



ESPAÑA

(19) ES (21) (22)	(11) NUMERO 265895	(10) Y
	(22) FECHA DE PRESENTACION 27-3-81	

MODELO DE UTILIDAD

1 ABR. 1983

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO P 30 12 078.6	(32) FECHA 28-3-80	(33) PAIS Rep. Fed. Alemana
---	-----------------------	--------------------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F16K 24/04 // F24H 9/20
--------------------------	---

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN

"DISPOSITIVO PARA PURGAR EL AIRE Y/O PURGAR EL GAS, EN PARTICULAR PARA PURGAR EL GAS DE ABSORCIÓN DE SISTEMAS DE TUBERÍAS CON CIRCUITO DE LIQUIDO"

(71) SOLICITANTE (S)

SPIRO RESEARCH B.V. (33 920 B)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

1 e Indumaweg 6, Helmond, Holanda

(72) INVENTOR (ES)

Franciscus Roffelsen

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 77.261)

El invento concierne a un dispositivo para des-
airear o purgar el aire y/o desgasificar o purgar el gas,
especialmente desgasificar por absorción, sistemas de con-
ducciones o tuberías con circuito de líquido, preferible-
mente con circuito de agua, provistos con un alojamiento,
5 junto a cuyo extremo superior está dispuesta una válvula
con una aguja de válvula que penetra dentro del alojamien-
to, de la que un flotador está suspendido de modo movable
en altura junto con una aguja de flotador.

10 Tales dispositivos sirven, por un lado, en el ca-
so de sistemas cerrados de recirculación, al llenar y va-
ciar el sistema así como en el caso de variaciones de volu-
men del agua circulante, debidas a causas térmicas, para
permitir el necesario intercambio de aire entre el interior
15 y el exterior, pero, por otro lado, tanto en el caso de sis-
temas cerrados como también en el caso de sistemas abier-
tos, deben dar lugar también a la recogida y a la separa-
ción de aire y otros gases, que resultan durante el funcio-
namiento, que permanezcan en el sistema, o sean liberados
20 durante el funcionamiento, y que es o son arrastrados por
el agua circulante en forma de burbujas mayores y menores.

25 Un dispositivo conocido de la memoria de patente
alemana (DE-PS) 22 00 904 posee un alojamiento compacto,
cuya altura se diferencia solamente de modo insignificante
de su diámetro. El alojamiento tiene en su extremo inferior
una boca de conexión para el sistema de conducciones y es-
tá lleno con agua recirculante hasta aproximadamente la mi-
tad de su altura, mientras que en la restante parte supe-
rior del alojamiento se encuentra aire. Inmediatamente de-
30 bajo de la tapa del alojamiento está dispuesta en la pared

lateral del alojamiento una válvula, desde la que una aguja de válvula penetra hasta aproximadamente el eje central vertical del alojamiento. En el agua circulante flota un flotador con una aguja de flotador colocada verticalmente, la cual está suspendida de la aguja de válvula y, por consiguiente, abre la válvula cuando la superficie de agua descende por debajo de un nivel preestablecido.

La distancia de la superficie de agua respecto de la válvula es comparativamente pequeña, por lo que no se debe permitir una subida esencial del nivel de agua, puesto que en caso contrario las impurezas que flotan sobre el agua pueden llegar a la válvula, con lo cual la válvula perdería la estanqueidad y por consiguiente se haría inutilizable. Esto significa que este dispositivo conocido, que por lo demás trabaja satisfactoriamente, sólo puede ser utilizado en los sistemas de conducciones, en los cuales sean comparativamente pequeñas las oscilaciones de presión. La altura de la bolsa o vejiga de aire que se encuentra en el alojamiento y la distancia de la válvula respecto de la superficie del agua son tales que la bolsa de aire sólo puede disminuir hasta la mitad de su volumen original, con el fin de no experimentar peligro de que se llegue a una impurificación o un ensuciamiento de la válvula. Esto, en casos de utilización con componentes impurificadores, para las oscilaciones admisibles de presión, significa que éstas deben sobrepasar sólo en menos de 1 bar la presión que reina en promedio.

Una válvula conocida del modelo de utilidad alemán (DE-GM) 71 36 706 posee un cuerpo de atornillamiento, el cual está unido a través de un resorte pretensado con

un eje de flotador. En este caso el cuerpo de atornillamiento soporta al asiento de válvula y el eje de flotador soporta a una placa de estanqueidad dispuesta frente al asiento de válvula. Junto al extremo del eje de flotador está apoyado un flotador excéntrico de modo capaz de girar sobre el eje de flotador. El flotador excéntrico, al subir el nivel de agua, gira primeramente alrededor del eje del flotador y es elevado al continuar subiendo el nivel de agua, con lo cual es cerrada la válvula. En el caso de que siga aumentando la presión, el nivel de agua sube, junto con la suciedad que se halla sobre él, hasta por encima de la junta de estanqueidad de la válvula, con lo cual ésta entra en contacto con la suciedad y se vuelve permeable y carente de estanqueidad.

En el caso de un desaireador conocido del modelo de utilidad alemán 71 45 993, un flotador está apoyado de modo descentrado en un recipiente. En la tapa de este recipiente está previsto un orificio para salida de aire, que constituye simultáneamente el asiento de válvula y el lugar de suspensión para un resorte de tracción. Cuando el nivel de agua ha subido hasta corta distancia por debajo de la placa de estanqueidad de la válvula, esta válvula es cerrada por el flotador. En el caso de que siga aumentando la presión, también sigue subiendo el nivel de agua, de manera tal que la suciedad que flota sobre la superficie del agua entra en contacto constantemente con la placa de estanqueidad de la válvula y, por consiguiente, la válvula pierde la estanqueidad, es decir se vuelve inutilizable.

Como para muchos sectores especializados técnicos, también para los presentes aparatos e instrumentos es váli-

do el hecho de que en lo que se refiere a las posibilidades técnicas, hoy día ya no constituya absolutamente ningún problema construir un instrumento complicado que trabaje con precisión, a saber también con efecto permanente teóricamente de largo plazo, pero también en este caso, al igual que en la mayor parte de los demás sectores técnicos, el peligro de ensuciamiento y, por consiguiente, el perjuicio para el funcionamiento, constituyen un problema hasta ahora no resuelto. En tales casos hay que partir de que la suciedad está presente en todos los sitios y ni siquiera mediante medidas todavía tan costosas, apenas pueden proporcionarse zonas absolutamente exentas de suciedad. Para aparatos del tipo mencionado al comienzo, esto significa una dificultad muy especial, puesto que para la válvula de evacuación por soplado se plantea el requisito de que debe estar constantemente en disposición de procurar una desaireación permanente e ininterrumpida; un dispositivo de desaireación del tipo mencionado al comienzo no debería, por consiguiente, poseer jamás una posibilidad de desconectarse, es decir, debería estar en disposición constante de funcionar.

Por consiguiente, el invento se basa en la misión de estructurar un dispositivo del tipo mencionado en el prefacio, y en tal caso realizado al mismo tiempo de modo que pueda ser empleado universalmente, es decir hacerlo utilizable también para otros circuitos de agua distintos de los exclusivamente cerrados, de manera tal que se garantice un funcionamiento ininterrumpido e irreprochable de la válvula, independientemente de la presencia de suciedad, que por lo demás no puede ser evitada totalmente, durante un período de tiempo, para el que en todo caso están esta-

blecidos límites solamente por el material de la válvula, por lo demás muy valioso y por lo tanto de larga duración; especialmente, incluso en el caso de aumentos de presión comparativamente considerables en el sistema de conducciones debe estar garantizado que la válvula no entre en contacto con la suciedad que flota conjuntamente sobre la superficie del agua, pero al mismo tiempo ésta debe estar constituida de modo que sean sencillos el montaje y los trabajos de conservación. La solución de acuerdo con el invento se basa en la idea fundamental de que una apertura no deseada de la válvula, tanto desde fuera como desde dentro, que tendría como consecuencia una subida del nivel de líquido hasta llegar a la válvula y, por consiguiente, un contacto de la válvula con la capa de suciedad que flota sobre ella, es hecho imposible con seguridad, a saber tanto en el transcurso del funcionamiento normal como también frente a intervenciones de personal no cualificado durante el servicio.

La solución sorprendentemente sencilla y universal en lo que se refiere a su margen de utilidades, como seguidamente se muestra, y se desprende en sus diversas posibilidades de realización de las reivindicaciones secundarias, es conseguida en primer término por el hecho de que el flotador está dispuesto sobre la aguja de flotador de modo libremente movable en altura, y que la aguja del flotador así como eventualmente el alojamiento están dimensionados con una longitud tal que en el caso de un aumento de presión - hasta llegar a un valor deseado - todavía queda una suficiente distancia de seguridad entre la superficie del agua y la válvula. Partiendo de ello, el invento propone otras

medidas, expuestas en particular todavía a continuación, con repercusiones ventajosas, que hacen al aparato conforme al invento utilizable universalmente, por lo que mediante sencillas modificaciones éste puede ser adaptado óptimamente a las circunstancias pertinentes, independientemente de que sean determinadas éstas por condiciones de presión y temperatura, o también por el pertinente líquido.

Con la solución antes indicada se llega a un dispositivo, en el cual la bolsa de aire, situada dentro de la cámara de aire por encima del nivel de agua, es tan grande que puede ser comprimida por oscilaciones de presión hasta una fracción de su volumen original, en el caso de circuitos cerrados de agua preferiblemente hasta $1/5$ de su volumen original, sin que exista el peligro de que impurezas o materiales sólidos similares, que flotan sobre el agua, no puedan entrar en contacto con la válvula. Esto significa, al mismo tiempo, que las oscilaciones de presión en el sistema de conducciones no perjudican la capacidad para funcionar del dispositivo estructurado conforme al invento. Esto se debe a que el flotador se halla muy alejado, es decir, a mucha distancia por debajo de la válvula. Por consiguiente se garantiza que no pueden llegar a la válvula impurezas ni suciedades de ningún tipo, por lo que es de esperar una duración en servicio útil correspondientemente elevada de la válvula y, por consiguiente, de todo el dispositivo estructurado conforme al invento. Es esencial para estas propiedades ventajosas, conseguidas de manera sorprendentemente sencilla por el invento, en el caso de que la aguja de flotador tenga suficiente longitud, la movilidad en altura del flotador sobre ésta. La libre movilidad del flotador sobre

la aguja de flotador es además importante para las oscilaciones de nivel permanentes de la superficie de agua durante el servicio, debido a temperaturas variables y otras influencias.

5 En otra realización del invento está previsto que la aguja de válvula y la aguja de flotador estén unidas entre sí por sus extremos a través de anillos u ojos. En este caso se aconseja que el ojo para la aguja de válvula discorra en un plano horizontal y tenga un diámetro lo más pequeño que sea posible, mientras que el ojo situado junto al extremo superior de la aguja de flotador deberá estar estructurado de modo alargado u oblongo.

10 Mediante el pequeño diámetro del ojo para la aguja de válvula se garantiza un brazo de palanca en lo esencial constante para la aplicación de la fuerza del flotador. Caso de que el flotador se pegase a la aguja de flotador, lo cual es muy improbable a causa del permanente movimiento del flotador a lo largo de la aguja de flotador, el ojo oblongo superior de la aguja de flotador choca desde abajo contra la tapa del alojamiento, sin ejercer ninguna fuerza sobre la aguja de válvula, y a veces incluso sin tocar a la aguja de válvula.

15 Sin embargo, pueden preverse también otras formas de realización de ojos o anillos. Así, en el marco del invento existe la posibilidad de que esté estructurado abierto en forma de gancho el ojo previsto en el extremo superior de la aguja de flotador; en este caso se aconseja proveer a la pared superior de alojamiento con un entrante centrado, dirigido hacia la aguja de flotador, que entonces sirve como tope para la aguja, por ejemplo en el caso antes

mencionado, extremadamente improbable, de que el flotador se pegue a la aguja de flotador. Con esta realización se simplifica considerablemente el montaje, puesto que las dos agujas, sólo por correspondiente rotación alrededor de su eje longitudinal, pueden ser llevadas a la deseada aplicación sin perjuicio de la función permanente de las mismas.

Otra simplificación de la asociación de la aguja de válvula a la aguja de flotador en el estado montado se proporciona mediante el recurso de que un ojo cerrado o abierto está provisto junto al extremo superior de la aguja de flotador con una prolongación prevista por encima del ojo, que es mantenida de modo longitudinalmente movable en una guía en la pared superior del alojamiento, pero limitada en su movimiento hacia arriba, y de que la aguja de válvula se extiende de modo rectilíneo, es decir está estructurada sin ningún tipo de dobleces o curvaturas en forma de gancho o de ojo, y en el estado montado se extiende a través del ojo para la aguja de flotador. Estructuraciones del ojo para la aguja de flotador, como se utilizan en los ejemplos preferidos de realización, se indican en las reivindicaciones 8ª y 9ª.

Ventajosamente la aguja de flotador está doblada en ángulo en su extremo inferior para formar un tope, mediante el cual se establece la posición más baja posible del flotador con respecto a la aguja de válvula.

También para facilitar el montaje, el doblez en ángulo, previsto como tope inferior para el flotador junto a la aguja, está estructurado en una forma preferida de realización en ángulo agudo y elásticamente y por lo tanto autobloqueante, de manera tal que el flotador, para el mon-

5 taje, sólo necesita ser guiado desde abajo por encima de la punta de aguja doblada en ángulo de este modo; después de pasar del dobléz en ángulo aquél se extiende hacia atrás para formar el ángulo agudo, por lo que de este modo se establece una estructuración de tope autoasegurable y eventualmente desmontable de nuevo con facilidad.

10 Convenientemente, el alojamiento está provisto con un tope inferior y un tope superior para el flotador, evitándose mediante el tope inferior una sobrecarga para el resorte de la válvula y asegurándose, debido al tope superior, que el flotador no pueda sobrepasar una determinada altura y, por consiguiente, que con seguridad no pueda chocar contra la válvula.

15 El efecto acabado de mencionar puede ser conseguido también mediante un tope superior para el flotador junto a la propia aguja de flotador - preferiblemente en forma de un abombamiento o acodamiento de la aguja - en su zona superior - preferiblemente por debajo de su ojo apareciendo entonces, en el caso de apoyarse el flotador en este tope al seguir subiendo el nivel de líquido, a fin de cuantas el choque del ojo para aguja de flotador con la tapa superior del alojamiento, que se ha mencionado anteriormente en relación con el pegado extremadamente improbable, y por lo tanto ni siquiera entonces es abierta la válvula de modo indescado.

25 En otra realización del invento está previsto que la fuerza de cierre de la válvula sea ajustable de modo continuo y sin escalones mediante rotación de un cuerpo de cierre sobre un resorte, por lo que la fuerza de cierre puede ser adaptada de modo óptimo a las condiciones precisamente

existentes. A esto se agrega que el tamaño de la superficie de estanqueidad es ajustable también mediante el pretensado ajustado del resorte, por lo que cuando el resorte está pretensado intensamente se consigue una gran superficie de estanqueidad, mientras que es correspondientemente menor la superficie de estanqueidad cuando el resorte está pretensado con menos intensidad o fuerza.

Al descender el nivel de agua por debajo del valor normal, en el cual la válvula está descargada, no se llega a una apertura repentina de la válvula, sino que al inclinar o volcar el cuerpo de cierre con el apoyo de estanqueidad frente al cuerpo de válvula se llega primeramente sólo a una disminución de la anchura de superficie de estanqueidad, por un lado, y a un correspondiente aumento de la anchura de la superficie de estanqueidad por el otro lado hasta el total desprendimiento por uno de los lados, con lo cual la microdesaireación inicial se convierte en la desaireación normal. La microdesaireación es una especie de movimiento reptante del aire a través de la rendija o la capa límite entre el cuerpo de válvula y la pieza oponente; es decir el apoyo de estanqueidad.

Ventajosamente, a través del cuerpo de válvula desde dentro hacia fuera está previsto un taladro laberíntico, preferiblemente un taladro doblado en ángulo recto (taladro esquinado). Por consiguiente se garantiza que la válvula no pueda ser abierta ni deteriorada por ejemplo mediante una aguja, o elemento similar, por intervención inapropiada desde el exterior.

Además se aconseja dimensionar el flotador de manera tal que quede entre el flotador y la pared interior del

alojamiento una superficie de agua libre descadamente grande o incluso pequeña, dependiendo del caso de empleo, para que, por un lado, no se pueda llegar a un bloqueo o incluso pegado del flotador a la pared opuesta del alojamiento como consecuencia de deposiciones de suciedad y, por otro lado, las burbujas ascendentes no puedan tener ninguna repercusión de tipo explosivo. Tanto en el sentido de obtener posibilidades de montaje simplificadas como también de mejorar adicionalmente la confiabilidad duradera de la función, se propone además estructurar el alojamiento a base de varias piezas o partes, estando compuesto el alojamiento preferiblemente de una parte de soporte y una parte de cabeza, las cuales están unidas una con otra mediante un atornillamiento estanco a los gases y a los líquidos.

Mediante esta subdivisión en dos partes del alojamiento se abre una gama de utilizaciones todavía más amplia, es decir la parte de soporte, como parte de conexión, o bien tiene sólo una conexión con el circuito o boca de conexión prevista preferiblemente de modo vertical y coaxial en el fondo de la parte de soporte o, como parte de conexión y separador, tiene por lo menos dos conexiones con el circuito y contiene una disposición separadora de gases. En ambos casos la parte de cabeza soporta como desaireador a la válvula y aloja al flotador junto con la aguja de flotador. En el caso primeramente mencionado el aparato se emplea preferiblemente como desaireador de gran tamaño y elemento de vigilancia de presión (que es designado por la solicitante como "Spirotop"), mientras que la forma de realización mencionada en segundo término como desgasificador por absorción es designada por la solicitante como "Spirovent", las

cuales expresiones especiales se utilizan también en lo que sigue por razones de simplificación y se pueden definir del siguiente modo:

5 El "Spirotop", a montar en el lugar más elevado de la instalación, especialmente en el caso de un circuito mantenido a un nivel más elevado de presión con respecto a la atmósfera, garantiza en el lugar más elevado de la instalación un soporte o sostén controlado e ininterrumpido con sobrepresión mínima. Si aparece por ejemplo falta de
10 agua en el sistema circulante, desciende el nivel de agua, y la válvula de descarga o purga es abierta a través del flotador. La disminución de presión, provocada de este modo, en todo el sistema da lugar entonces, a través de un vigilador de presión, una desconexión, por ejemplo de la instalación de combustión de un sistema de calefacción.
15

El "Spirotop" constituye un excelente complemento para el montaje de un "Spirovent" el cual, como antes se menciona, contiene en su parte de soporte una disposición separadora de gases. Esta consiste preferiblemente en
20 una jaula de alambre, que se ha acreditado especialmente en forma del llamado "Spirotubo". En el caso de un "Spirotubo", alrededor del tubo de núcleo está colocada en forma de espiral una barrera de alambre; esta jaula de alambre ha de tomar a su cargo, de modo muy especial, importantes funciones.
25 nes. La barrera de alambre situada alrededor del tubo de núcleo está estructurada de manera tal que apenas necesita ser calculada ni determinada como resistencia para el agua; pero, por otro lado, en el eje principal del "Spirovent", que discurre perpendicularmente a la dirección de circulación, proporciona una zona de absoluto sellado del líquido,
30

por lo que allí no pueden ascender ni siquiera pequeñísimas burbujitas, que no pueden ser ya percibidas a simple vista, incluidas las llamadas microburbujitas, para llegar luego de manera apropiada a la pieza de cabeza y desde allí, a través de la válvula, hacia el exterior. A este respecto, en lo que se refiere a la función general, se hace mención también a la DE-PS 22 00 904 que ha sido citada al comienzo, refiriéndose esta mención exclusivamente al principio del separador de burbujas o burbujitas, mientras que en el marco del presente invento se publica por primera vez no sólo una base de utilización más amplia con líquidos y circuitos de los más diferentes tipos, sino que también se muestran modos constructivos para aprovechar de manera óptima este efecto dentro del marco de aparatos que satisfacen los modernos requisitos, con ilimitada duración en servicio útil y capacidad de funcionamiento, por lo menos en lo que se refiere a las influencias y repercusiones negativas de la suciedad.

En este sentido el invento propone además adaptar el "Spirovent" y el "Spirotop", en sus partes individuales, de manera tal que ambas se diferencien solamente por la parte de conexión, estando estructurada de modo idéntico para ambos la parte de cabeza, y debiendo ser fabricada ésta y/o mantenida en reserva en almacén sólo conforme a los correspondientes tamaños.

Una medida especialmente ventajosa para ello es la disposición de una caperuza separadora y de cierre entre la parte de soporte y la parte de cabeza, estando unida, preferiblemente pegada, esta caperuza, en otra forma de realización, de modo estanqueizante e indisoluble con la parte de

cabeza, y poseyendo por lo menos un orificio de comunicación o de paso de líquido y/o de gas.

5 Mediante esta estructuración se aumenta todavía más la seguridad, en lo que se refiere al efecto permanente, del aparato conforme al invento, puesto que se prevé casi una cabeza desatornillable con tapa pegada, dirigida hacia la parte de soporte, que conduce casi a un encapsulamiento o blindaje solamente con conducciones de aportación para líquido y gas, preferiblemente aire. Por consiguiente
10 la parte de cabeza está estructurada idéntica tanto para el "Spirovent" como para el "Spirotop", junto con una simultánea protección casi blindada para el sistema de desaireación que trabaja con fina percepción y elevada sensibilidad, que se halla en la parte de cabeza. La parte de cabeza, como ya se ha mencionado, puede hallar utilización como pieza
15 constructiva modular tanto para el "Spirotop" como también para el "Spirovent". A este respecto se mencionará además que dentro del marco del invento está previsto también, correspondientemente a las circunstancias, pertinentes, sean debidas éstas al tipo especial de la suciedad o también al
20 medio que se halla en el circuito, poder escoger de modo diverso las dimensiones de la parte de cabeza, especialmente su longitud, por lo que con ello también se puede ajustar hasta el grado deseado por así decir el grado de seguridad contra ensuciamiento interno mediante elección adecuada del
25 volumen exento de líquido en la parte de cabeza.

Para aumentar adicionalmente la inaccesibilidad en el sentido de intervenciones indeseadas, como han de evitarse con el mencionado blindaje, se propone de acuerdo con
30 el invento proveer a la caperuza con un rebajo o entrante

centrado, que en el estado montado se extiende hacia abajo dentro de la parte de soporte y allí eventualmente dentro del tubo de soporte del "Spirotubo", y está estructurado como guía para el extremo inferior de la aguja de flotador.

5 Con ello se consigue, por un lado, una guía que impide que el flotador pendule, la cual en cooperación con la suspensión superior de la aguja garantiza un movimiento rectilíneo del flotador, con lo cual se hace innecesario el tope superior del alojamiento para el flotador; por otro lado, se evita que la aguja de flotador pueda ser tocada inadvertidamente desde fuera o que se puedan realizar en ella intervenciones no deseadas.

15 Puesto que entre la parte de cabeza y la parte de soporte debe tener lugar en cualquier caso un intercambio entre gas o aire y líquido, están previstos alrededor del rebajo o entrante unos orificios de paso, pudiendo estar el propio rebajo o entrante cerrado o abierto por abajo.

20 La caperuza propiamente dicha es apropiada sobresalientemente en diversas estructuraciones para proporcionar espacios colectores de suciedad ya en la parte de soporte, por lo que las impurezas ni siquiera llegan o en todo caso llegan en cantidad extremadamente pequeña a la parte de cabeza. Las diversas posibilidades de estructuración establecidas para ello, propuestas con el invento, para la caperuza, se deducen en particular de la siguiente descripción así como de diferentes reivindicaciones secundarias. Mediante el blindaje de la parte de cabeza se ofrece por consiguiente además la posibilidad, a intervalos de tiempo determinados, de soltar la unión de rotación, estañca a los líquidos y a los gases, entre la parte de cabeza y la parte

de conexión, y eliminar la suciedad acumulada en la parte de soporte o de conexión, sin que sea abierta la parte de cabeza y, por consiguiente, sin que se perjudique la muy sensible válvula en su modo de funcionamiento digno de confianza.

Las partes y piezas que pertenecen al mecanismo de válvula consisten en un material resistente a la corrosión y estable frente a la temperatura.

El invento es explicado a continuación con mayor detalle con ayuda de varios ejemplos de realización, representados en los dibujos. En ellos:

La figura 1 muestra un dispositivo conforme al invento en la realización como "Spirotop", en sección transversal;

la figura 2 muestra una estructuración conforme al invento del "Spirotop" según la figura 1 con parte de cabeza blindada, en sección transversal;

la figura 3 muestra otro ejemplo de realización del invento, a saber como "Spirovent", estando realizada la parte de cabeza con caperuza, del mismo modo que la conforme a la figura 2;

la figura 4 muestra otra variante de la parte de cabeza así como de la caperuza, de nuevo en sección transversal;

la figura 5a muestra una forma de realización algo modificada frente a la figura 4, tanto de la parte de cabeza como también de la caperuza, en el ejemplo de un "Spirovent", en sección transversal;

la figura 5b muestra la caperuza según la figura 5a para explicar la forma y distribución de los orificios

de paso, en vista superior;

la figura 6a muestra una forma preferida de realización de un "Spirovent", cuya caperuza está estructurada en lo esencial según la figura 4, pero está provista con una caperuza plana y con un flotador cubierto desde abajo con anillos de estanqueidad, en sección transversal;

la figura 6b muestra una representación según la figura 5b con orificios de paso conformados de otro modo;

la figura 6c muestra el extremo superior de la aguja de flotador, como podría hallar utilización en la realización según las figuras 4 ó 6a; y

la figura 6d muestra una variante de la aguja de flotador que rodea a la aguja de válvula, a diferencia de la realización según la figura 6c en forma de realización cerrada a modo de ojo o anillo.

El dispositivo representado en la figura 1, en la forma de realización como "Spirotop", sirve para diseñar sistemas de conducciones, no representados en particular con mayor detalle, con circuito cerrado de agua, tal como se presentan por ejemplo en el caso de una calefacción central de un edificio. Es componente esencial un alojamiento 1 alargado vertical, que consta de una parte de fondo 2 en forma de vaso con una boca de conexión 3 para la conexión de la parte de fondo 2 con un sistema de conducciones, no representado con mayor detalle en los dibujos.

Con intercalamiento de una junta de estanqueidad 4, una parte de cabeza 5, estructurada en lo esencial con forma cilíndrica, está atornillada sobre una rosca interna 6 de la parte de fondo 2. Junto al extremo superior de la parte de cabeza 5 está desemboca en una boca 7, dirigida

perpendicularmente al oje longitudinal del alojamiento, para alojar un cuerpo 8 de válvula. Junto al extremo interior del cuerpo 8 de válvula, éste se encuentra estrechado (9) y posee allí una rosca externa 10.

5 Situado en frente del cuerpo 8 de válvula y coaxialmente respecto de él se encuentra dispuesto un cuerpo de cierre 11 con un apoyo 12 de estanqueidad, preferiblemente a base de "Viton". El cuerpo de cierre 11 posee también una rosca externa 13, que con la rosca externa 10 del cuerpo de

10 válvula 8 constituye una rosca continua. Un resorte en espiral 14 está atornillado sobre la rosca externa 13 del cuerpo de cierre 11 y sobre la rosca externa 10 del cuerpo 8 de válvula. Mediante atornillamiento más o menos intenso del resorte 14 sobre las dos roscas externas 10 y 13 se consigue un correspondiente pretensado del resorte 14, con lo

15 cual resulta una correspondiente presión de cierre entre el estrechamiento 9 del cuerpo de válvula 8 y el apoyo de estanqueidad 12.

20 A partir del cuerpo de cierre 11 se extiende una aguja 15 de válvula aproximadamente hasta el centro de una cámara de aire 16 limitada por la parte de cabeza 5. Junto al extremo libre, interior, la aguja 15 de válvula posee un ojo 17 que (en contra de lo representado en los dibujos) se encuentra en un plano horizontal y posee un diámetro lo más

25 pequeño posible. En el ojo 17 está suspendida una aguja 18 de flotador con un ojo superior alargado u oblongo 19. Junto al extremo inferior, la aguja 18 de flotador está doblada en ángulo para formar un tope inferior 20 para un flotador 21 movable libremente sobre la aguja 18 de flotador. El

30 flotador 21 está provisto con un taladro central 22, que es

5 tá estructurado con un diámetro tan grande que el flotador
21 puede moverse libremente en altura, correspondientemente
al nivel precisamente existente de la superficie del
agua entre un tope inferior 23 en la parte de fondo 2 y un
10 tope superior 24 en la parte de cabeza 5. El flotador 21
tiene una distancia tan grande respecto de la parte de ca-
beza 5 y de la parte de fondo 2, que no puede llegarse al
bloqueo o pegado del flotador 21 con las paredes contiguas
por causa de impurezas o suciedades que flotan sobre la su-
perficie del agua 25 y respectivamente 26.

La misión del tope superior puede ser cumplimentada, en el caso de una forma preferida de realización, por un tope 24a en forma de un abombamiento o acodamiento lateral de la aguja 18 de flotador.

15 En el cuerpo de válvula está previsto un taladro
27 doblado en ángulo recto hacia abajo, para que la válvula
8, 11, 12 no pueda ser abierta y/o deteriorada desde fuera
con una aguja o elemento similar.

20 En el caso de disponerse el dispositivo sobre un
tubo ascendente de una instalación de calefacción central,
en la primera puesta en servicio durante el llenado de la
instalación de calefacción, el flotador 21 puede encontrar-
se en su posición inferior, es decir apoyarse sobre el to-
pe inferior 23 de la parte de fondo 2. En este caso la vál-
25 vula 8, 11, 12 está abierta a través de la aguja 18 de fló-
tador y la aguja 15 de válvula. Durante el anegamiento del
sistema de conducciones, la cámara de aire 16 es desairea-
da y ventilada a través de la válvula 8, 11, 12. Este pro-
ceso de desaireación cesa en el momento en que el nivel de
30 agua en el alojamiento 1 ha levantado el flotador 21 a la

posición inferior representada con líneas llenas, es decir se ha alcanzado el nivel 25 de la superficie del agua. En esta posición se cierra la válvula. La presión en el espacio 16 es igual en este momento a la presión ambiental; desde ese momento se puede constituir en el sistema una sobrepresión. Sólo con una sobrepresión de, por ejemplo, 6 bares en el alojamiento 16 se halla el flotador 21, en el ejemplo de realización representado, en la posición superior representada con líneas interrumpidas, es decir se ha alcanzado el nivel 26 de la superficie del agua.

En el caso de cualquier entrada posterior de aire en la cámara de aire 16, el nivel de agua 26 es descendido independientemente de la presión que allí reina, con lo que también desciende el flotador 21 y mediante la aguja 18 de flotador así como de la aguja 15 de válvula es abierta entonces la válvula 8, 11, 12, cuando se traspasa el nivel hacia valores inferiores. La válvula es abierta entonces, es decir se desairea hasta tanto que el flotador haya sido levantado de nuevo a la posición inferior representada con líneas llenas.

Cuando la válvula 8, 11, 12 está cerrada, se puede constituir en el espacio de aire 16 una suficiente sobrepresión. Durante este proceso el aire existente en la cámara 16 es comprimido, con lo cual la superficie de agua 25 y respectivamente 26 y el flotador 21 pueden ser movidos libremente hacia arriba de modo correspondiente a lo largo de la aguja 18 de flotador.

Las dimensiones de la cámara de aire 16 están realizadas de manera tal que se mantiene a distancia segura, respecto de la válvula 8, 11, 12, a una capa de sucie-

dad que flota sobre la superficie del agua 25 o respectivamente 26, en el caso de un cambio de presión hasta de 5 bares. En el caso de un aumento de la presión en 5 bares, disminuye correspondientemente la bolsa de aire que se halla en la parte de cabeza 5, hasta $1/5$ de su volumen original, con lo cual el nivel de agua 25 sube hasta la altura 26 y arrastra consigo de este modo al flotador 21. Con ello el nivel de agua 25, que tenía una distancia original H desde el tope superior 24, se aproxima a éste, hasta una distancia de $1/5$ H.

El dispositivo actúa también como seguro contra falta de agua. Cuando, por ejemplo, por pérdida de agua ha sido vaciado un recipiente de dilatación, no representado con mayor detalle en los dibujos, de una instalación de calefacción central, y ya no puede efectuarse ninguna reposición procedente del recipiente de dilatación al sistema de conducciones, al proseguir la pérdida de agua descenderá en el alojamiento 1 el nivel de agua 25. En tal caso la válvula 8, 11, 12 es abierta, con lo cual se deshace la sobrepresión, por ejemplo de 0,5 bares, existente hasta entonces en el alojamiento 1. Con ello disminuye también en 0,5 bares la presión en todo el sistema de conducciones, con lo cual reacciona un conmutador de presión, no representado con mayor detalle en el dibujo, previsto en el sistema de conducciones, y desconecta los quemadores existentes en la caldera y/o inicia simultáneamente una alimentación de reposición de agua de nueva aportación.

Puesto que el dispositivo ya está desconectado, antes de que en el sistema de conducciones aparezca un déficit de agua circulante, está garantizada la necesaria so

5
10
15
20
25
30

brepresión en toda la instalación, por lo que queda excluida con seguridad una aspiración de aire desde el exterior. En el caso de instalaciones con este dispositivo, a causa de la segura evacuación de aire o de otros gases, ya no aparecen corrosiones ni/o erosiones por cavitación.

Estas ventajosas propiedades y modos de comportamiento pueden aprovecharse de modo especialmente ventajoso cuando el dispositivo conforme al invento está montado como "Spirotop" sobre un tramo de tubo de "trecho muerto" unido con el sistema circulante, con y respectivamente para la reserva de agua - en lo posible varios metros por encima del sistema circulante. En el momento de la desconexión como consecuencia de pérdidas de agua, que se hacen apreciables también en el alojamiento del desaireador, la disminución de presión puede ser utilizada entre otras cosas para emitir una señal de aviso y alarma, por ejemplo para iluminar una lámpara de señalización en el termostato de la habitación, con lo cual se señala la amenazante falta de agua. La reserva de agua en el "trecho muerto" entre el desaireador y el agua circulante ofrece, casi como amortiguador o regulador en tal caso tiempo suficiente para la reposición, evitando de modo seguro la entrada de aire en la instalación.

En la descripción dada seguidamente de los otros ejemplos de realización se utilizan las mismas cifras de referencia para iguales partes, coincidentes en su estructuración en lo esencial a las del ejemplo de realización antes descrito.

En la figura 2 también se representa una "realización-Spirotop" del invento. Esta consta de la parte de ca

beza 30 con la válvula montada en la parte superior, que en este y en los siguientes ejemplos de realización no se describe con mayor detalle, puesto que tanto en lo que se refiere a su posición como a su constitución coincide con la realización según la figura 1, y de la parte de soporte 31, que está estructurada en forma de vaso al igual que la parte de fondo 2 según la figura 1, está unida a través de una rosca con la parte de cabeza 30 y en su fondo está provista con la boca de conexión 3 vertical y centrada.

Entre la parte de cabeza 30 y la parte de soporte 31 se halla una caperuza 32, que sirve como blindaje de la parte de cabeza 30 para proteger a la muy sensible válvula y a la suspensión del flotador. La caperuza 32 está firmemente unida con la parte de cabeza, preferiblemente pegada a la parte de cabeza 30 en el borde inferior de ésta.

En el ejemplo de realización representado, la caperuza está abombada hacia abajo y posee un rebajo o entrante centrado 33, el cual está conformado de manera abierta hacia abajo, de forma tal que la aguja 18 de flotador, en posición descendida, pueda penetrar dentro del rebajo con su parte inferior; en la posición normal, la aguja 18 es además impedida por el rebajo de pendular hacia los lados. El rebajo 33 constituye por consiguiente una cierta guía inferior para la aguja de flotador. El rebajo 33 está abierto hacia abajo en 34 para el intercambio de líquido y además de ello está rodeado por varios orificios de paso, en forma de sencillos taladros 35 situados en la caperuza 32.

Con la forma abombada de la caperuza 32 se consiguen dos efectos pretendidos. Por un lado, el flotador 21 llega a su posición inferior, que abre a la válvula, y está

5

10

15

20

25

30

dibujada de trazos, situada sobre un círculo 36 en apoyo puntual con la caperuza 32 de forma circular en sección transversal, que discurre perpendicularmente al plano del dibujo, con lo cual se garantiza un muy fácil desprendimiento y levantamiento del flotador cuando sube el nivel de líquido, a causa de la mínima adherencia; por otro lado se forma un espacio 37 de forma anular para suciedad en la zona en forma de arco de la caperuza, entre ésta y la parte de pared situada enfrente de la parte de soporte 31; en este espacio 37 para suciedad se puede acumular la suciedad que flota sobre el líquido, que debería llegar con éste a través de la boca de conexión 3 en la parte de soporte 31, sin penetrar en la parte de cabeza 30.

Mediante los orificios 35 dispuestos de modo repartido en forma de círculo alrededor del rebajo 33, puede ascender el aire separado a la parte de cabeza. En tal caso los orificios 35 dan lugar a que burbujas de aire de tamaño elevado, que pueden llegar a la parte de soporte 31, sean descompuestas, a diferencia de la realización según la figura 1, antes de que lleguen a la zona del flotador y de la válvula; de esta manera, las burbujas pierden su fuerza ascendente relativamente grande, que puede conducir a una explosión o estallido formal del agua, con lo cual se impide también que las partículas de suciedad arrastradas sean lanzadas de modo explosivo dentro de la zona de la válvula. Las burbujas grandes o la cantidad de aire que provoca tal "explosión o estallido del agua" pueden pasar sólo con relativa lentitud por los taladros 35, y además de ello deben circular a continuación alrededor del flotador 21, de modo que se pierde el peligroso efecto de lanzamiento hacia arri-

ba, que se ha descrito.

En la mencionada posición inferior, representada de trazos, del flotador 21, la válvula está abierta y el interior de la parte de cabeza está separado del interior de la parte de soporte, a causa del apoyo del flotador 21 sobre la caperuza 32. Tan pronto como sube de nuevo la presión en el sistema, resulta una sobrepresión en la parte de soporte 31, mientras que el interior de la parte de cabeza está comunicado con la atmósfera. La diferencia de presión impulsa al flotador desde su posición inferior hacia arriba, con lo cual el tope 24a, en el caso de una subida repentina de la presión, impide que el flotador entre en contacto con el cuerpo de válvula, es decir el flotador es retenido por el tope 24a incluso en el caso de un movimiento de lanzamiento hacia arriba. Puesto que la aguja 18 de válvula es retenida contra desviación en sentido lateral con su extremo inferior en el rebajo 33, el flotador 21 no necesita ningún tope superior de alojamiento, a diferencia de la realización según la figura 1.

Si, en contra de lo esperado, el flotador 21 se pegase a la aguja 18 de flotador, en el caso de un aumento de presión y por consiguiente de un aumento del nivel de líquido, la aguja 18, junto con el flotador 21, es levantada, pero limitadamente, puesto que conforme al invento la cubierta de la parte de cabeza, es decir la pared superior del alojamiento, posee un entrante centrado 38, orientado en dirección a la aguja 18 de flotador, que actúa como tope para la aguja, de manera tal que durante este movimiento de la aguja de flotador permanece intacta (sin contacto) la aguja 15 de válvula. Junto al extremo superior, la aguja de

flotador está provista con un ojo 39 abierto, que se aplica dentro del ojo 17 para aguja de válvula, que aquí se representa en una posición de montaje horizontal. El ojo 39 abierto conduce a un montaje sencillo y rápido de la aguja de flotador; el montaje y el desmontaje del flotador se realizan también de manera muy sencilla y rápida, puesto que conforme al invento el extremo inferior 41 de la aguja 18 de flotador está doblado hacia atrás en ángulo agudo, por lo que el flotador 21 sólo necesita ser desplazado desde abajo sobre el extremo 41, que a continuación de ello se desparrama de nuevo algo, por lo que entonces se ofrece un apoyo asegurador para el flotador 21. Este extremo inferior 41 de la aguja 18 de flotador penetra, como ya se ha mencionado, en una distancia pequeña dentro del rebajo, por lo que el flotador, en todas las circunstancias, realiza sólo movimientos verticales sobre un eje central y, aparte de la caperuza 32, ninguna otra parte o pieza toca al dispositivo.

Las precedentes exposiciones muestran que una apertura de la válvula durante el servicio sólo puede tener lugar cuando el flotador desciende por debajo de la posición representada, como máximo hasta la representación de trazos inferior, es decir hasta el contacto con la caperuza 32.

Si la aguja de válvula es llevada a demasiada distancia hacia abajo, por ejemplo al descender el flotador y la aguja de flotador en un trecho demasiado grande, el resorte 14 de la válvula es atirantado en exceso en ciertas circunstancias, lo cual podría conducir a propiedades modificadas para el cierre. También por esta razón la caperuza 32 de acuerdo con el invento ofrece ventajas considerables, pues-

to que el rebajo 33 sirve no sólo como guía inferior para la aguja 18 de flotador, sino que también excluye cualquier acción y repercusión sobre la aguja de válvula, puesto que la posición más inferior, a la cual puede llegar la aguja 18 de flotador, está definida por la posición más inferior del flotador, que está establecida por apoyo de la caperuza 32. La fuerza de recuperación de la aguja 15 de válvula procura que, cuando el flotador 21 se apoya sobre la caperuza 32, la aguja 38 de flotador no pueda descender hacia abajo desde el rebajo 33 a través del orificio 34 de éste. En esta posición por consiguiente, el extremo inferior 41 de la aguja 18 de flotador permanece todavía dentro del rebajo 33, de manera tal que incluso cuando esté retirada la parte de cabeza la aguja no pueda ser retirada desde fuera, es decir al máximo camino de desviación hacia fuera para la aguja 15 de válvula está determinado por el camino que puede recorrer el flotador 21 hasta su apoyo sobre la caperuza 32.

El ejemplo de realización según la figura 3 se diferencia del acabado de describir según la figura 2, solamente en la estructuración de la parte de soporte, la cual en el presente caso - es decir el del "Spirovent" - ya no está estructurado en forma de vaso sino de modo más largo y en lo esencial en forma de cilindro. En la zona de fondo, la parte de soporte 42 tiene en la realización como "Spirovent" dos bocas de conexión 43 enfrentadas, dispuestas de modo horizontal y coaxial en el estado montado, cuya posición alineada está prevista para introducir el "Spirovent" en una conducción continua y pasante. En la parte de soporte se encuentra el llamado "Spirotubo", el cual ya fue ex-

plicado con anterioridad en lo que se reficre a su consti-
tución, y consta en lo esencial del tubo de núcleo 44 y del
trenzado de alambre 45 enrollado sobre él, el cual garanti-
za que sea calmado el trecho de agua en esta zona y el as-
censo incluso de microburbujitas en la zona superior de la
5 parte de soporte 42, sin oponer al medio del circuito que
pasa por la boca 43 de conexión, una resistencia digna de
mención a la circulación.

Desde la parte superior de la parte de soporte
10 42 el aire, y demás gases separados a eliminar, llegan a
través de los orificios de paso o taladros 35 a la parte de
cabeza 30. La longitud del "Spirotubo" está dimensionada de
manera tal que el rebajo 33 penetra dentro del tubo de nú-
cleo 44; los taladros 35 desembocan por fuera del tubo de
15 núcleo 44 en el interior de la parte de soporte 42.

En la figura 4 se representa la parte de cabeza
30 sobre una parte de soporte dibujada sólo incompletamen-
te, la cual podría estar estructurada o bien según la figu-
ra 2 o bien según la figura 3. La parte de cabeza 30 se di-
20 ferencia de la conforme a las figuras 2 y 3 en que en este
caso, en lugar del entrante 38 está previsto un taladro de
guía 46 para la aguja de flotador, estructurada algo dife-
rentemente en su parte superior. En efecto, ésta posee por
encima de su ojo 47, que puede estar estructurado de modo
25 cerrado o abierto, para lo cual se señalan todavía posibi-
lidades de realización en conexión con las figuras 6c y 6d,
una prolongación rectilínea 48, que puede deslizar de modo
longitudinalmente movable en el taladro de guía 46, hasta
llegar al tope superior. La aguja 15 de válvula está estruc-
30 turada en este caso extendida de modo rectilíneo, sin do-

blez ni ojo en el lado extremo. Esto ofrece una simplificación adicional del montaje, sin empeorar la confiabilidad ni la capacidad de funcionamiento de la válvula, puesto que la aplicación recíproca entre la aguja 18 de flotador y la aguja 15 de válvula sigue presentándose del modo preciso y exacto que se desea.

Otra diferencia respecto a los ejemplos de realización antes descritos, consiste en la estructuración de la caperuza fijada a la parte de cabeza. Esta caperuza - a la que en el presente ejemplo de realización se ha asignado la cifra "49" - está estructurada aquí de manera tal que los orificios de comunicación que rodean al rebajo 33, están estructurados como collar embutido 51, el cual rodea a un orificio de paso 52 de forma anular.

Mediante esta estructuración de la caperuza resulta un espacio de aire 53 casi permanente, en el cual puede acumularse suciedad y que está limitado en dirección hacia abajo por el borde inferior del collar 51. Este espacio de aire 53 puede ser aumentado de manera deseada por medio de la pertinente forma de la caperuza. Se ha comprobado que después de algún tiempo de funcionamiento se forma una capa límite 54 entre grasa, suciedad y agua, la cual apenas puede ser atravesada por pequeñas burbujas de aire. Como consecuencia de este fenómeno, por debajo de la capa límite se acumulan burbujitas de aire, a saber en el mismo plano en el que también termina el collar 51 del orificio de paso 52, a través del cual pueden ascender éstas, es decir las burbujitas de aire, a continuación dentro de la parte de cabeza 30. Además de haberse aumentado el espacio para la recogida de suciedad y por consiguiente el efecto de retener

suciedad e impedir que penetre en la parte de cabeza 30, esta forma de realización de la caperuza 49 proporciona adicionalmente un efecto positivo para un ascenso calmado de las burbujitas de aire.

5 En la figura 5a se representa otra realización como "Spirovent", cuya parte de cabeza está estructurada conforme a las figuras 2 y 3; la caperuza 49 está conformada en lo esencial según la figura 4, pero con la diferencia de que en este caso los orificios de comunicación consisten
10 en varios orificios de paso 55 de forma circular, dispuestos de manera uniformemente repartida sobre un círculo concéntrico, los cuales están rodeados en cada caso, por conformación por embutición correspondiente de la caperuza 49, con un collar 56, que en comparación con el collar 51 según
15 la figura 4 está algo más bajo, con la consecuencia de que la capa límite 54, junto a la que se sitúan las burbujitas 57 y se desplazan hacia los orificios de paso 55, está situada algo más alta, y por lo tanto es algo menor el espacio de aire previsto para la suciedad.

20 La disposición de los orificios de paso 52 en relación con el orificio 34 del rebajo 33 puede verse en la figura 5b.

25 En la figura 6a se representa otra realización como "Spirovent", en la cual la parte de soporte 42 junto al "Spirotubo" 44, 45 está estructurada en lo esencial como en la realización según las figuras 3 y 5a. La parte de cabeza posee, en el ejemplo representado, la estructuración también mostrada en la figura 4, estando estructurada la aguja 15 de válvula también en este caso discurriendo rectilíneamente y penetrando a través de un ojo cerrado o abierto para
30

la aguja 18 de flotador.

Dos posibilidades de estructuración del ojo para la aguja 18 de flotador se representan en las figuras 6c y 6d. La estructuración abierta del ojo 47a se observa en la vista en alzado lateral según la figura 6c, mientras que la vista en alzado lateral según la figura 6d muestra una realización cerrada del ojo 47b. Este puede ser producido de manera sencilla doblando en 360° el extremo de la aguja 18 de flotador a modo de una espira individual, tomando en consideración el deseado diámetro de ojo, perpendicularmente al eje de la aguja, pero en un plano que lo contenga. El extremo libre que entonces queda, como también se señala en las figuras 6c y 6d, está estructurado como extremo libre guiado en la parte superior de la tapa de la parte de cabeza. Ambas realizaciones del ojo permiten suprimir el tope superior 24b para aguja de flotador, al que incluso forman en el caso de elección apropiada del diámetro, por lo que el flotador 21 en su posición más superior se apoya en el borde inferior del ojo y por consiguiente pasa a detenerse todavía por debajo del cuerpo de válvula, de manera tal que no se efectúa ninguna sollicitación mecánica por el flotador 21 sobre la válvula o el cuerpo de ésta.

En este ejemplo de realización la caperuza 58 no está abombada hacia abajo extendiéndose dentro de la parte de soporte, como en los ejemplos hasta ahora dados, sino que está estructurada de modo aplanado con la finalidad especial de proporcionar una válvula de retención. Para ello, por un lado, el rebajo 33 está cerrado por abajo, por lo que solamente toma a su cargo la función de retención y guía de la punta inferior de la aguja de flotador; por otro lado,

el flotador 21 está cubierto por el lado inferior con anillos de estanqueidad 59 dimensionados adecuadamente, los cuales procuran que el flotador, en su posición apoyada sobre la caperuza 58, separe herméticamente al espacio de la parte de soporte respecto del espacio de la parte de cabeza.

Esta forma de realización es apropiada especialmente para circuitos con líquido absorbente, insaturado, puesto que en este caso ha de ser mantenida con tamaño mínimo la superficie libre del agua, para que mediante el proceso de absorción de gas o aire en el propio aparato no desaparezca el espacio de aire o de gas que ha de ser mantenido por encima del nivel de líquido que sustenta al flotador 21. Independientemente de la presión y por consiguiente de la pertinente posición del flotador, mediante dimensionamiento adecuadamente pequeño de la rendija 61 entre el flotador y la pared de la parte de cabeza, se mantendrá en un mínimo la absorción de aire entre el flotador y la pared de la parte de cabeza; simultáneamente, en el caso de la utilización como seguro contra falta de agua ("Spirotop") la reacción de apertura de la válvula se hace más rápida y más exacta, cuanto menor es el volumen de agua existente alrededor del flotador 21.

Como se observa en la figura 6b, en este caso los orificios de paso están estructurados en forma de dos rebajos en lo esencial en forma de semicírculo o de hoz, o de taladros de paso embutidos 62, que se hallan enfrente, los cuales están dispuestos concéntricamente alrededor del entrante o rebajo 33; mediante la disposición y asociación recíproca de éstos se adapta la forma y la posición de los

anillos de estanquidad.

Como ya se ha mencionado, cualquier parte de cabeza conforme al invento puede emplearse tanto para un "Spirovent" como también para un "Spirotop". En la parte de cabeza, representada en la figura 6a, con la estructura especial de la caperuza 58 en la forma de un entrante o rebajo 33 cerrado, el flotador 21 y la caperuza 58 cooperan como válvula de retención, puesto que en la posición inferior la caperuza cierra herméticamente uno respecto del otro a los dos espacios, por lo que al disminuir la presión y al abrirse la válvula no puede llegar al circuito nada de aire desde la parte de cabeza o desde la atmósfera circundante, y por consiguiente se evita una aireación indeseada. El efecto de válvula de retención no se establece cuando está abierto el entrante o rebajo 33, puesto que entonces a través del taladro central existente en el flotador 21, que por causa de la necesidad de libre movilidad del flotador 21 sobre la aguja 18 está dimensionado con mayor tamaño que el diámetro de la aguja 18, puede llegar gas desde la parte de cabeza dentro de la parte de soporte - ya sea que éste esté estructurado según la figura 2 en forma de vaso para el "Spirotop", ya sea que esté provisto con un "Spirotubo" para el "Spirovent".

La descripción de los ejemplos preferidos de realización muestra con especial claridad de qué ventajoso modo pueden ser combinadas entre ellas y estructuradas las diferentes partes individuales del aparato, dependiendo de cuales sean los parámetros de circuito y las propiedades de líquido de que se trate. Especialmente, cada parte de cabeza puede ser atornillada o bien como desgasificador por

5

10

15

20

25

30

absorción sobre una parte de soporte, por ejemplo según la figura 6a ("Spirovent"), o bien sobre una parte de soporte según la figura 2 ("Spirotop").

5

10

15

20

25

30



- REIVINDICACIONES -

5 Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Dispositivo para purgar el aire y/o purgar el gas, en particular para purgar el gas de absorción de sistemas de tuberías con circuito de líquido, preferiblemente con circuito de agua, provistos con un alojamiento, junto a cuyo extremo superior está dispuesta una válvula con una aguja de válvula que penetra dentro del alojamiento, 15 de la que un flotador está suspendido de modo movable en altura junto con una aguja de flotador, caracterizado porque el flotador está dispuesto de modo libremente movable en altura sobre la aguja de flotador, y la aguja de flotador, así como eventualmente el alojamiento, están dimensionados 20 con una longitud tal que en el caso de un aumento de la presión - hasta llegar a un valor deseado - todavía quede una suficiente distancia de seguridad entre la superficie del agua y la válvula.

25 2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la distancia de seguridad es ajustada para un deseado aumento de la presión hasta 6 bares.

30 3ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado porque la aguja de válvula y la aguja de flotador están unidas entre sí por sus extremos a través de ojos o anillos aplicados uno dentro de otro.

4^a.- Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 1^a a 3^a, caracterizado porque el ojo para la aguja de válvula discurre en un plano horizontal y tiene un diámetro lo más pequeño que sea posible.

5 5^a.- Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 1^a a 4^a, caracterizado porque el ojo previsto en el extremo superior de la aguja de flotador está estructurado de modo oblongo o alargado.

10 6^a.- Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 1^a a 4^a, caracterizado porque el ojo, previsto junto al extremo superior de la aguja de flotador, está estructurado abierto en forma de gancho y la pared superior del alojamiento posee un entrante centrado, dirigido hacia la aguja de flotador, en calidad de tope para aguja.

15 7^a.- Dispositivo según la reivindicación 1^a, caracterizado por un ojo abierto o cerrado junto al extremo superior de la aguja de flotador con una prolongación, prevista por encima del ojo, que está sostenida en una guía existente en la pared superior del alojamiento de modo longitudinalmente movable pero de modo limitado en su movimiento hacia arriba, y por una realización extendida de modo rectilíneo de la aguja de válvula, la cual se extiende a través del ojo para la aguja de flotador.

20 8^a.- Dispositivo según la reivindicación 7^a, caracterizado porque el ojo, que en lo esencial discurre en un plano vertical, está formado por un bucle a base de un arrollamiento en 360° de la aguja de flotador, constituyendo el extremo libre del bucle la prolongación superior, guiada de modo longitudinalmente movable.

30 9^a.- Dispositivo según la reivindicación 7^a, ca-

racterizado porque el ojo consta de un abombamiento de la
aguja de flotador en forma de arco, preferiblemente en un
arco mayor que el semicircular, lateral, que discurre en
lo esencial verticalmente, constituyendo el extremo libre
5 de la aguja de flotador, dejado por encima del abombamien-
to, la prolongación superior guiada de modo longitudinalmen-
te movable.

10 10ª.- Dispositivo según una o varias de las rei-
vindicaciones 1ª a 9ª, caracterizado por un tope, preferi-
blemente en forma de un doblez en ángulo, junto al extremo
inferior de la aguja de flotador.

15 11ª.- Dispositivo según una o varias de las rei-
vindicaciones 1ª a 10ª, caracterizado porque el doblez en
ángulo está estructurado en ángulo agudo y elásticamente
como seguro autobloqueador, que durante su montaje sólo pue-
de ser pasado por un lado, a saber desde abajo, por el flo-
tador.

20 12ª.- Dispositivo según una o varias de las rei-
vindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque el alojamiento
está provisto con un tope inferior y un tope superior, pa-
ra el flotador.

25 13ª.- Dispositivo según una o varias de las rei-
vindicaciones 1ª a 11ª, así como eventualmente la 12ª, ca-
racterizado por un tope superior para el flotador junto a
la aguja de flotador en la zona superior de ésta.

14ª.- Dispositivo según la reivindicación 13ª, ca-
racterizado porque el tope se halla por debajo del ojo pa-
ra la aguja de flotador.

30 15ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 13ª
ó 14ª, caracterizado porque el tope consta de una conforma-

ción, preferiblemente un abombamiento lateral o acodamiento de la aguja de flotador.

5 16ª.- Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 1ª a 15ª, caracterizado porque la fuerza de cierre de la válvula es ajustable sin escalones, o de modo continuo, mediante rotación de un cuerpo de cierre sobre un resorte.

10 17ª.- Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 1ª a 16ª, caracterizado porque a través del cuerpo de válvula discurre desde dentro hacia fuera un taldro laberíntico, preferiblemente doblado en ángulo recto.

15 18ª.- Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 1ª a 17ª, caracterizado porque el flotador está dimensionado de manera tal que queda una superficie libre de agua, deseadamente grande o pequeña, entre el flotador y la pared interior del alojamiento.

19ª.- Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 1ª a 18ª, caracterizado porque el alojamiento está hecho de varias partes o piezas.

20 20ª.- Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 1ª a 19ª, caracterizado porque el alojamiento está compuesto por una parte de soporte y una parte de cabeza.

25 21ª.- Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 1ª a 20ª, caracterizado por un atornillamiento estanco a los gases y a los líquidos de la parte de soporte con la parte de cabeza.

30 22ª.- Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 1ª a 21ª, caracterizado porque la parte de soporte tiene como parte de conexión una conexión con el cir-

cuito, mientras que la parte de cabeza soporta a la válvula como desaireador y aloja al flotador junto con la aguja de flotador.

5 23ª.- Dispositivo según la reivindicación 22ª, caracterizado porque la conexión con el circuito está prevista como boca de conexión vertical y coaxial en el fondo de la parte de soporte.

10 24ª.- Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 1ª a 21ª, caracterizado porque la parte de soporte tiene como parte de conexión y separador por lo menos dos conexiones con el circuito y contiene una disposición separadora de gases, mientras que la parte de cabeza soporta a la válvula como desaireador y aloja al flotador junto con la aguja de flotador.

15 25ª.- Dispositivo según la reivindicación 24ª, caracterizado porque la disposición separadora de gases consiste en una jaula de alambre.

20 26ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 24ª a 25ª, caracterizado por dos bocas de conexión, opuestas entre sí alineadamente sobre un plano horizontal, en la zona de fondo de la parte de soporte, que además de ello contiene como jaula de alambre un tubo de soporte dispuesto coaxialmente respecto al eje del alojamiento, sobre el cual están enrolladas en forma de espiral de manera en sí conocida varias espiras de una hélice de alambre.

25 27ª.- Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 1ª a 26ª, caracterizado por una caperuza separadora y de cierre entre la parte de soporte y la parte de cabeza.

30 28ª.- Dispositivo según la reivindicación 27ª,

caracterizado porque la caperuza está unida, preferiblemente está pegada, de modo estaqueizante e indisoluble con la parte de cabeza, y posee por lo menos un orificio de comunicación o de paso para líquido y/o gas.

5 29ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 27ª ó 28ª, caracterizado porque la caperuza posee un entrante o rebajo centrado, el cual se extiende en el estado montado hacia abajo dentro de la parte de soporte y allí penetra eventualmente en el tubo de soporte y está estructurado como guía para el extremo inferior de la aguja de flotador.

10 30ª.- Dispositivo según la reivindicación 29ª, caracterizado porque el entrante o rebajo está estructurado como orificio de paso.

15 31ª.- Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 27ª a 30ª, caracterizado por al menos un orificio de comunicación dispuesto concéntricamente en la caperuza.

20 32ª.- Dispositivo según la reivindicación 31ª, caracterizado porque uno o varios orificios de comunicación rodean al entrante o rebajo.

25 33ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 31ª ó 32ª, caracterizado por dos orificios de comunicación en forma de semicírculo o de hoz, dispuestos simétricamente.

30 34ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 31ª ó 32ª, caracterizado por varios orificios de comunicación preferiblemente de forma circular, dispuestos repartidos preferiblemente de modo uniforme sobre un círculo concéntrico.

35 35ª.- Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 31ª a 34ª, caracterizado porque los orificios

de comunicación están embutidos de forma tal que en cada caso son rodeados por un borde o collar, que en el estado montado de la caperuza se extienden hacia abajo dentro de la parte de soporte.

5 36ª.- Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 1ª a 35ª, caracterizado porque la caperuza en el estado montado está abombada hacia abajo dentro de la parte de soporte.

10 37ª.- Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 1ª a 35ª, caracterizado por una estructuración aplanada de la caperuza.

15 38ª.- Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 1ª a 37ª, caracterizado porque la caperuza está provista en su lado vuelto hacia la parte de cabeza, con varios tetones o resaltos para el posible apoyo del flotador en su posición más inferior.

20 39ª.- Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 1ª a 38ª, especialmente según la reivindicación 37ª, caracterizado por un apoyo de estanqueidad, preferiblemente en forma de anillo, especialmente en forma de doble anillo, sobre el lado inferior del flotador.

25 40ª.- Dispositivo según la reivindicación 39ª, caracterizado porque el apoyo de estanqueidad consiste en juntas de estanqueidad anulares de material sintético.

30 41ª.- DISPOSITIVO PARA PURGAR EL AIRE Y/O PURGAR EL GAS, EN PARTICULAR PARA PURGAR EL GAS DE ABSORCION DE SISTEMAS DE TUBERIAS CON CIRCUITO DE LIQUIDO.

30 Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta memoria consta de cuarenta y dos hojas escritas a máquina por una sola cara.

5

Madrid,

23. FEB. 1932

P.A.

Alberto de Alarcón
Por Encarg.

10

15

20

25

30

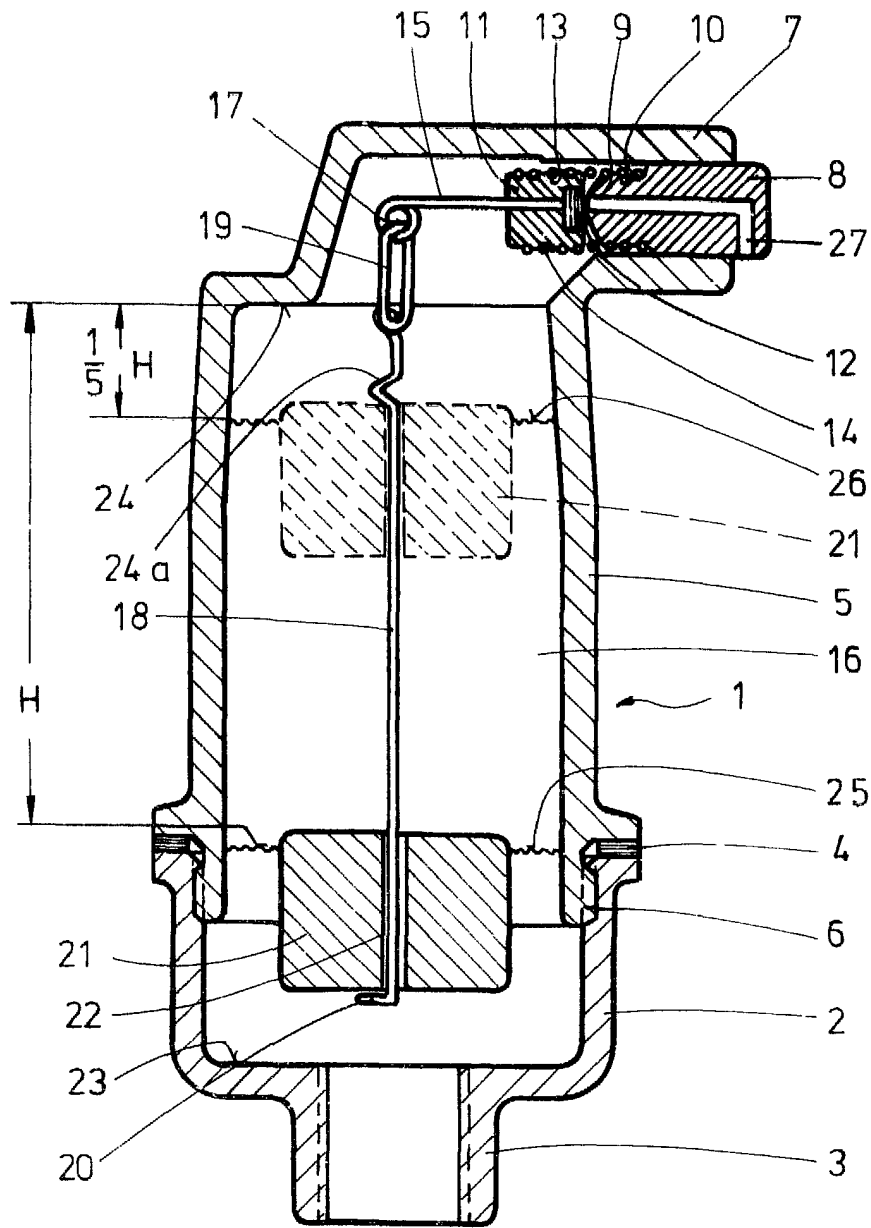


Fig. 1

Alberto de Vito
For Podel

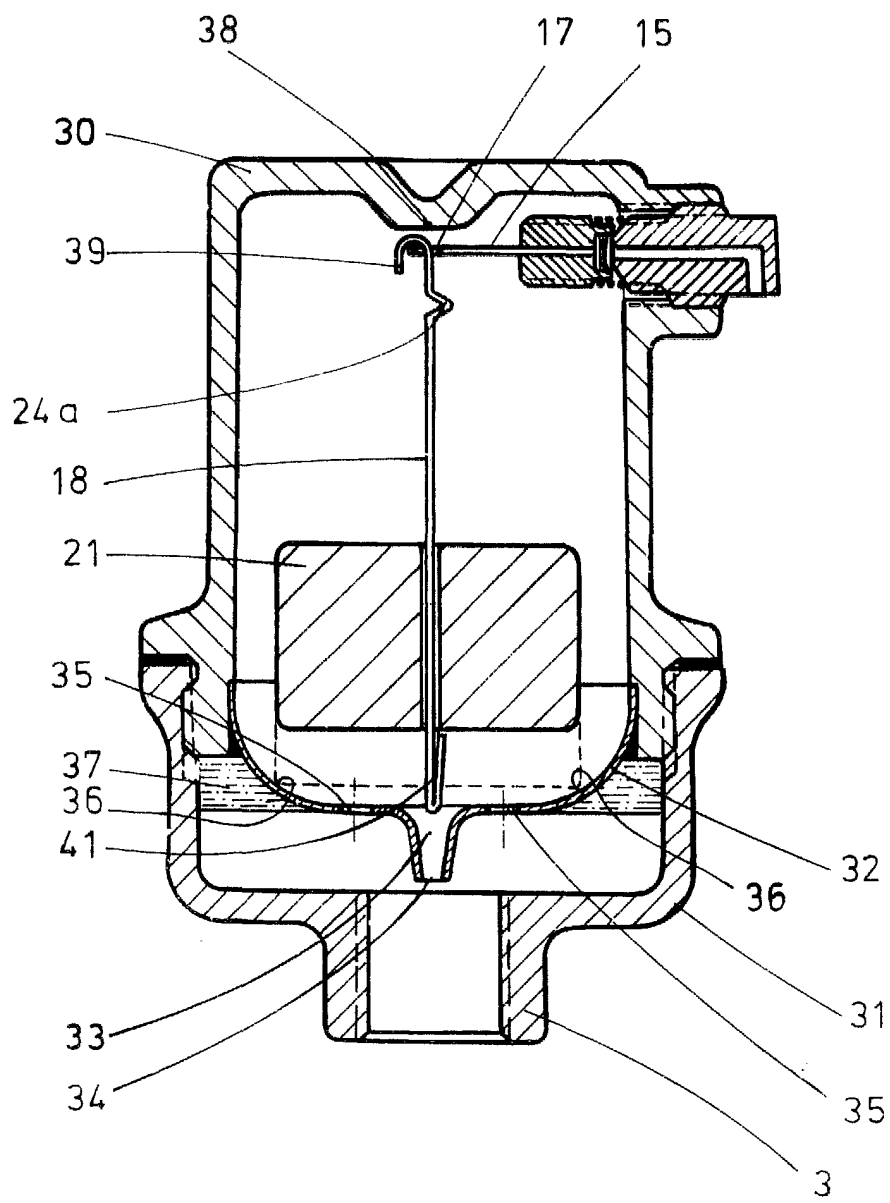


Fig. 2

Alberto da Silva
For Patent

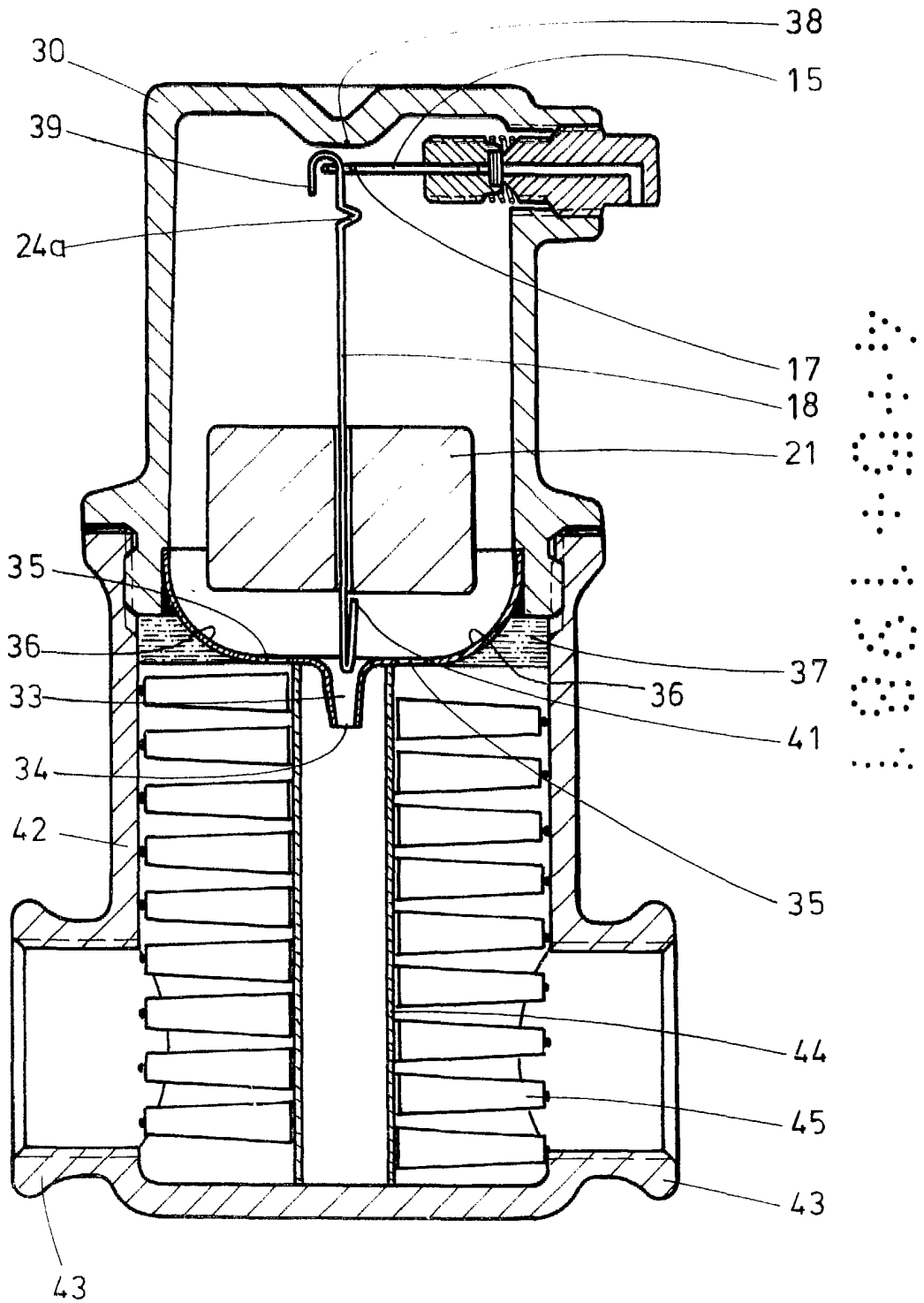


Fig. 3

Alman
L. B. ...
Pat. ...

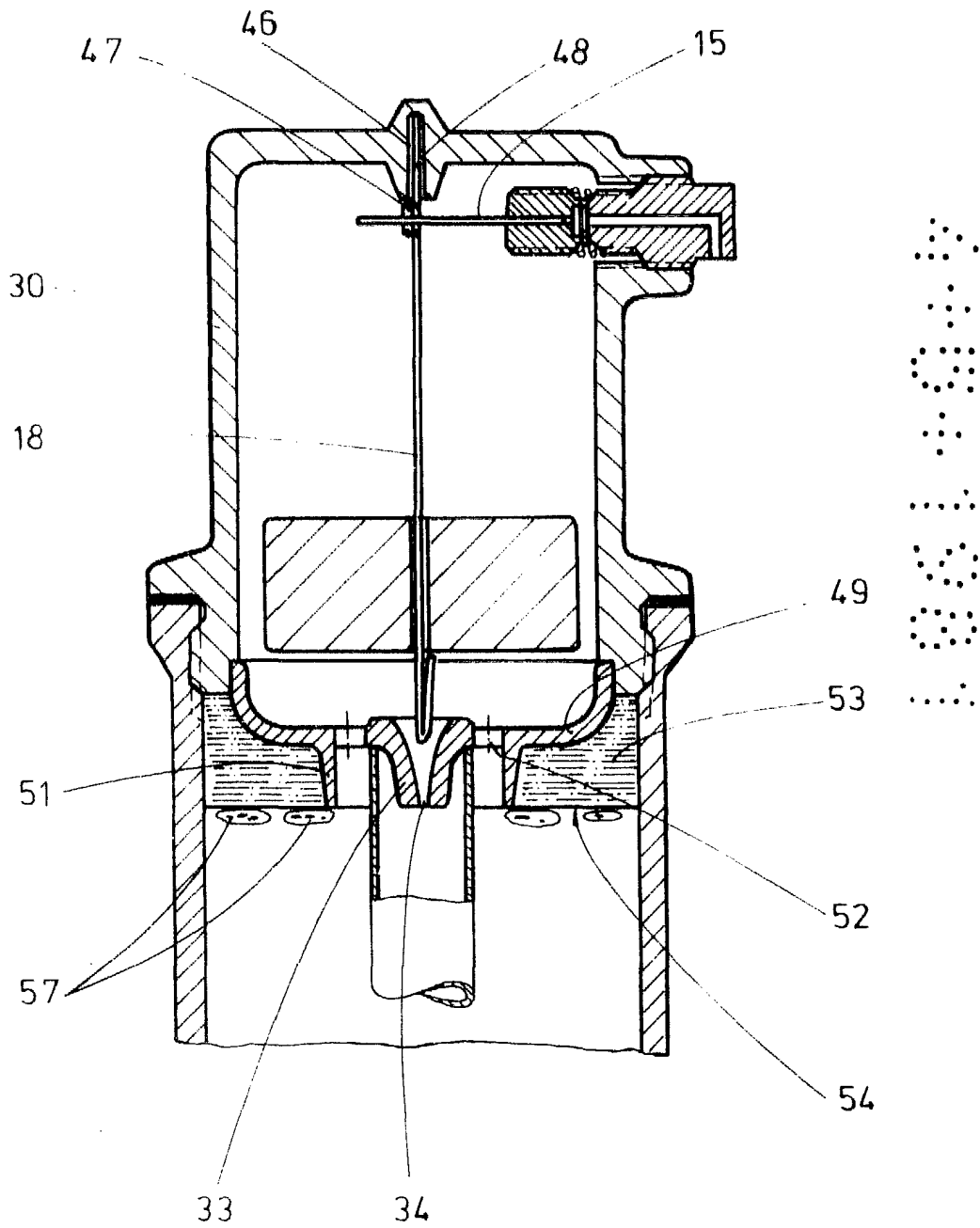
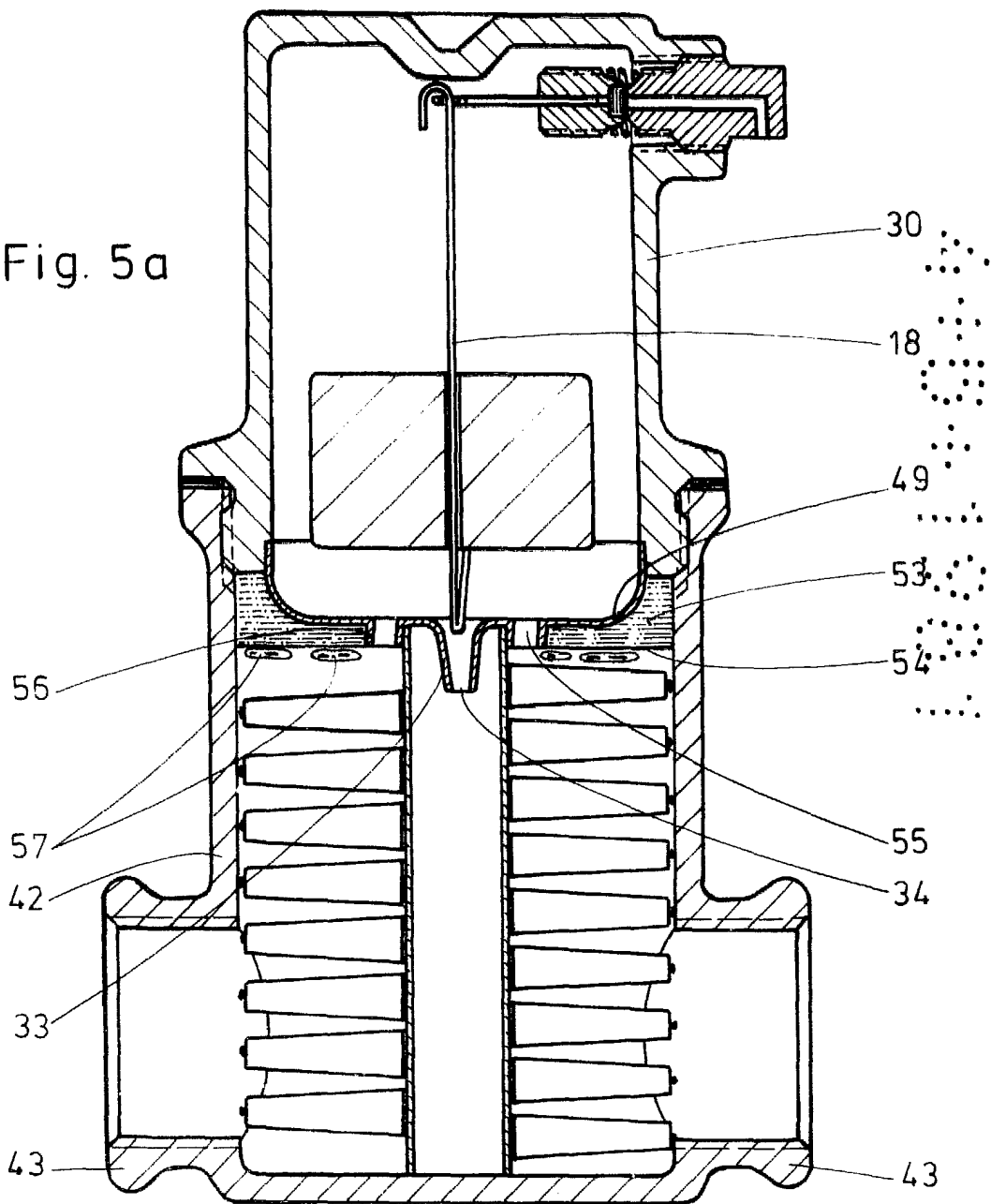


Fig. 4

20
100
Ar

Fig. 5a



Allen

Fig. 5b

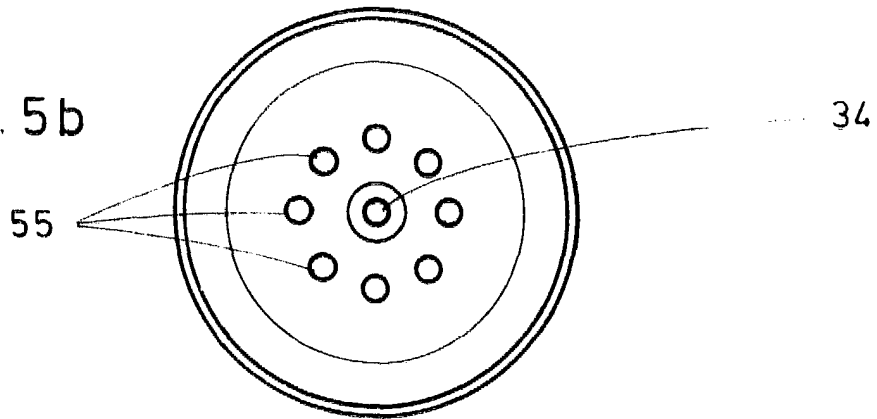


Fig. 6b

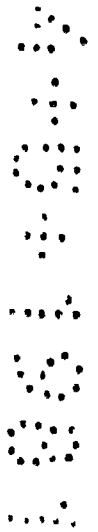
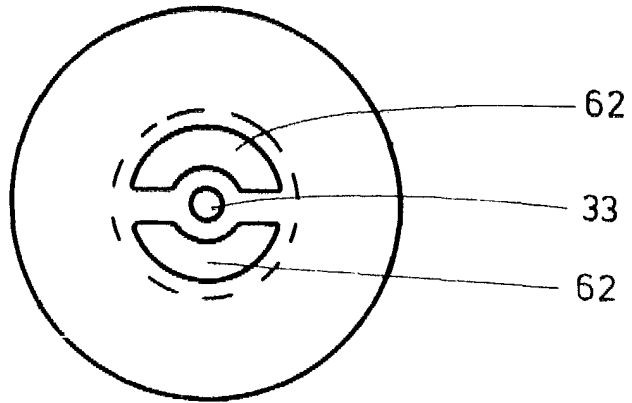


Fig. 6c

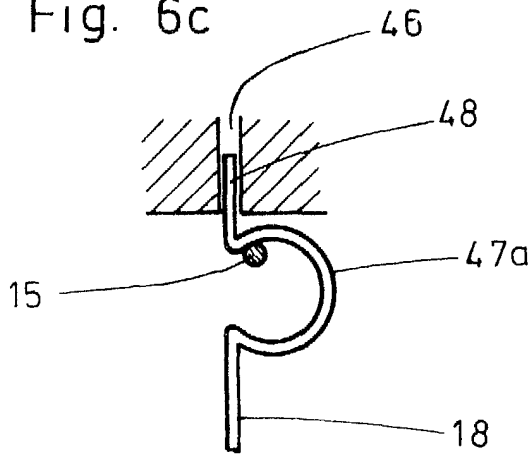
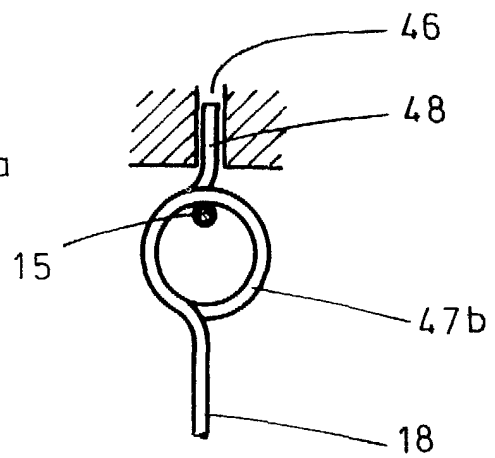
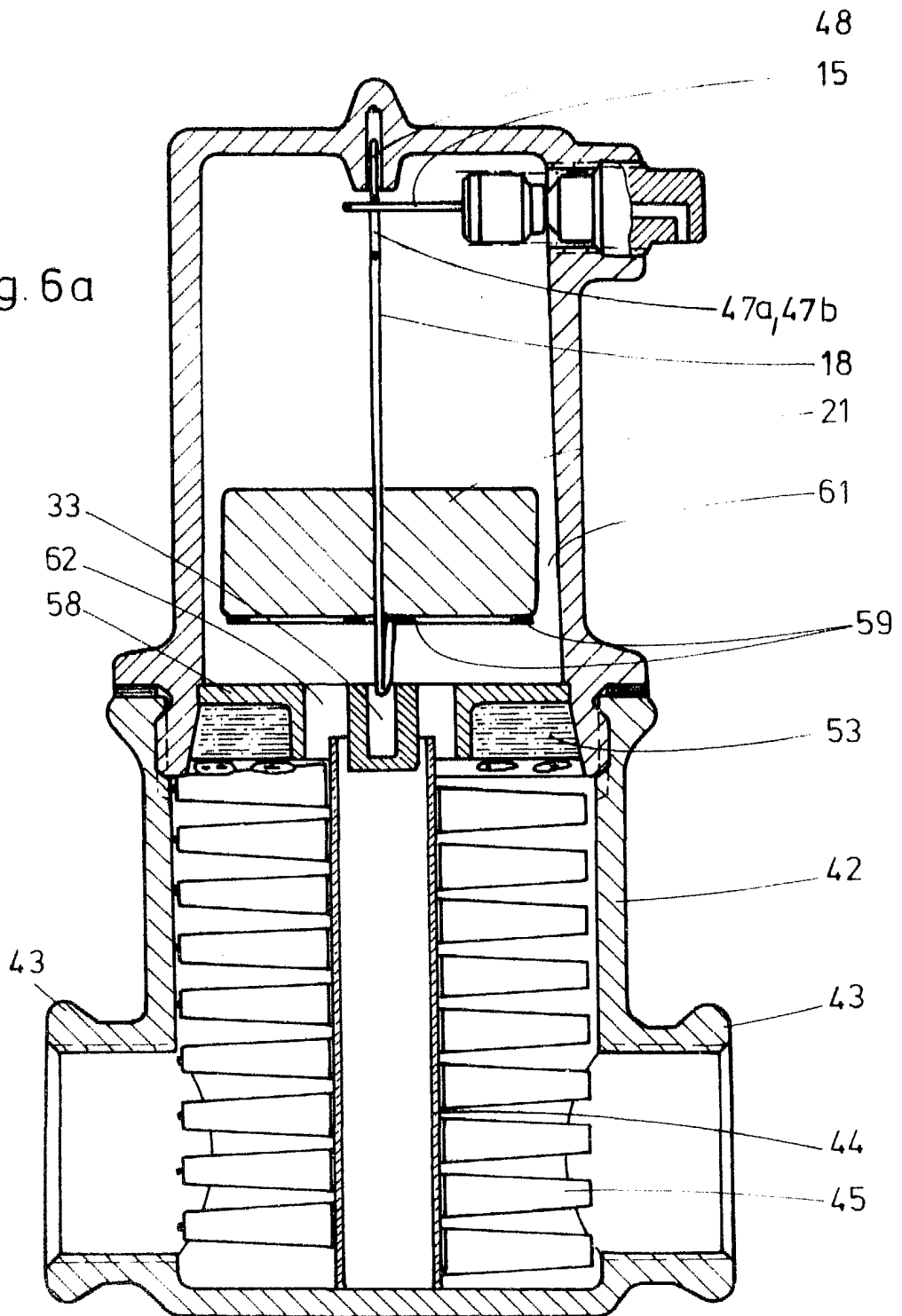


Fig. 6d



A handwritten signature or set of initials, possibly "Aur", written in a cursive style.

Fig. 6a



Handwritten signature or initials