22 que comunica con
el lado de succión de la bomba, y por lo tanto con la tube-
ría de succión 3, y contiene también una lumbrera 23 que
comunica con la atmósfera. El diafragma 21 está forzado me-
diante un resorte de compresión 24 en aplicación con el ex-
tremo adyacente de la tubería 22 para impedir de este modo
comunicación entre la tubería 22 y la lumbrera 23. El in-
10 terior del alojamiento 19 comunica con la tubería 6 y el
interior de la tubería 22 comunica con la tubería 7.

El funcionamiento del dispositivo es el siguien-
te:

15 Cuando el miembro de válvula 10 está abierto, la
válvula 18 está cerrada y, por consiguiente, la cámara de-
finida por el alojamiento 19 y el diafragma 21 no comunica
con el interior del alojamiento 14 de la válvula auxiliar
9. El resorte 24 mantiene el diafragma 21 en aplicación con
el extremo de la tubería 22 y de este modo la succión de -
20 la bomba no comunica con la atmósfera a través de la lum-
brera 23. La bomba puede ser utilizada para aspirar aire a
través de la tubería de succión 3 y para permitir de este
modo que entre líquido en el depósito 1 por succión a tra-
vés de una tubería de llenado (no representada), cerca del
25 fondo del depósito 1.

Cuando el líquido del depósito 1 ha alcanzado un
nivel predeterminado, el flotador hará que el miembro de
válvula 10 se mueva hacia su posición cerrada. Durante el
movimiento de cierre del miembro de válvula 10, la palanca
30 15 se apoyará contra la espiga 17 de la válvula 18 y abri-
rá esta última. Esto dá lugar a que la cámara definida por

342212



4-5 AGO 1967

5 el alojamiento 19 y el diafragma 21 comunique a través de la tubería 6, la válvula 18, el interior del alojamiento 14 y la tubería 7, con la tubería 22. Esto dá lugar a una caída de presión dentro de la cámara hasta una presión inferior a la atmosférica. La presión atmosférica que actúa sobre el lado inferior del diafragma 21 hará que este último se mueva hacia arriba contra la fuerza del resorte 24 para abrir el extremo de la tubería 22. Esto abrirá el lado de succión de la bomba a la atmósfera y la bomba funcionará en vacío. Inmediatamente empezará a circular el líquido hacia el exterior del depósito por gravedad a través de la tubería de llenado, haciendo de este modo que el flotador 14 descienda y que el miembro de válvula 10 se abra. El diafragma 21 cerrará de nuevo la tubería 22 puesto que puede circular aire al interior del alojamiento 19 a través de un orificio de purga 25. La bomba comenzará entonces a funcionar para llenar de nuevo el depósito 1. Esta operación se repetirá indefinidamente hasta que el operario se da cuenta de que el depósito ha sido casi llenado, cierra una válvula para detener la operación de llenado y detiene la bomba.

25 Se apreciará que durante el funcionamiento normal de la válvula para romper el vacío, esta última abrirá antes de que el miembro de válvula 10 haya cerrado totalmente. Si la válvula para romper el vacío dejara de abrir, el miembro de válvula 10 continuará su movimiento de cierre hasta que haya cerrado totalmente la tubería 3. Por consiguiente, disponiendo que la válvula para romper el vacío abra durante el movimiento de cierre del miembro de válvula 10, se introduce una medida de seguridad adicio-

342212



nal. En forma alternativa, si se prefiere, puede disponerse la palanca 15 para que abra la válvula 18 solamente después del cierre completo del miembro de válvula 10.

5 Haciendo referencia ahora a la figura 4, que muestra una válvula de cierre controlada por flotador modificada, y una válvula para romper el vacío asociada, el depósito 101 tiene una pared superior 102 que soporta un alojamiento cilíndrico 103 de la válvula de cierre controlada por flotador. El alojamiento cilíndrico 103 está cerrado mediante una placa de cubierta 104 a través de la cual se extiende el extremo inferior de una tubería de succión 105 que tiene una derivación 106 que comunica con el lado de succión de la válvula de vacío (no representada). Análogamente a la bomba 4 mostrada en la Figura 1, puede hacerse funcionar también la bomba de vacío como un compresor -
10 de aire para someter a presión el depósito 111 para permitir que sea descargado el líquido desde él. El extremo inferior 107 de la tubería 105 forma un asiento para un miembro de válvula 108 de la válvula de control de llenado. El
15 miembro de válvula 108 está soportado por una palanca 109 montada de forma pivotable sobre una patilla 110 sujeto a la placa 104. La palanca 109 lleva un brazo 111 de flotador que lleva en su extremo libre un flotador 112. El miembro de válvula 108 lleva una zapata compresible 114 que puede
20 aplicarse de forma hermética al extremo inferior 107 de la tubería 105.
25

 La válvula para romper el vacío comprende un alojamiento 115 que está roscado sobre el extremo superior de la tubería 105. La pared periférica del alojamiento 115 -
30 contiene lumbreras 116 que comunican con la atmósfera. El

342212



alojamiento 115 tiene una pared transversal inferior 117 que tiene una abertura troncocónica en ella que proporciona un asiento de válvula con el cual coopera un miembro de válvula 118 troncocónico. Este último está conectado mediante un mecanismo articulado que incluye bielas 119 y 120 al miembro de válvula 108 de la válvula de control de llenado. Las bielas 119 y 120 están mostradas separadas, pero están conectadas pivotablemente entre sí por una o más bielas adicionales, no representadas. El alojamiento 115 está cerrado en su extremo superior mediante una pared extrema 121 y la parte del alojamiento sobre las lumbreras 116 forma un cilindro 125 en el que se desplaza un pistón 122 integral con el miembro de válvula 118 troncocónico. La parte del cilindro 125 sobre el pistón 122 está conectada mediante una tubería 123 a la tubería de succión 106. Un resorte de compresión helicoidal 124 actúa entre el pistón 122 y la pared extrema 121 para impulsar el miembro de válvula 118 hacia el asiento 117. Además, el área efectiva del pistón 122 sometida a la presión del interior del cilindro 125 es ligeramente mayor que el área efectiva del miembro de válvula 118 del asiento de la pared transversal 117, y por consiguiente hay una tendencia a que el miembro de válvula 118 esté mantenido por presión hacia su posición cerrada.

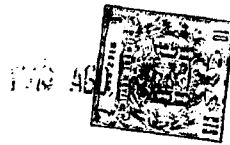
El funcionamiento de la válvula para romper el vacío es el siguiente: cuando el depósito 101 está siendo llenado, el miembro de válvula 108 controlado por flotador estará en su posición abierta, según se representa, y el miembro de válvula 118 de la válvula para romper el vacío estará mantenido contra su asiento por la acción combina-

342212



da de la fuerza ejercida por el resorte 124 y la fuerza -
 resultante debida a la presión que actúa sobre el pistón 122,
 y el miembro de válvula 118 combinados: Cuando el depósito
 101 llega a estar casi lleno, el flotador 112 subirá y ha-
 5 rá que el miembro de válvula 108 controlado por flotador
 sea movido hacia el extremo inferior de la tubería 105.
 Este movimiento será transmitido a través de las bielas -
 120 y 119 al miembro de válvula troncocónico 118, el cual
 abrirá entonces contra la fuerza del resorte 124 y la fuer-
 10 za de presión resultante que actúa sobre el pistón 122 y el
 miembro de válvula 118 combinados, para permitir que el -
 aire circule a través de las lumbreras 116 y del asiento
 de la pared transversal 117 al interior de la tubería de
 succión 106, dando, lugar a la desaparición del vacío. La
 15 bomba de vacío, por consiguiente, funcionará en vacío se
 detendrá el llenado del depósito 101. Como una disposición
 de emergencia, en el caso de llenado rápido del depósito 101,
 la zapata compresible 114 se aplicará contra el extremo in-
 ferior 107 de la tubería 105, evitando de este modo la cir-
 20 culación de líquido a la bomba de vacío. Inmediatamente que
 la válvula para romper el vacío se abre y la bomba empieza a
 funcionar sin carga, el líquido circulará por gravedad al ex-
 terior del depósito 101 a través de su tubería de descarga,
 haciendo de este modo que el flotador 112 caiga y que el -
 25 miembro de válvula 108 controlado por flotador se mueva ha-
 cia abajo hasta la posición representada. El miembro de -
 válvula 118 de la válvula de descarga de vacío se cerrará
 entonces, y se restablecerá el vacío y volverá a comenzar
 el llenado.

30 Al abrirse el miembro de válvula 118 por el es-
 fuerzo ascendente de las bielas 120 y 119, la presión de -



aire sobre el pistón 122 se elevará de la presión de succión por la igualación de presión a través de la tubería 123. Así habrá todavía una fuerza de presión resultante - que actúa sobre el pistón 122 la cual, junto con la fuerza del resorte 124, tenderá a mover el miembro de válvula 118 para cerrar el asiento de la pared transversal 117 cuando cae de nuevo el flotador. Además, cuando el depósito está sometido a presión para vaciado, la presión en las tuberías 105 y 106 y en el cilindro 125 sobre el pistón 122 serán sustancialmente iguales y serán mayores que la presión atmosférica, dando lugar de este modo a una fuerza de cierre resultante que actúa sobre la combinación de pistón 122 y miembro de válvula 118.

Puede emplearse un miembro de válvula de etapas múltiples, en lugar del miembro de válvula único 118 tronconónico, para ayudar a la apertura inicial del asiento - 117 cuando sube el flotador.

En vez de utilizar el miembro de válvula de cierre 10 o 108 controlado por flotador, según se ha descrito aquí, puede utilizarse otra clase de válvula sensible al nivel del líquido.

Esta solicitud que corresponde a las presentadas en Gran Bretaña, los días 24 de junio de 1.966, con el número 28355/66 y cognada 12 de noviembre de 1.966, con el número 50811/66, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

342212



- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se -
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Paten-
te de Invención en España, por VEINTE años, son los si-
guientes:

5

1.- Un aparato para llenar un depósito con un lí-
quido o una suspensión extrayendo aire de una parte supe-
rior del depósito mediante una bomba de vacío y permitien-
do que el líquido circule a través de una tubería de entra-
da al interior del depósito por succión, y que incluye una
10 válvula de cierre que sirve para cerrar la tubería que con-
duce desde el depósito hasta la bomba, cuando el nivel de
líquido en el depósito ha alcanzado un nivel determina-
do, caracterizado porque el aparato incluye una válvula pa-
ra romper el vacío que comunica con el lado de succión de
15 la bomba y con una lumbrera abierta a la atmósfera y me-
dios para abrir y cerrar la válvula para romper el vacío,
siendo accionables dichos medios por el movimiento de di-
cha válvula de cierre, mediante lo cual durante el movi-
miento de cierre de esta última, la válvula para romper el
20 vacío abrirá y, cuando la válvula de cierre está abierta,
la válvula para romper el vacío estará cerrada.

20

25

2.- Un aparato como el reivindicado en la rei-
vindicación 1, caracterizado además porque la válvula para
romper el vacío incluye un miembro de válvula sensible a
la presión en una cámara dispuesta para estar conectada al
lado de succión del compresor, haciéndose dicha conexión -
mediante una válvula piloto dispuesta para ser abierta du-

342212



rente el movimiento de cierre de la válvula de cierre, mediante lo cual la presión en dicha cámara descenderá a la de la succión de la bomba, haciendo de este modo que abra dicho miembro de válvula sensible a la presión, para efectuar de este modo comunicación entre dicha lumbrera abierta a la atmósfera y la succión de la bomba.

3.- Un aparato como el reivindicado en la reivindicación 1, caracterizado además porque la válvula para romper el vacío comprende un alojamiento cuyo interior comunica a través de una lumbrera de una pared del alojamiento con la atmósfera y, a través de un asiento del alojamiento, - con la tubería de succión en una posición en ella entre la válvula de cierre y la bomba de vacío, un miembro de válvula movable en el alojamiento para abrir y cerrar el asiento situado en él y conectado al miembro de válvula de la - válvula de cierre, mediante lo cual cuando está última está abierta, el asiento del alojamiento está cerrado y cuando la válvula de control de llenado es movida hacia su posición cerrada, el miembro de válvula de la válvula para romper el vacío será movido para abrir el asiento y para permitir de este modo que el aire circule a través de la lumbrera del alojamiento y del asiento al interior de la tubería de succión.

4.- Un aparato como el reivindicado en la reivindicación 3, caracterizado además porque el miembro de válvula de la válvula para romper el vacío lleva un servopistón movable en un cilindro conectado mediante una tubería al lado de succión de la bomba de vacío.

5.- Un aparato como el reivindicado en la reivindicación 4, caracterizado además porque la superficie efec-

342212



tiva del servo-pistón sometida a la presión del interior del cilindro es mayor que la superficie efectiva del miembro de válvula en el asiento de la válvula para romper el vacío.

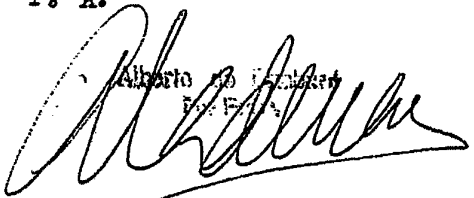
5 6.- Un aparato para llenar un depósito con un líquido o una suspensión.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se especifican.

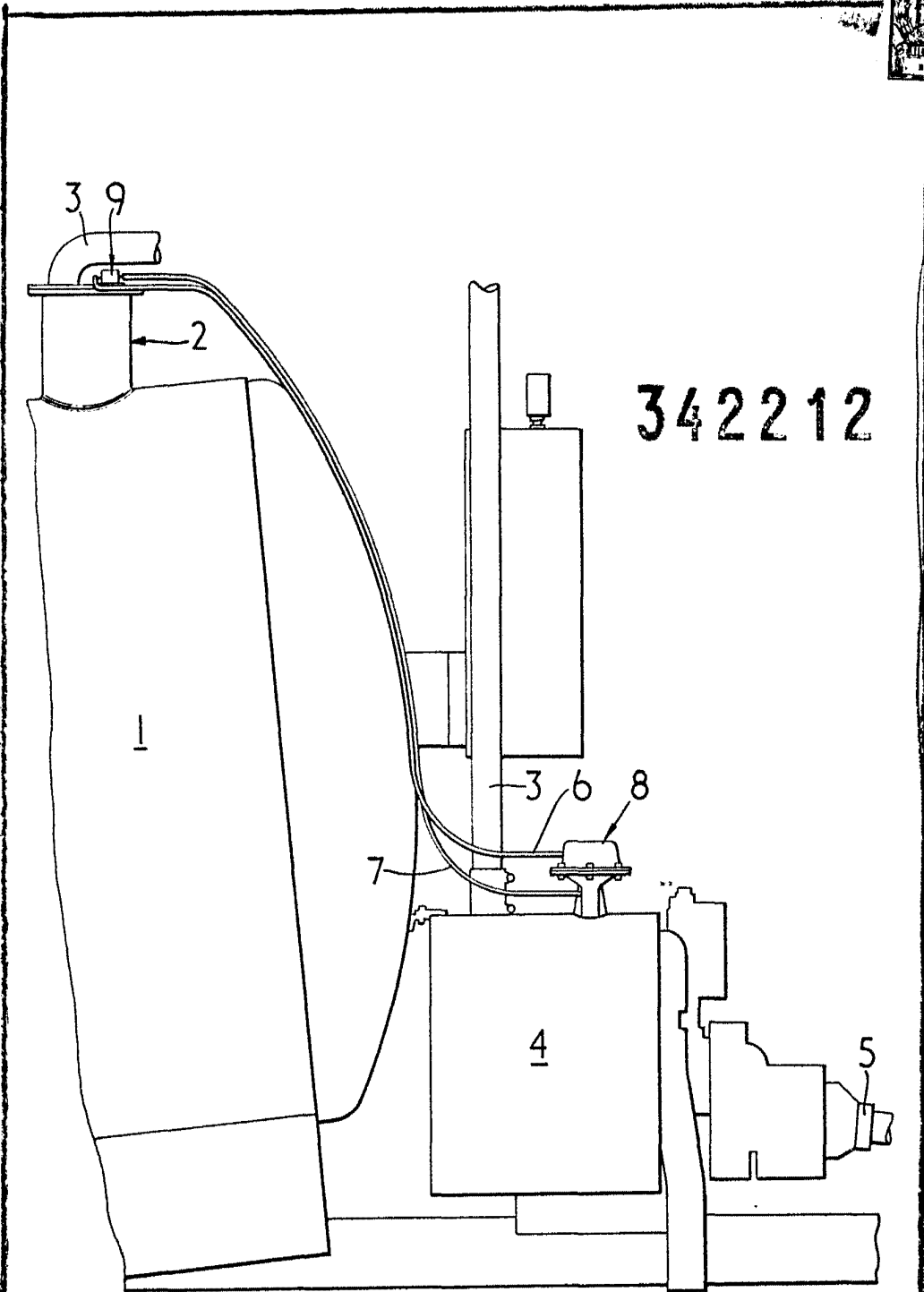
10 Esta solicitud consta de catorce hojas escritas a máquina, por una sola cara.

Madrid, 5 ABR 1967

P. A.


Alberto de los Angeles
Ingeniero

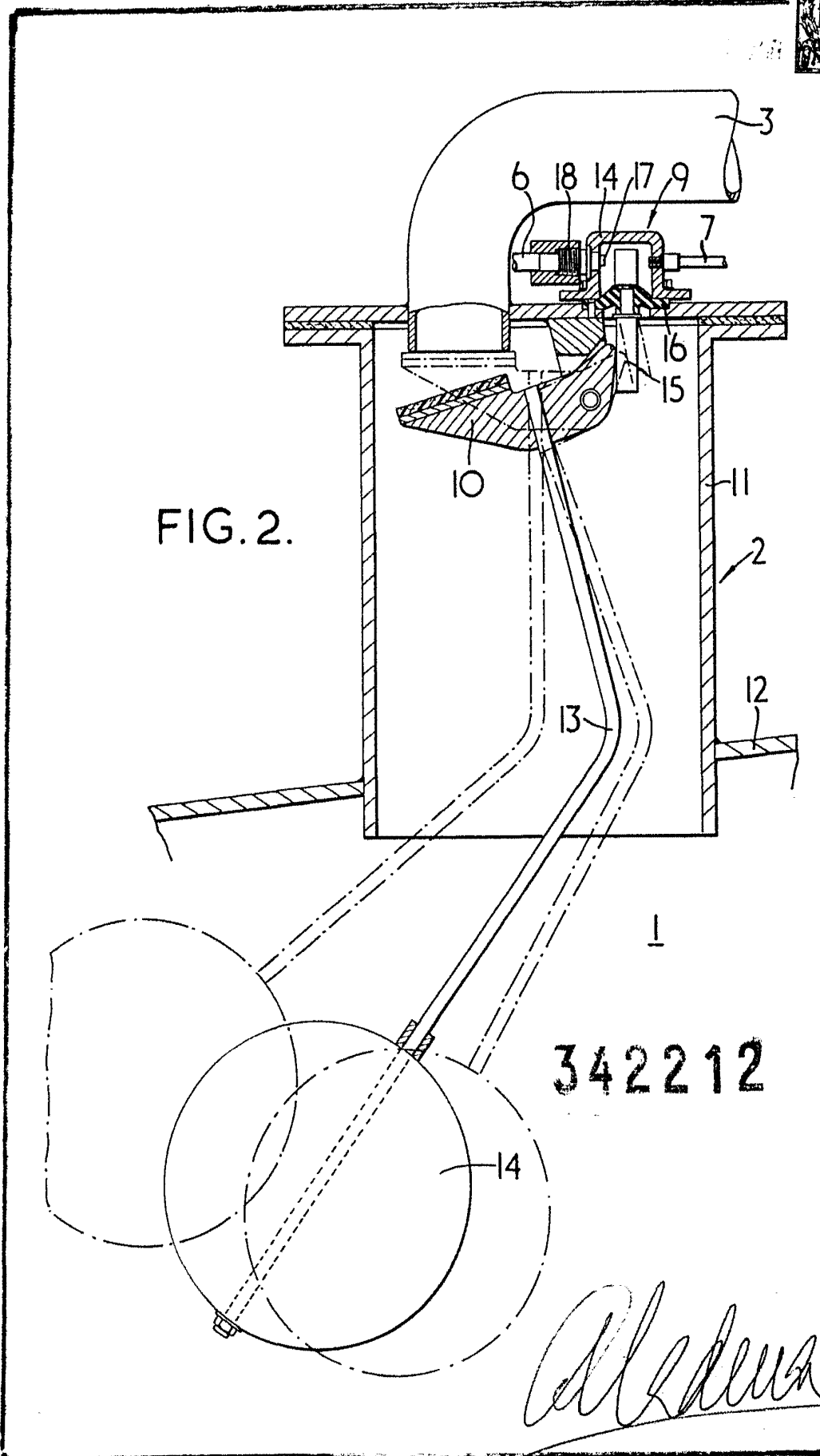
342212



342212

FIG. I.

Alfred



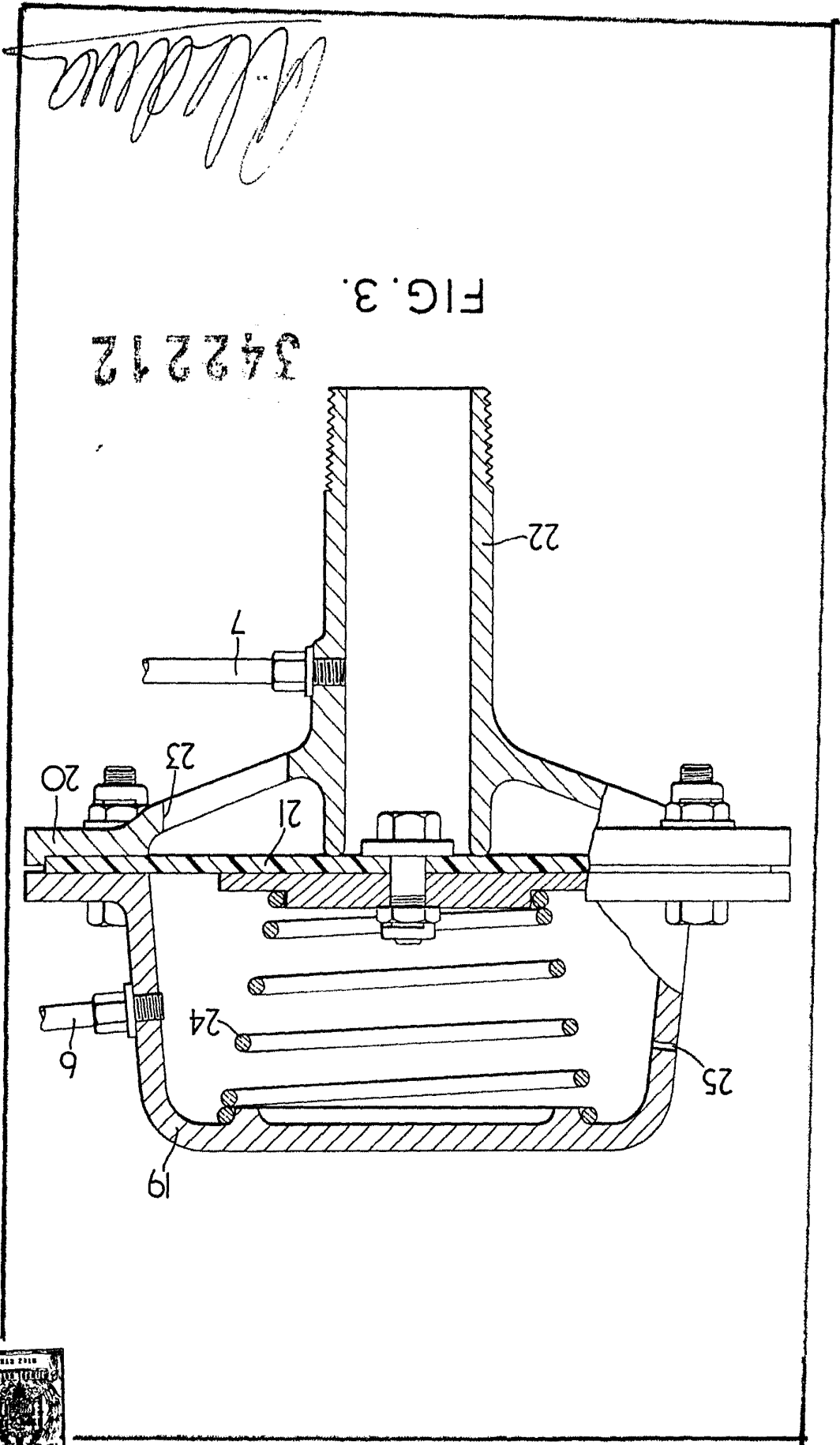


FIG. 3.

342212



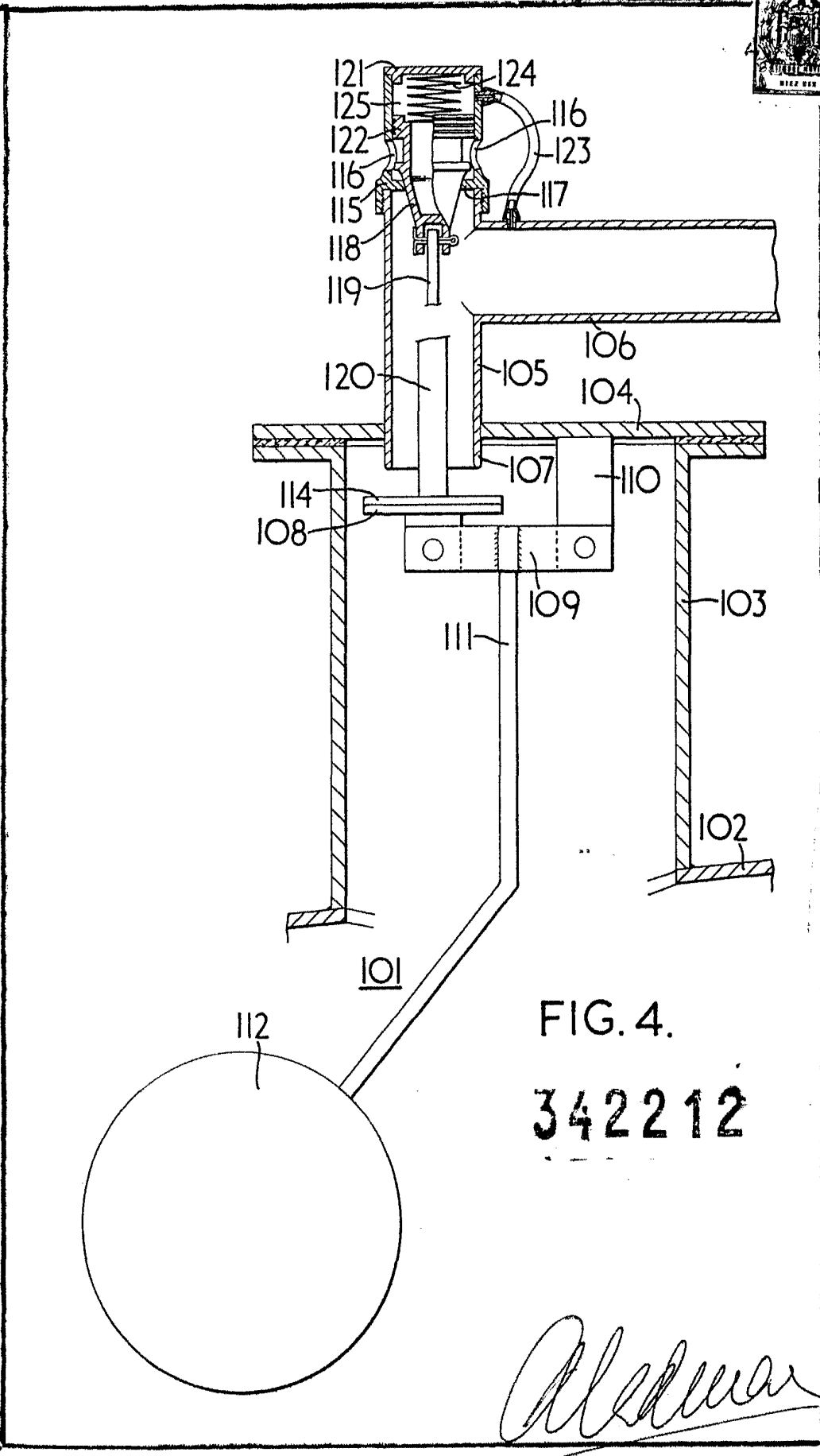


FIG. 4.

342212

Albion