

348001

25N

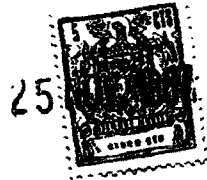


P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

a favor de C.A. NORGREN CO., entidad norteamericana; domiciliada en Littleton (Colorado, E.E.U.U.), por "APARATO AUTOMATICO SUMINISTRADOR DE LÍQUIDOS".

MEMORIA DESCRIPTIVA

- Esta invención atañe al campo general de aparatos para proporcionar un suministro de líquido para usar por un sistema de empleo de líquido. Aunque no tan limitado, se refiere más particularmente a aparatos para suministrar lubricante a un sistema de energía de aire comprimido para lubricar internamente varias herramientas y dispositivos neumáticos. Está dirigida primeramente a aparatos automáticos de control de llenado de líquidos para transmitir líquido lubricante desde una fuente de suministro a un lubricador o estación o una pluralidad de lubricadores remo-
- 5.
- 10.



tos o estaciones.

- Hoy día la industria depende ampliamente en la fuerza del aire comprimido para accionar herramientas manuales, máquinas herramientas estacionarias, y otros muchos dispositivos para realizar funciones industriales.
5. Con el fin de obtener el mejor funcionamiento y reducir el desgaste y los costes de mantenimiento a un mínimo se ha hallado que son esenciales tres cosas. Todos los contaminantes perjudiciales deben ser eliminados, la presión del
10. aire debe ser regulada y una adecuada cantidad de lubricante debe ser inyectada al aire para lubricar adecuadamente todas las superficies de soporte en contacto con el aire. Se emplean dispositivos separados para cada una de estas funciones.
15. Es particularmente necesario el localizar los reguladores de presión cerca del punto de aplicación ya que las herramientas individuales requieren presiones diferentes de las que existen en el conducto principal. Es igualmente deseable el localizar los lubricadores cerca del punto de aplicación para reducir el depósito de lubricantes
20. en los conductos. Mientras que los filtros de extracción de contaminantes pueden trabajar muy efectivamente en la proximidad del suministro central, es aún deseable el localizarlos cerca de las herramientas individuales para filtrar cualquier suciedad o agua que pueda encontrarse en los
25. conductos derivados. Ordinariamente los tres dispositivos están conectados juntos directamente para compacidad y conveniencia.



- Estos dispositivos no están siempre servidos adecuadamente aunque normalmente el regulador de presión no necesita cuidados después de un ajuste inicial. El filtro debe ser drenado regularmente y el lubricador debe ser llenado regular y convenientemente. El drenaje automático de los filtros es de uso común y proporciona pocos problemas debido a que la descarga va simplemente a un desagüe. Los lubricadores con filtros automáticos conectados a un suministro central, así como aquéllos llenados periódicamente individualmente o colectivamente con líquido desde un suministro de líquido, deben tener medios para impedir un sobrellenado de los mismos sin tener en cuenta la presión de suministro, medios que eviten cualquier pérdida de líquido así suministrado y medios que permitan un rápido y veloz llenado y es el primer objeto de esta invención el proporcionar un dispositivo automático de control de llenado de líquido para un recipiente de servicio o lubricador del tipo descrito el cual proporciona todos estos medios y otras ventajas.
5. En la actualidad hay disponibles diferentes lubricadores los cuales están provistos con aparatos de llenado pero no son completamente satisfactorios por diversas razones tales como la falta de uno o más de los medios señalados en el párrafo anterior. Las proporciones de lubricación de todos ellos son básicamente las mismas. Un "tubo venturi" o tobera de cualquier tipo se emplea para atomizar el aceite suministrado por un dispositivo de goteo, y la vaporización o niebla que se consigue es llevada por el aire
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



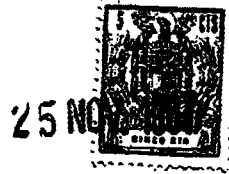
5. a la herramienta de trabajo. El aceite es suministrado al dispositivo de goteo desde el líquido en el recipiente o línea de suministro y está controlado por la presión o presiones relativas del aceite en el recipiente y en el aire en la conducción de aire.

10. La presente invención supera las dificultades de los anteriores dispositivos de lubricación por la provisión de un recipiente de servicio o receptáculo de lubricador para mantener el líquido lubricante y un dispositivo de control de llenado que funciona para admitir líquido al recipiente en cualquier momento cuando la presión de suministro está por encima de la presión del recipiente por una pequeña cantidad, tal como 2 a 5 psi, y permite el llenado rápido y veloz y sin embargo imposibilita el sobrellenado.

15. sin tener en cuenta la presión de fluido y lo último, como es bien conocido, es importante para asegurar una adecuada operación de lubricación. Ello resulta en el llenado a una constante proporción de flujo a pesar de si el recipiente está o no a presión, y la proporción es independiente de

20. cualquier presión del recipiente en tanto que la presión de suministro exceda la presión del recipiente por dicha pequeña cantidad o por una mayor cantidad que constituye amplias gamas de diferencias de presión. Ello evita automáticamente la inversión del flujo fuera del recipiente de servicio en el supuesto de que la presión de suministro quede desconectada o caiga por debajo de la presión del recipiente.

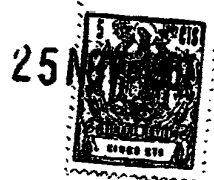
25. El dispositivo de control de llenado es tan compacto que puede ser montado en un recipiente clásico de llenado



manual y permitir aún el almacenamiento de una considerable cantidad de lubricante en él.

- Mencionándolo generalmente, en una preferida forma el aparato comprende un recipiente de servicio o receptáculo de lubricador adaptado para contener una deseada cantidad de líquido lubricante y un conducto de suministro que se extiende hacia abajo desde la cámara de goteo dentro del líquido con su admisión a una profundidad deseada por debajo de la superficie del líquido. Un dispositivo de control de llenado de líquido está provisto en forma de una cámara hueca de accionamiento la cual está preferiblemente montada dentro y en la parte inferior del recipiente de servicio. La cámara tiene una lumbrera de admisión en la parte inferior de la pared que incluye una sección de conducto que pasa a través de una abertura en la pared inferior del recipiente para ser conectada continua o intermitentemente a otro conducto que viene desde una reserva de fluido o fuente. La fuente o reserva misma puede ser presurizada o puede disponerse una bomba entre la reserva o fuente y el recipiente para presurizar el suministro de líquido a un nivel por encima de la presión en el recipiente. La presión diferencial preferible es por lo menos de 5 psi y puede ser mucho mayor sin afectar al funcionamiento del dispositivo.

- La cámara está provista con una poción amovible que la divide en compartimientos primero y segundo, o superior e inferior, funcionando el último como una cámara de control. Los medios de conducción se extienden desde la lumbrera de admisión al segundo compartimiento para transmi-



- tir el líquido presurizado al mismo, y en la forma preferida se extienden a través de la partición y es amovible con él. Hay provistos medios de válvula en la lumbrera de admisión para cortar el suministro y pueden comprender un miembro de cierre estacionario con el que puede acoplarse el extremo inferior de admisión para cerrar el extremo de admisión. Cuando la partición se separa desde la lumbrera de admisión se lleva con ella los medios de conducción, abriendo así el curso del flujo. Cuando la partición y medios de conducción se mueven hacia la admisión, se cierra la trayectoria de paso.
- 5.
- 10.

- El primer compartimiento tiene una o más salidas en su pared, las cuales están continuamente abiertas al líquido en el recipiente y por lo tanto a la presión del recipiente. El segundo compartimiento o cámara de control tiene una salida en su pared la cual también está abierta al recipiente y su presión pero está también provisto con un dispositivo de válvula para cerrar la salida cuando se requiera. La presión del recipiente en los dos lados de la partición equilibra cada una de ellas, siendo esto importante, y hay montados medios elásticos preferentemente en forma de un resorte en espiral en el primer compartimiento para ejercer una fuerza elástica para urgir la partición fuera de la lumbrera de admisión para mantener normalmente los medios de válvula abiertos. Con el dispositivo de válvula también abierto, la presión diferencial causará que el líquido a presión pase a través de la lumbrera de admisión medios de conducción, segundo compartimiento,
- 15.
- 20.
- 25.

25



y su lumbrera para llenar el recipiente.

- Con el fin de limitar el llenado al nivel deseado y evitar así el sobrellenado se dispone un mastil hueco que se extiende hacia arriba desde el segundo compartimiento y está en comunicación con su lumbrera. El mastil está también provisto con uno o más lumbreras laterales para completar el curso del flujo al recipiente. Un flotador simétrico rodea el mastil y tiene una porción que sobrepasa su extremo superior abierto. Un miembro de accionamiento en forma de una delgada varilla alargada es deslizable flojamente en el mastil y es ligeramente más larga que la distancia desde la parte superior del árbol a la lumbrera en el compartimiento superior. Cuando el flotador descansa en la parte superior del mastil, la varilla mantendrá el dispositivo de válvula fuera de su asiento en la lumbrera de manera que el curso del flujo permanecerá abierto. Cuando el flotador es elevado por el líquido en el recipiente, el dispositivo de válvula es libre para cerrarse.

- Tal como se ha indicado anteriormente, cuando todo el curso de flujo está abierto, el líquido desde una fuente intermitente o continua se elevará por medio del dispositivo para llenar el recipiente y allí no habrá fuerza que cierre los medios de válvula de entrada. Sin embargo, cuando el líquido alcanza el nivel deseado, el flotador se levanta y el miembro de accionamiento ya no limita el dispositivo de válvula. La fuerza del flujo del líquido mueve ahora el dispositivo de válvula a su posición de cierre de la lumbrera evitando así el sobrellenado. Tan pronto como

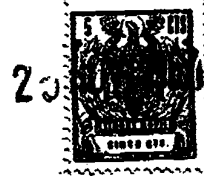


cesa el desagüe del segundo compartimiento, la siguiente
afluencia del líquido a presión eleva la presión en el se-
gundo compartimiento, y el aumento de volumen y la presión
vencen la fuerza del resorte para mover la partición y me-
dios de conducción hacia la lumbrera de admisión para ce-
rrar los medios de válvula.

Se apreciará por lo tanto que el dispositivo de
válvula está positivamente cerrado tan pronto como el lí-
quido se eleva al nivel deseado en el recipiente, y ninguna
fuerza adicional puede hacer que entre más líquido en el
recipiente. La afluencia es limitada por un dispositivo de
válvula positivo más que por la flotación del flotador; y
el último no tiene que soportar la presión del líquido su-
ministrado.

También los medios de válvula de admisión están
cerrados por una presión diferencial muy modesta la cual pue-
de ejercer una fuerza total de solo una o dos libras y esto
es muy importante.

El área de la lumbrera desde el segundo comparti-
miento o cámara de control es muy pequeña de manera que se
ejerce solo una pequeña fuerza de cierre en el dispositivo
de válvula por la presión en la cámara. Por consiguiente,
cuando se quita suficiente líquido del recipiente por el dis-
positivo de goteo para bajar el flotado dentro del mastil,
su peso en el miembro de accionamiento es suficiente para
forzar el dispositivo de válvula fuera de su asiento. Tan
pronto como el dispositivo de válvula se abre, el exceso de
presión en el segundo compartimiento queda aliviado, el re-



sorte obliga a la partición fuera desde la lumbrera de admisión, y el curso de flujo queda otra vez completamente abierto para comunicarse con un suministro intermitente o periódico que, cuando es accionado, hace que el líquido sea añadido al recipiente resultando, tal como se ha explicado, en una elevación del flotador y cierre del dispositivo de válvula y el ciclo discutido puede ser repetido. Con un suministro continuo el ciclo se repite automáticamente cuando baja el nivel de aceite con el flotador elevándose y bajando solamente, por ejemplo, una pequeña fracción de una pulgada durante el ciclo y por lo tanto el nivel del líquido en el lubricador o recipiente se mantiene substancialmente constante para todos los propósitos prácticos.

Debido a la desconexión de los medios de suministro intermitente o periódico o si la presión de suministro aplicada continuamente bajase por cualquier causa es importante que el líquido entonces presente en el recipiente que de retenido para proporcionar una apropiada lubricación. Para este propósito hay previsto un dispositivo de válvula en un extremo de los medios de conducción en el segundo compartimiento el cual es accionado inmediatamente por derrame para cerrar el conducto y evitar la inversión del flujo a través del mismo. Solo pueden pasar unas pocas gotas antes de que el cierre sea efectivo. El dispositivo de válvula descrito puede servir para este doble propósito o puede emplearse un segundo dispositivo de válvula similar.

El curso del flujo queda limitado en uno o más puntos de manera que el flujo será uniforme pero resultará



naturalmente en un llenado de líquido rápido y veloz ya que las áreas de flujo son aun relativamente grandes. Debido al área de la lumbrera desde la cámara de control al recipiente y la cámara hueca y estructura asociada que funciona

5. como un regulador de presión para mantener todo a una presión diferencial mínima a través del orificio de flujo del líquido del dispositivo de llenado, todas las fuerzas de funcionamiento requeridas son mantenidas bajas de forma que un flotador de peso y medidas mínimas puede ser usado.

10. Otras varias ventajas y características de novedad se pondrán de manifiesto en la descripción que sigue en conexión con los dibujos anexos en los que: La figura 1 es una disposición esquemática de un sistema típico de fuerza de aire comprimido provisto con aparatos para suministrar

15. lubricante líquido al sistema; la figura 2 es una vista esquemática de un lubricador típico provisto con el aparato automático de control de llenado de líquido de la invención; la figura 3 es una vista en sección vertical de una forma del aparato mostrado en posición de reposo antes de que el

20. fluido se introduzca también dentro del recipiente o algo así; la figura 4 es una vista similar de una forma modificada del aparato; la figura 5 es una vista en perspectiva, parcialmente en sección de un obturador de medición y portacierre hermético; la figura 6 es una vista en planta de un dispositivo de seguridad de arandela de estrella; y la figura

25. 7 es una vista en planta de un dispositivo porta placa triangular.

El sistema típico de fuerza de aire comprimido re-



5. presentado en la figura 1 incluye una fuente de suministro de aire comprimido -10-, un conducto principal -12- y conductos secundarios -14- que suministran aire comprimido a las herramientas neumáticas -16-. Un lubricador -18- está interpuesto en cada línea secundaria cerca de la herramienta motriz para proporcionar el deseado vapor lubricante. Los lubricadores son alimentados por un conducto -20- desde una reserva de suministro de lubricante -22-. La presión es proporcionada por una bomba -24- que puede ser montada internamente tal como se representa o externamente. Puede ser dispuesta para presurizar el propio depósito o tomar el líquido desde el depósito y bombearlo dentro de la línea -20-. La bomba puede ser accionada continua o intermitentemente o el líquido puede ser bombeado desde la reserva -22- u otros medios de suministro a través de los conductos individuales hasta cada lubricador -18- y el cual puede ser de una base continua o intermitente dentro de la auténtica esencia de la invención.

20. Un lubricador típico está representado esquemáticamente en la figura 2. Para una detallada descripción de tal lubricador se hace referencia a la patente estadounidense Nº 2.890.765, expedida a Morley V. Friedell y cedida al cesionario de la presente invención. Explicado brevemente, el lubricador -18- comprende un recipiente de servicio -26- que tiene un miembro de cabeza -28- provisto con una entrada -30- y una salida -32-. Un tubo de suministro de goteo -34- tiene un extremo de lumbrera inferior -36- que se extiende dentro del líquido a una profundidad específica.



ca debajo de la superficie -38- y un extremo de lumbrera superior -40- en la cúpula -42-. El aire que entra en -30- pasa a través del "tubo venturi" -44- dentro de la cámara de expansión -46-, a través de las lumbreras -48- dentro del recipiente, y luego por mediación de la lumbrera -50- dentro del recipiente de la salida -32- y a la herramienta motriz asociada.

El vacío producido en la garganta venturi se transmite a través del paso -52- en el encaje -54- a la cúpula -42-, obligando a que el aceite sea arrastrado hacia arriba por medio del tubo -34- y gotee hacia abajo por medio del encaje -54-. Cuando encuentra la corriente de aire en la garganta venturi se atomiza y las partículas menores son arrastradas como una niebla con el aire que fluye a través de la lumbrera -32-. Las partículas más pesadas caen dentro del recipiente -26-. Debe comprenderse que el lubricador -18- es simplemente un ejemplo y no restrictivo de los principios de esta invención y que el aparato funcionará igualmente bien con mucho otros tipos de lubricadores tales como los de la solicitud de patente norteamericana N° 462.356, propiedad del cesionario de esta invención, o a las patentes norteamericanas N° 2.718,934, 2.747.688 y 2.751.045.

Ahora con referencia a la forma preferida de esta invención ilustrada en la figura 3, la misma incluye esencialmente un miembro de accionamiento contenido cierta estructura y flotador asociado -58-. El último puede ser un flotador convencional pero en realidad es un flotador especial abierto al gas en la cámara de flotación en todo momen



- to de manera que no tiene que resistir ninguna presión diferencial. Es también autopurgante de manera que nunca puede anegarse. Su construcción y funcionamiento son ampliamente explicados en la copendiente solicitud de patente estadounidense N° 483.397, depositada el 30 de agosto de 1964 y cedida al cesionario de la presente patente de invención.
5. La cámara de accionamiento hueca -56- comprende un par de cubiertas de alojamiento -60- y -62-, preferiblemente pero no necesariamente generalmente cilíndricas, que tienen por
10. ciones marginales de recubrimiento -64- y -66- firmemente aseguradas juntas y agarrando entre ellas el margen de una partición móvil -68- que es un diafragma flexible sujetado centralmente entre dos miembros rígidos -70- y -72-. El último tiene un pasaje vertical central o agujero -74- formando un orificio de flujo de líquido y sirviendo como una porción de unos medios de conducción que se describirán a continuación. El margen superior del paso y orificio -74- constituye un asiento para recibir un dispositivo de válvula para cerrar la lumbrera eventualmente, y la cara superior
15. del miembro -72- está provista con diversos surcos radiales -76- para fluir el líquido.

La partición divide el interior de la cámara en un primero y segundo, o inferior y superior, compartimentos -78- y -80-. Una o más lumbreras -82- en la pared del compartimiento -78- conectan directamente con el interior del recipiente, de esta manera el compartimiento siempre está abierto a la presión del recipiente. La pared superior de

25. la cubierta -62- está provista con un tetón hueco -84- que



5. sirve como una base o porción inferior del mástil hueco -86- y está provisto con lumbreras laterales -88- que están en comunicación con el líquido en el recipiente. La cubierta -62- está también provista con una lumbrera central -90- en la parte superior de un área -91- que está en alineación y comunicación con el interior del mástil -86- de forma que hay un paso de flujo desde el segundo compartimiento -80- al recipiente, a partir de ahora la referencia a la cámara de control incluye, en la realización de la figura 3, surcos -76-, áreas -91- así como el compartimiento -80-. Sin embargo este paso de flujo puede ser bloqueado en ocasiones por un dispositivo de válvula representado aquí como una esfera o bola -92- adaptada para tomar contacto con el asiento de la lumbrera -90- para completar el cierre.

10. El flotador -58- está formado para rodear el mástil -86- y está provisto con una porción superior de cubierta -94- que sobresale por encima del extremo superior abierto del mástil y se pone en contacto con él cuando el flotador desciende hasta un nivel predeterminado. Un miembro de accionamiento -96- en forma de una varilla delgada y alargada o alambre encaja flojamente en el paso a través del mástil de forma que se desliza longitudinalmente y no llena completamente la abertura en el área -93-. La varilla en sí nunca bloquea el paso del flujo. Ella es ligeramente mayor que la distancia desde la parte superior del árbol -86- hasta el asiento de la lumbrera -90-. Consecuentemente, cuando la cubierta -94- descansa en la parte superior del mástil

15.

20.

25.



5. la varilla mantendrá el dispositivo de válvula -92- fuera del asiento y mantendrá abierto el curso del flujo. Cuando el flotador se eleva a una pequeña distancia predeterminada, sólo una pequeña fracción de una pulgada, es la distancia seleccionada en la realización representada, el dispositivo de válvula queda libre otra vez para contactar con el asiento y cerrar el curso del flujo.

10. Un tetón hueco está formado en la pared inferior de la cubierta -60- para proporcionar un paso de entrada para el líquido a presión. Incluye una sección interna -98- proyectándose dentro del compartimiento -78- para constituir la lumbrera de admisión y una sección de conducto externo -100- que pasa a través de una abertura -102- en el fondo del recipiente -26- para conectar al suministro de lubricante, tal como en el conducto -20-. La cámara está cerrada herméticamente con el recipiente por un anillo en forma de O -104- y está sostenida en posición por la rosca -106-.

20. La sección de entrada -98- está provista con un rebaje con reborde -108- para recibir el cierre del anillo en forma de O -110-, el cual es mantenido en posición por el obturador de medida -112-, ilustrado en un detalle en la figura 5. Este obturador comprende secciones cilíndricas superior e inferior -114- y -116-, siendo la sección superior del mismo diámetro que la sección de agujero de admisión y siendo la sección inferior ligeramente menor para proporcionar un paso anular de líquido entre ella y la pared de la sección de agujero de admisión. El obtura-

25.



- dor está provisto con un agujero vertical central -118- atravesado por un paso transversal -120- en su parte inferior. Hay un rebaje anular -122- en el fondo de la sección inferior para recibir el miembro de cierre impermeable -124-. El miembro de cierre es mantenido en el rebaje y el obturador es retenido en el agujero por una placa triangular -126- (ver figura 7), y una arandela en forma de anilla -128- (ver figura 6). La última está provista con una pluralidad de dedos de resorte -130-, doblados ligeramente hacia abajo, los cuales se agarran dentro de la pared del agujero cuando se coloca la arandela en su sitio evitando así el aflojamiento o extracción del obturador y cierre. Las formas de la placa y de la arandela permiten que el líquido pase al obturador.
5. El curso del flujo está completado por medios de conducción -132- que están fijados en el agujero -134- de la placa superior del diafragma -72-, con la lumbrera -74- completando un paso que se extiende enteramente a través de la partición móvil. Los medios de conducción -132- se mueven verticalmente con la partición y se deslizan a través del paso o lumbrera -136- en la parte superior de la sección de admisión -98-, estando cerrados por el anillo en forma de O -110- para evitar la filtración de cualquier líquido desde la sección de admisión al compartimiento inferior -78-. Cuando la partición se mueve hacia la lumbrera de admisión el extremo inferior de entrada del miembro -132- se pone en contacto con el miembro de cierre -124- y los dos cooperan como medios de válvula para cerrar el cur
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



- so del flujo. Cuando la partición se separa de la lumbrera de admisión -135- lleva el miembro -132- con él y el líquido presurizado fluye entonces a través de los pasos transversales -120- a los medios de conducción -132- y por lo
5. tanto dentro de la cámara de control formada por el compartimiento segundo o superior, surcos -76- y área -91-. Tal como se ve en la figura 3, el dispositivo de válvula es mantenido fuera del asiento de la lumbrera -90- y por lo tanto el líquido fluirá a través de -90- y -88- dentro del recipiente -26-.
10. Otro elemento más en el control automático de llenado es un medio elástico para obligar a la partición para que se separe de la lumbrera de admisión y abra así los medios de válvula, y tiene la forma de un resorte en espiral
15. -138- que rodea la porción de tetón -98- y está montado en compresión entre la cubierta -60- y la partición -68-. Ya que la lumbrera -90- está abierta, la presión del recipiente se aplica a ambas caras de la partición y queda substancialmente equilibrada. Por lo tanto la fuerza del resorte
20. -138-, que no debe ser superior a una libra, apartará la partición desde la lumbrera de admisión a la posición representada y mantendrá así normalmente abiertos los medios de válvula consistentes en el miembro de cierre -124- y el extremo de admisión de los medios de conducción -132-. El paso
25. -120- en el obturador -112- y el pequeño espacio entre ellos y el extremo de admisión del miembro -132- sirven como un medio de medición para limitar algo el curso del flujo para que alcance una proporción de llenado substancialmente cons-



5. tante que no creará una fuerza que sobrepase el peso del flotador -58- en el miembro de accionamiento -96-. Por lo tanto el recipiente se llenará hasta el nivel del líquido deseado predeterminado -38- y ya que las áreas de flujo son relativamente grandes el llenado será aún relativamente rápido y veloz,

10. En tanto que la lumbrera -90- permanezca abierta, los medios de válvula de entrada permanecerán abiertos. Sin embargo, cuando el líquido alcance un nivel predeterminado levantará el flotador -58- una corta distancia y liberará la presión hacia abajo en el accionador -96-. El flujo alrededor de la bola -92- la moverá prontamente hacia arriba hasta la lumbrera de cierre -90-. Mientras el líquido a presión continua fluyendo dentro de la cámara de control, la presión allí empezará prontamente a elevarse y pronto vencerá la fuerza del resorte -138- resultando en un descenso de la partición y medios de conducción y cierre de los medios de válvula de admisión formados por el miembro -124- que está acoplado a los medios de conducción -132-.

15. Para obtener lo último se requiere sólo un muy ligero aumento en el volumen y presión del líquido y de esta forma podrá verse que la cámara hueca -56- y la estructura asociada incluyendo la cámara de control funciona como un regulador de presión para mantener una presión diferente mínima a través del orificio de flujo del líquido -74- del dispositivo.

20.

25.

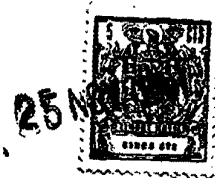
Las condiciones permanecerán estáticas hasta que haya sido sacado bastante líquido desde el receptáculo -26-



- para hacer descender el flotador en la parte superior del mastil Cuando esto ocurre, la varilla -96- vuelve a forzar la bola -92- fuera de su asiento para abrir la lumbrera -90- en cuyo momento el aparato funcionará de cualquiera de las siguientes formas dependiendo de sí el suministro de líquido es proporcionado intermitente o continuamente.
5. Supongamos que, refiriéndonos a las figuras 1 y 3, el líquido es suministrado desde una reserva a los tres lubricadores -18- en una base continua ya que el usuario desea que una pluralidad de lubricadores sean constantemente suministrados o los tales tengan que serlo por dificultad de acceso. En este caso, cada lubricador y dispositivo de control de llenado funciona para realizar otra función, es decir para mantener un nivel substancialmente constante del líquido en el receptáculo -26-. El lubricante en el receptáculo -26- se vuelve a llenar automáticamente completamente en respuesta a un pequeño cambio en el nivel del líquido (cierta estructura, tal como la longitud de la varilla -96- y la profundidad del área -91-, puede ser variada en la realización presentada para alterar el valor de tal cambio) que controla la afluencia sin tener en cuenta las variaciones en la presión del aire desde la fuente -10- o presión de suministro de líquido en otras palabras hay una acción cíclica automática. Por ejemplo, con referencia
10. a la descripción detallada en la que se manifiesta que el elemento -92- cierra la admisión -90- y la presión aumenta en la cámara de control para hacer que la partición -70- se mueva hacia abajo completamente para cerrar los medios
- 15.
- 20.
- 25.

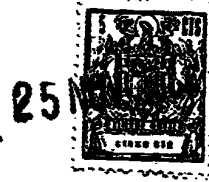


- de válvula de admisión, tan pronto como el flotador, debido a que un pequeño descenso en el nivel del líquido en el receptáculo por la retirada del líquido por el dispositivo de goteo, hace descender la bola de fuerza -92- fuera de su asiento y abre así la admisión -90-, el exceso de presión en la cámara de control queda disminuido, el resorte -138- fuerza la partición -70- hacia atrás desde el orificio de admisión y el curso del flujo queda otra vez completamente abierto y el líquido entra en el receptáculo -18-
5. hasta que se eleva el flotador -58- desde el árbol -85- con lo que se impide el llenado por la bola -92- que cierra la admisión -90-. De esta forma el flotador -58- se eleva y descende, en la realización de la figura 3 debido al espacio seleccionado y representado desde la parte superior de la varilla -96- al flotador -58- y naturalmente esto puede ser variado, solo una pequeña fracción de una pulgada durante el ciclo y por consiguiente el nivel del líquido es constante para todos los efectos prácticos. Suponiendo ahora que el suministro de líquido que ha de ser alimentado a la sección -100- es suplido intermitente o periódicamente,
10. las partes funcionarán tal como se describirá a continuación con respecto a la válvula -92- que está asentada para evitar la inversión del flujo y como se ha mencionado anteriormente cuando el nivel del aceite baja y el flotador golpea la parte superior del mastil, la admisión -90- y medios de válvula de admisión -124- se abrirán. Las últimas condiciones existirán hasta que el suministro periódico de líquido se suministre a través de los medios de admisión abier-
- 15.
- 20.
- 25.



- tos siguiendo lo cual el líquido entrará en el receptáculo -18- hasta que se obtenga el máximo nivel resultando en la elevación del flotador y en el cierre del dispositivo de válvula y el ciclo puede repetirse. Como en el caso con suministro continuo, no puede haber un sobrellenado del receptáculo -18- a pesar de lo largo que sea el suministro periódico aplicado y en cualquier caso el llenado será rápido debido a las áreas de flujo relativamente grandes y a la pequeña presión diferencial mantenida debido a la acción del regulador de presión. Debe notarse que el área de admisión -90- es pequeña y de esta forma solo puede ejercerse una pequeña fuerza de cierre sobre la bola -92- por la presión en la cámara de control y esto es importante, junto con la presión diferencial mínima mantenida a través del orificio de flujo del líquido con el fin de asegurar que todas las fuerzas de operación requeridas se mantengan bajas, tales como aquellas requeridas por el flotador -58- para abrir la admisión -90-.

- Durante el funcionamiento con un suministro de líquido continuo, hay siempre una posibilidad de fallo de la presión del suministro de líquido y es importante el retener el contenido del recipiente de servicio para un funcionamiento continuado del lubricador hasta que el fallo sea descubierto y reparado. Si la presión de suministro desciende por debajo de la presión del recipiente en el presente aparato el líquido tenderá a invertir el flujo fuera de los medios de conducción -132-. Tan pronto como empieza dicho flujo, el dispositivo de válvula -92- es forzado in-



- mediatamente contra el asiento de admisión -74- y el flujo se corta con una pérdida máxima de solo unas pocas gotas de líquido. Similarmente cuando el suministro de líquido es alimentado a -100- intermitentemente o solo ocasionalmente, una vez que el asiento del flotador en el mastil para obligar a la bola -92- hacia abajo para abrir la admisión -90-, el líquido desde el recipiente -26- tenderá a fluir a través de los medios de conducción -132- y tal como se describe arriba obligará a la bola -92- a asentarse y cerrar la admisión -74- para hacer descender el flujo y así aquí también para todos los propósitos prácticos no hay pérdida de líquido. Suponiendo que el lubricador -18- esté colocado verticalmente tal como se representa, la última acción no existirá hasta que el nivel del líquido dentro del recipiente -18- esté por debajo de las admisiones -88- y existe otra vez si el recipiente -26- fuese inclinado suficientemente. Así pues bajo todas las condiciones, han sido previstos medios positivos para evitar la inversión del flujo del fluido de líquido fuera del recipiente -26-. Por lo anterior, todos los objetos y ventajas, incluyendo aquéllas enunciadas, deben ser claras.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

Una versión de producción ligeramente modificada del aparato está ilustrada en la figura 4, donde la mayoría de los elementos son básicamente los mismos en construcción y funcionamiento. La cámara -56- está formada por cubiertas inferior y superior -140- y -142- provistas con conexiones marginales roscadas sujetando entre ellas el margen de la porción de diafragma -144-. El último está su

25.



jetado centralmente entre los miembros inferior y superior -146- y -148-. El miembro superior está provisto con una pared cilíndrica hacia arriba -150- horadada por ranuras radiales -152- para el flujo lateral del fluido dentro del compartimiento -184- y forma una bolsa para recibir libremente un segundo dispositivo de válvula -154- similar al primer dispositivo de válvula -92-. Este dispositivo está adaptado para asentarse en la admisión u orificio de flujo de líquido -156-. Aquí otra vez la cámara de control en la realización de la figura 4, incluye el área -171-, ranuras -152- y el compartimiento -184-.

Un tetón -158- está formado integral con la pared superior de la cubierta -142- y tiene un extremo superior reducido -160- provisto con un reborde anular -162-. Un mástil hueco -164- está ranurado en -166- para proporcionar dedos de resorte con surcos en -168- para agarrarse con el reborde -162- y proporcionar una instalación unitaria. El flotador -58- rodea el mástil y su cubierta -94- está adaptada para asentarse en el extremo superior del árbol. Un miembro de accionamiento -170- encaja flojamente en el mástil para un movimiento vertical y su extremo inferior se pone en contacto con el dispositivo de válvula -92-. El último está retenido flojamente en el área -171- por una arandela de estrella -128- y adaptado para elevarse en acoplamiento de cierre con el asiento de la admisión -172-.

La disposición de admisión es otra vez un tetón hueco que tiene una sección superior -174- con el orificio de admisión -175- y una sección inferior -176-, pasando la



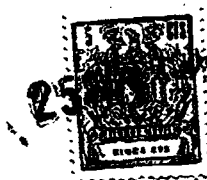
- última a través de la abertura -102- en el recipiente -26- y estando retenida por la tuerca -106-. La conexión está cerrada por el anillo en forma de O -104-. El conjunto de medición y válvula es esencialmente el mismo que en la
5. figura 3 excepto que el obturador de medición -112- está reemplazado por un obturador de bronce poroso aglutinado -178- que proporciona la necesaria acción de medida del líquido. El resorte -138- está colocado similarmente para el mismo propósito. Una o más admisiones -180- en la cubierta
10. -140- proporcionan una comunicación continuamente abierta entre el compartimiento -182- y el interior del recipiente.

- En funcionamiento, y con el dispositivo de válvula -92- abierto tal como se representa, el resorte -138-
15. moverá la partición hacia arriba hasta que el borde superior del cilindro -150- tome contacto con la pared superior del compartimiento -184-. El fluido de presión o suministro de líquido puede entrar en la admisión -176- y pasar a través de los medios de válvula de admisión abiertos
20. y medios de conducción -132-, quitando de su asiento al dispositivo de válvula -154- y fluirán dentro de la cámara de control y a través de la admisión -172- y ranuras -166- dentro del recipiente. Cuando el fluido se eleva al nivel deseado, el flotador -58- se elevará fuera del mastil
25. -170- y el siguiente flujo hará que el dispositivo de válvula -92- cierre la admisión -172-. Una pequeña cantidad de flujo continuo vencerá al resorte -138- y ocasionará el cierre de los medios de válvula -124- -132- en la sección



- de admisión. El ciclo se repetirá en la misma forma que en el aparato de la figura 3 con suministro de presión continuo y funciona igual que como se ha descrito con referencia a la figura 3 con unos medios de suministro intermitentes o periódicos aplicados en -176-, todo ello como se pondrá de manifiesto. Cualquier principio de inversión del fluido en los medios de conducción -132- ocasionará prontamente que el segundo dispositivo de válvula -154- se asiente en la admisión -156- y prevenga tal flujo por la misma razón que la explicada en relación con la bola de asiento -92- en el asiento de la admisión -74-.
- 5.
- 10.

- Puede notarse que cuando el paso superior desde una cámara de control a un recipiente es abierto existe una presión equilibrada excepto por la acción del resorte -138-. Cuando la admisión -90- o -172- está cerrada los medios de válvula de entrada se cierran por el suministro de líquido tan pronto como la presión de la cámara de control se eleva solamente una pequeña cantidad. Por consiguiente no hay grandes presiones diferenciales dentro del dispositivo en sí en ningún momento y consecuentemente todas las fuerzas son bajas, y el dispositivo de control y el flotador pueden ser de un tamaño y peso mínimos lo cual también resulta en una máxima cantidad de líquido almacenado en el receptáculo lubricador. Debe notarse también que el recipiente de servicio puede ser el propio receptáculo o puede ser una unidad separada montada adyacentemente al receptáculo lubricador y en conexión de flujo con él.
- 15.
- 20.
- 25.



Se pondrá de manifiesto a todos aquellos diestros en la técnica que pueden efectuarse varios cambios en la construcción y disposición de las partes tal como se han expuesto sin separarse del espíritu de la invención, y se proyecta que todos estos cambios queden comprendidos dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

- . -

N O T A .

Se reivindica como objeto de la presente Patente de invención:

10. 1. Aparato automático suministrador de líquidos para un sistema de empleo de líquido, caracterizado por el hecho de comprender un recipiente de servicio, un dispositivo de control de llenado montado en dicho recipiente; estando adaptado este último para retener una cantidad deseada de líquido a emplear en tal sistema; estando adaptado el dispositivo de control para controlar el flujo de líquido a presión desde una fuente hasta el recipiente; comprendiendo tal dispositivo de control una cámara de accionamiento hueca que tiene un tabique movable que la divide en compartimientos primero y de control el primero de los cuales está continuamente abierto para el líquido en tal recipiente; teniendo el compartimiento de control una lumbrera que puede cerrarse en comunicación con el líquido en tal recipiente; teniendo la mencionada cámara una lumbrera de admisión en una pared, conectada para que fluya

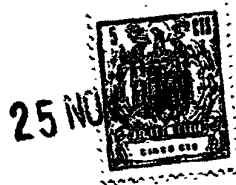


- para recibir líquido a presión desde la fuente; medios de conducción soportados por y extendiéndose a través de dicha partición y en comunicación por un extremo con dicha lumbrera de admisión y por el otro extremo con el compartimiento de control para transmitir líquido a presión desde la fuente al mismo; medios de válvula en dicha lumbrera de admisión, cerrados por el movimiento de los medios de conducción hacia tal lumbrera y abiertos por el movimiento de los medios de conducción fuera de dicha lumbrera;
5. medios elásticos en el primer compartimiento para obligar y separar el tabique y medios de conducción de la lumbrera de admisión y mantener normalmente abiertos los medios de válvula en aquel punto; un flotador en tal recipiente adaptado para elevarse y descender con el nivel del líquido en él;
10. medios de válvula para controlar dicha lumbrera cerrable en el compartimiento de control y en respuesta a la posición de dicho flotador para abrir la lumbrera cuando el flotador desciende por debajo de un nivel predeterminado y para cerrar tal lumbrera cuando el flotador se eleva por encima de un nivel predeterminado para cerrar herméticamente el compartimiento de control del recipiente y permitir que el líquido que llega aumente la presión en el compartimiento de control hasta un valor mayor que la suma de los medios elásticos y la presión del recipiente en el primer compartimiento;
15. sirviendo el exceso de presión en el compartimiento de control para mover el tabique y medios de control hacia la lumbrera de admisión para cerrar los medios de válvula en aquel punto y terminar el aflujo
- 20.
- 25.



del fluido a presión.

5. 2. Aparato automático suministrador de líquidos tal como se reivindica en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de comprender los medios de válvula en la lumbrera de admisión de un miembro de cierre impermeable en el extremo de admisión de dichos medios de conducción.
10. 3. Aparato automático suministrador de líquidos, tal como se reivindica en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de tener provistos, adyacentes al extremo de dichos medios de conducción comunicantes con los medios del compartimiento de control, medios accionables para evitar la inversión del flujo de líquido fuera del recipiente.
15. 4. Aparato automático suministrador de líquidos, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de comprender un recipiente de servicio adaptado para retener una cantidad deseada de líquido a emplear en tal sistema y para ser vuelto a llenar por una fuente externa de suministro de líquido a presión; medios de control de llenado para controlar el flujo de líquido desde la fuente de suministro al recipiente; incluyendo los medios de control medios de conducción que forman una trayectoria de paso provista de un extremo de admisión para conexión a la fuente de suministro y un extremo de salida comunicante con
20. el recipiente; medios de válvula de admisión en la trayectoria de paso para controlar dicho extremo de admisión e interrumpir el aflujo de líquido eventualmente; y un servomecanismo para accionar tales medios de válvula de admisión
- 25.

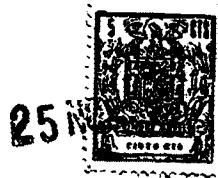


5. sión; incluyendo dicho servomecanismo una primera porción adaptada para solicitar elásticamente los medios de válvula de admisión en posición abierta y mantenerlos normalmente abiertos; e incluyendo tal servomecanismo una segunda porción adaptada para funcionar en respuesta a un aumento de presión para superar dicha primera porción y mover los medios de válvula de admisión a una posición cerrada eventualmente; medios de flotador en dicho recipiente adaptados para levantarse y descender con el nivel del líquido en el recipiente; y medios de válvula de salida en la trayectoria de paso para controlar dicho extremo de salida; funcionando tales medios de válvula de salida en respuesta a la elevación de los medios de flotación por encima de un nivel predeterminado; para cerrar el mencionado extremo de salida y producir el aumento de presión del suministro de líquido para ser aplicado a la segunda porción del servomecanismo para cerrar la válvula de admisión; funcionando dichos medios de válvula de salida en respuesta a la caída de tales medios de flotador por debajo de un nivel predeterminado para abrir dicho extremo de salida y disminuir la presión incrementada en dicha segunda porción del servomecanismo para abrir los medios de válvula de admisión.

25. 5. Aparato automático suministrador de líquidos, tal como se reivindica en la reivindicación 4, caracteriza do por el hecho de que la primera porción de dicho servomecanismo incluye un compartimiento abierto en todo momento al recipiente y lleno de líquido a la presión del mis-



- mo, y un dispositivo de presión elástica en dicho compartimiento para solicitar elásticamente la válvula de admisión en posición abierta; incluyendo la segunda porción de dicho mecanismo un compartimiento de control abierto al recipiente cuando dicha válvula de salida está abierta para contener líquido a la presión del recipiente, para equilibrar la presión en el primer compartimiento mencionado, y aislar del recipiente cuando la válvula de salida está cerrada, con lo que la presión se incrementa por el líquido que llega para superar el dispositivo de presión elástica y cerrar la válvula de admisión:
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
6. Aparato automático suministrador de líquidos, tal como se reivindica en la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que los medios de conducción son susceptibles de cerrarse herméticamente en respuesta a la reducción de la presión de suministro por debajo de la presión del recipiente, para evitar la inversión del flujo de líquido fuera del recipiente.
7. Aparato automático suministrador de líquidos, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el dispositivo de control de llenado de líquido comprende: una cámara de accionamiento hueca que tiene un tabique movable que la divide en los departamentos primero y de control; teniendo el primer compartimiento una lumbrera en una pared adaptada para estar en comunicación abierta continuamente con el interior del recipiente, teniendo el compartimiento de control una lumbrera en una pared adaptada para estar en comunicación con el inte-



- rior del recipiente y adaptada para ser cerrada por un dispositivo de válvula eventualmente teniendo dicha cámara una lumbrera de admisión de una pared adaptada en su extremo exterior para conectarse a una fuente de suministro de líquido a presión; medios de conducción que se extienden entre tal lumbrera de admisión y dicho compartimiento de control para transmitir líquido a presión al último; medios de válvula en la lumbrera de admisión accionados por tal tabique amovibles para cerrar tales medios de conducción debido al movimiento del tabique hacia la lumbrera de admisión y abrir dichos medios de conducción debido al movimiento del mismo fuera de la lumbrera de admisión; medios elásticos en el primer compartimiento para producir la separación de la partición de la lumbrera de admisión y mantener normalmente abiertos los medios de válvula allí; un dispositivo de válvula en tal compartimiento de control adaptado para cerrar la lumbrera en la pared del compartimiento e interrumpir la comunicación con el interior del recipiente; y un miembro de accionamiento adaptado para controlar la abertura y cierre de dicho dispositivo de válvula; estando adaptado dicho compartimiento de control, cuando se cierra del recipiente interior, para ser llenado con suministro de líquido a presión para superar la fuerza de apertura del primer compartimiento y ocasionar el cierre de los medios de válvula en la lumbrera de admisión.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

8. Aparato automático suministrador de líquidos, según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que el dispositivo de válvula es para cerrar el extremo



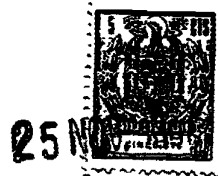
del compartimiento de control de tales medios de conducción para evitar la inversión del flujo de líquido fuera del recipiente.

5. 9. Aparato automático suministrador de líquidos, según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de comprender un dispositivo adicional de válvula en dicho compartimiento de control amovible para cerrar el extremo del compartimiento de control de tales medios de conducción para evitar la inversión del flujo del líquido fuera del recipiente.

10. 10. Aparato automático suministrador de líquidos, según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que los medios de conducción se extienden a través de tal tabique movible.

15. 11. Aparato automático suministrador de líquidos, según la reivindicación 10, caracterizado por el hecho de que los medios de conducción son llevados por el tabique movible, sirviendo el extremo de la lumbrera de admisión como una porción de los medios de válvula para controlar el aflujo de líquido a presión.

20. 12. Aparato automático suministrador de líquidos, según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que la cámara está adaptada para ser montada en una posición vertical en el recipiente de servicio incluyendo la citada lumbrera de admisión una sección de conducción que se extiende desde la pared inferior de la cámara para pasar a través de una abertura en la pared inferior del recipiente; estando adaptado el extremo exterior libre de



- la sección de conducción para conectarse con un conducto de suministro de líquido a presión, estando colocado el primer compartimiento adyacente a la lumbrera de admisión y estando colocado el compartimiento de control encima del primer
5. compartimiento, estando colocada la lumbrera en el compartimiento de control en la pared superior del mismo, un mastil hueco extendiéndose hacia arriba desde la cámara en alineación y en comunicación con la lumbrera del compartimiento de control y estando abierto al recipiente; comprendiendo
10. el miembro de accionamiento una varilla delgada, alargada y montada flojamente deslizable verticalmente en dicho mastil con su extremo inferior en contacto con el dispositivo de válvula y con su extremo superior adaptado para ponerse en contacto con un flotador dentro de tal recipiente;
15. estando adaptado el miembro de accionamiento para ser movido hacia abajo por el peso del flotador cuando el último desciende por debajo de un nivel predeterminado para desplazar el dispositivo de válvula a una posición abierta para permitir el fluido de líquido dentro del recipiente,
20. y adaptado para moverse hacia arriba por el dispositivo de válvula cuando el flotador se eleva por encima de un nivel predeterminado.

13. Aparato automático suministrador de líquidos, según la reivindicación 12, caracterizado por el hecho de
25. estar dispuestos los citados medios de conducción verticalmente en alineación con la lumbrera del compartimiento de control y el mastil; estando adaptado dicho dispositivo de válvula para moverse hacia abajo en contacto con el



extremo superior de tales medios de conducción para cerrarlos herméticamente contra el flujo hacia abajo del líquido a través del mismo.

5. 14. Aparato automático suministrador de líquidos, según la reivindicación 12, caracterizado por el hecho de estar dispuestos dichos medios de conducción verticalmente y en alineación con la lumbrera del compartimiento de control y el mastil, y un dispositivo adicional de válvula en tal compartimiento de control adaptado para moverse hacia abajo en contacto con el extremo superior de tales medios de conducción para cerrarlos herméticamente contra el flujo hacia abajo del líquido a través del mismo.
- 10.

15. 15. Aparato automático suministrador de líquidos, según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de estar la trayectoria de paso a través del dispositivo altamente restringida para proporcionar una pequeña proporción constante de flujo dentro del recipiente, reduciendo por lo tanto la fuerza de accionamiento de la válvula a un mínimo.
- 20.

25. 16. Aparato automático suministrador de líquidos, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el dispositivo de control de llenado de líquido comprende medios de control que incluyen medios de conducción que forman una trayectoria de paso provista de un extremo de admisión para ser conectado a una fuente de suministro de líquido y un extremo de salida comunicante con el recipiente, medios de válvula de admisión en la trayectoria de

25 NOV



- paso para controlar dicho extremo de admisión y cortar el aflujo de líquido eventualmente, y un servomecanismo en forma de un regulador de presión para accionar dichos medios de válvula de admisión, comprendiendo una primera porción adaptada para solicitar elásticamente los medios de válvula de admisión en posición abierta y mantenerlos normalmente abiertos y una segunda porción adaptada para funcionar en respuesta a una presión incrementada para superar dicha primera porción y mover los medios de válvula de admisión a una posición cerrada eventualmente, medios de flotador en dicho recipiente, adaptado para elevarse y descender con el nivel del líquido en el recipiente, y medios de válvula de salida en la trayectoria de paso para controlar tal extremo de salida, funcionando dichos medios de válvula de salida en respuesta a la elevación de tales medios de flotador por encima de un nivel predeterminado para cerrar tal extremo de salida y hacer que la presión aplicada a la segunda porción del servomecanismo aumente y cierre así la válvula de admisión, funcionando dichos medios de válvula de salida en respuesta al descenso de tales medios de flotador por debajo de un nivel predeterminado para abrir el mencionado extremo de salida y aliviar la presión en dicha segunda porción del servomecanismo para abrir los medios de válvula de admisión.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
25. 17. Aparato automático suministrador de líquidos, según la reivindicación 16, caracterizado por el hecho de que los medios de conducción incluyen medios accionados para evitar la inversión del flujo de líquido fuera



del recipiente.

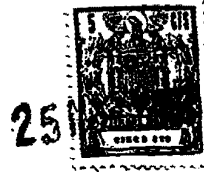
5. 18. Aparato automático suministrador de líquidos, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el dispositivo de llenado de líquido comprende medios de control que incluyen medios de conducción que forman una trayectoria de paso que tiene un extremo de admisión para ser conectado a una fuente de suministro de líquido y un extremo de salida comunicante con el recipiente, medios de válvula de admisión en la trayectoria de paso para controlar dicho extremo de admisión, un flotador adaptado para elevarse y descender con el nivel del líquido en el recipiente, va un mecanismo comprendiendo medios de servomecanismo que incluyen una partición amovible en una dirección bajo la elevación del flotador para ocasionar el cierre de la válvula de admisión y amovible en otra dirección para abrir la válvula de admisión debido a un descenso del flotador, y medios para mantener automáticamente una diferencia de presión mínima contra la cual se requiere que actúe el flotador.

20. 19. Aparato automático suministrador de líquidos, tal como se define en la reivindicación 18, caracterizado por el hecho de tener provistos medios de válvula de salida en la trayectoria de paso para controlar el extremo de salida, funcionando tales medios de válvula de salida en respuesta a la elevación del flotador para cerrar el extremo de salida, y en respuesta al descenso del flotador para abrir el mismo.

20. Aparato automático suministrador de líqui-



- dos, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el dispositivo de control de llenado de líquido comprende medios de control que incluyen medios de conducción que forman una trayectoria de paso que tiene un
5. extremo de admisión para conectar a una fuente de suministro de líquido y un extremo de salida comunicante con el recipiente, medios de válvula de admisión en la trayectoria de paso para controlar dicho extremo de admisión e interrumpir el flujo de líquido eventualmente, incluyendo
10. dichos medios de control un miembro movable y una cámara de control, una primera porción adaptada para solicitar elásticamente los medios de válvula de admisión en posición abierta y mantenerlos normalmente abiertos estando adaptados tales medios de control para funcionar en respuesta
15. a una presión aumentada en dicha cámara de control para superar dicha primera porción y mover los medios de válvula de admisión a una posición de cierre eventualmente, medios de flotador en dicho recipiente, adaptados para ascender y descender con el nivel del líquido en el recipiente;
20. y medios de válvula de salida en la trayectoria de paso para controlar dicho extremo de salida, funcionando tales medios de válvula de salida en respuesta a la elevación de tales medios de flotador por encima de un nivel predeterminado para cerrar dicho extremo de salida y hacer que la presión se incremente en dicha cámara de control para cerrar la válvula de admisión y terminar el flujo de líquido a presión, funcionando tales medios de válvula de salida en respuesta al descenso de dichos medios



de flotador por debajo de un nivel predeterminado para abrir tal extremo de salida y aliviar la presión en la citada cámara de control para abrir los medios de válvula de admisión.

5.

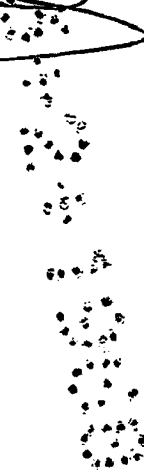
21. Aparato automático suministrador de líquidos.

La presente memoria consta de treinta y ocho hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona , 25 de noviembre de 1967

C. A. NORGREN CO.

p.a.



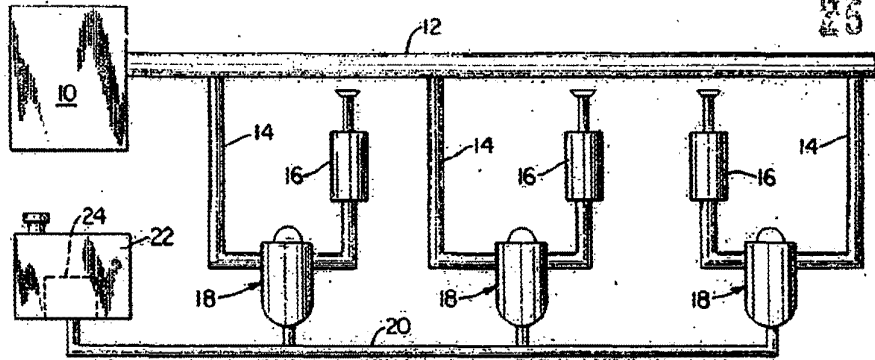


Fig- 1

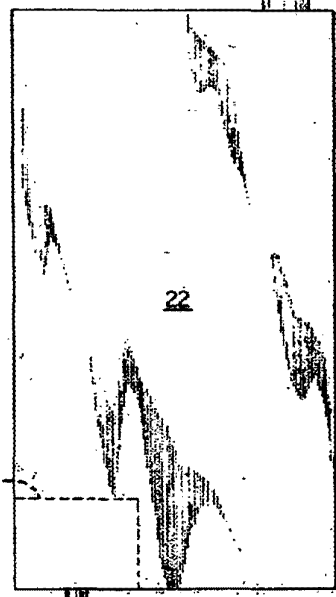
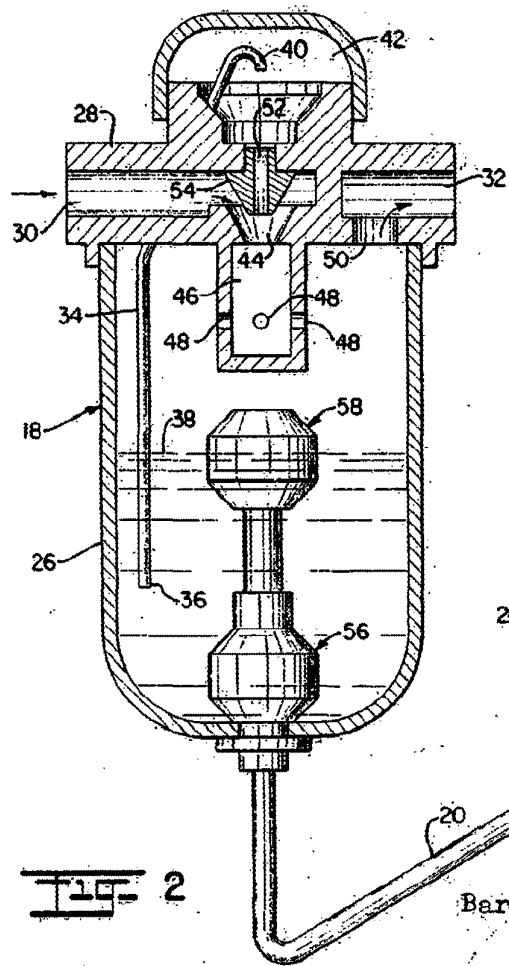


Fig- 2

Barcelona, 25 noviembre 1967

C. A. NORGRÉN CO.

p.a.

15441 / 2

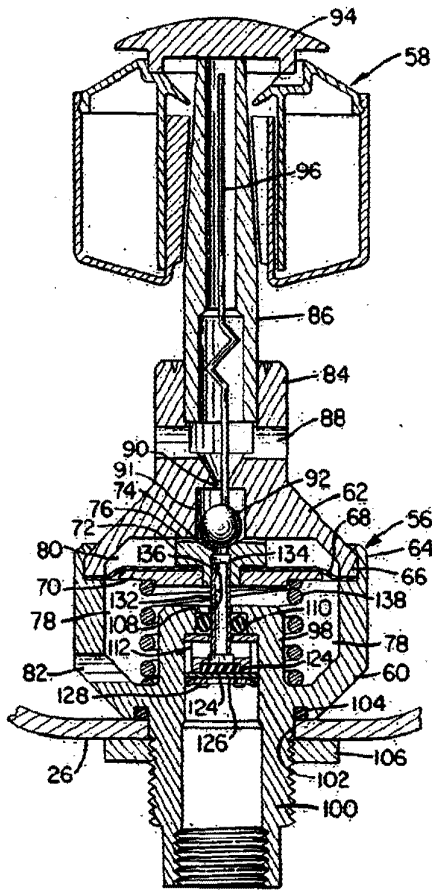


FIG. 3

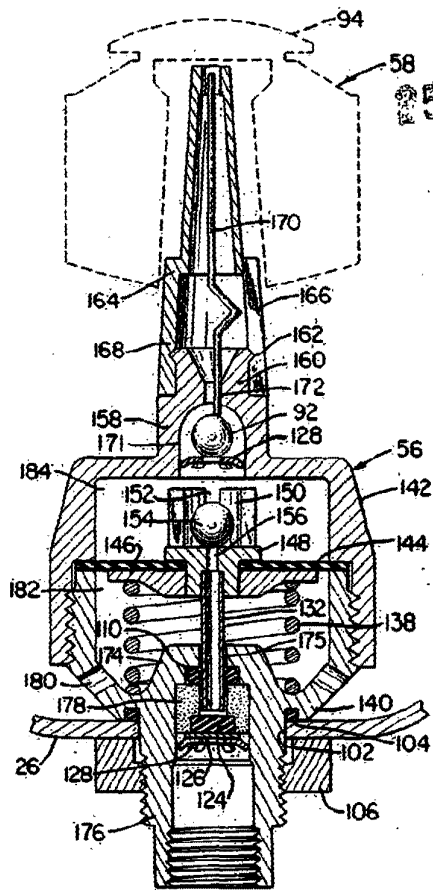


FIG. 4

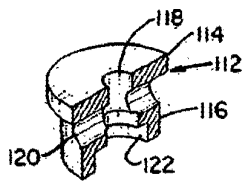


FIG. 5

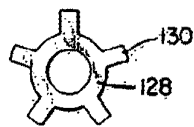


FIG. 6



FIG. 7

Barcelona, 25 noviembre 1967.

C. A. NORGRÉN CO.

p.á.



15441/2