

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial

5 DIC. 1978

ES

11

NUMERO

469.514

19 A1



Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

22

FECHA DE PRESENTACION

5-Mayo-1.978

ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
P 27 20 522.7	6-5-77	R.F.A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A 61M	

54 TITULO DE LA INVENCION
"DISPOSITIVO PARA AJUSTAR EL PASO DE UN LIQUIDO DESDE UN DEPOSITO ELEVADO A UN PUNTO DE CONSUMO SITUADO MAS BAJO".

71 SOLICITANTE (S)
YARDEN MEDICAL ENGINEERING LTD. (Case 72/90)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Haifa, Israel

72 INVENTOR (ES)
Prof. Dr. med. Palti

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-68.825)

El invento se refiere a un dispositivo para ajustar el paso de un líquido desde un recipiente de líquido dispuesto a mayor altura hasta un punto de consumo situado en posición más baja, en particular en unión con equipos para la infusión intravenosa del líquido, con un alojamiento que posee una abertura de entrada y una abertura de salida, un flotador dispuesto en el alojamiento y móvil en una cámara de flotador, el cual lleva en el extremo superior un empujador de válvula para cerrar la abertura de paso al alcanzar una altura de líquido prefijada en la cámara del flotador, así como con un empujador de válvula manualmente accionable para ajustar o bloquear la sección transversal de la abertura de salida.

En un dispositivo conocido de la clase citada, el flotador está realizado en forma de un cuerpo cilíndrico, por lo que el líquido que penetra desde la abertura de entrada, por regla general siempre en forma de gotas solamente se acumula sobre la superficie frontal superior prácticamente horizontal del flotador y no fluye sin impedimentos a partir de éste hacia abajo y hacia la abertura de salida. Sin embargo, en infusiones, en las que este dispositivo se utiliza principalmente, es esencial que el flujo de la solución que circula por el dispositivo y se introduce en una vena del paciente, sea uniforme y no se vea obstaculizado.

Según una propuesta que no pertenece al estado de la técnica, el flotador está provisto en su lado superior de una tapa que se estrecha cónicamente hacia arriba. Un flotador de esta clase deja ciertamente mejor que el líquido gotee cayendo desde la abertura de entrada que

un flotador cilíndrico, pero no es todavía completamente satisfactorio, ya que en la zona de transición, es decir, en el canto entre la tapa de forma de cono y la envolvente cilíndrica del flotador, se ve perturbado y obstaculizado el flujo uniforme.

Por consiguiente, el invento se basa en el problema de configurar un dispositivo de la clase indicada al principio de modo que quede garantizado un flujo sin impedimentos del líquido a través del alojamiento en el que está dispuesto el flotador.

Según el invento, esto se consigue por el hecho de que el flotador está configurado aproximadamente en forma de huevo en sección longitudinal, con la punta dirigida hacia arriba.

Una forma así del flotador permite una salida uniforme sin estorbos ni impedimentos del líquido que gotea o resbala hacia abajo desde la abertura de entrada sobre el flotador a lo largo de la pared curva del flotador.

Preferiblemente, el ángulo entre el eje longitudinal del flotador y la tangente en su punto extremo superior, es decir, en la zona de transición de la pared del flotador al empujador de la válvula, es en este caso de unos 45° .

En el extremo inferior, el flotador está provisto convenientemente de un apéndice o protuberancia sustancialmente en forma de semiesfera, hecho de un material flexible, por medio del cual se puede cerrar de forma hermética un canal de unión que va de la cámara del flotador a la abertura de salida y que está redondeado en forma aproximadamente de semiesfera en su extremo superior opues

to al apéndice.

En el extremo inferior del apéndice puede estar adosada una espiga de guía, por ejemplo de forma de flecha, la cual penetra más o menos profundamente en el canal de unión según la posición del flotador.

5

En el extremo superior del flotador está adosado el empujador de válvula, el cual tiene preferiblemente un collarín de forma cónica que coopera con un asiento de forma cónica de la abertura de entrada, para abrir o cerrar la abertura de entrada, conectándose al collarín hacia arriba una espiga de guía cilíndrica que se extiende con holgura constantemente en sentido axial a través de la abertura de entrada,

10

15

Gracias a las dos espigas de guía se mantiene sustancialmente el flotador en una posición aproximadamente vertical, a cuyo efecto son posibles únicamente desviaciones pequeñas respecto de la última a consecuencia de la holgura entre las espigas de guía y los taladros a través de las cuales se extienden.

20

25

En otra ejecución del invento se propone dotar al alojamiento con una tapa de forma de tronco de cono que presenta aberturas de salida de aire, y sujetar entre la tapa y el alojamiento un filtro, por ejemplo un filtro hidrofobo, el cual puede tener la forma de un embudo y está hecho, por ejemplo, de un papel filtrante impregnado con silicona.

30

Para poder aplicar y mantener sujeto el filtro de forma sencilla, el alojamiento está provisto convenientemente de ranuras anulares y la tapa está provista de nervios anulares correspondientes, lo cuales pueden encajarse con acción de salto elástico en las ranuras de tal

manera que el papel filtrante queda retenido entre los nervios y las ranuras.

5 De esta manera, la tapa puede aplicarse al alojamiento de manera rápida y sencilla y al mismo tiempo el filtro puede quedar retenido de forma segura y hermética.

10 El empujador de válvula manualmente accionable está provisto ventajosamente de una punta de ajuste cónica con pequeño ángulo de abertura de cono para poder ajustar de forma sensible la sección transversal de la abertura de salida. El empujador de válvula, que está provisto de una cabeza de ajuste sobre la cual puede estar instalada una escala adecuada, se mantiene en la posición ajustada respectiva por medio de un muelle de compresión que está dispuesto entre el alojamiento y la cabeza del empujador de válvula.

15 Se explicará a continuación con detalle una forma de ejecución a título de ejemplo del invento haciendo referencia al dibujo, en el que:

20 la Figura 1 muestra en sección transversal una forma de ejecución preferida del dispositivo de acuerdo con el invento, y

la Figura 2 muestra en sección un detalle del flotador del dispositivo según la Figura 1.

25 El dispositivo 10 de acuerdo con el invento comprende un alojamiento 12 que tiene por arriba una abertura de entrada 14 y por abajo una abertura de salida 16. El alojamiento está representado en la Figura 1 en la posición de uso.

30 En el alojamiento está dispuesto con posibilidad

dad de libre movimiento en una cámara de flotador 72 un flotador 18 cuyo diámetro exterior es suficientemente más pequeño que el diámetro interior de la cámara del flotador para garantizar un descenso sin estorbos ni impedimentos del líquido por la pared exterior del flotador 18. En cualquier caso, el mayor diámetro exterior del flotador 18 es suficientemente más pequeño que el diámetro interior de la cámara 72 del flotador para evitar la aparición de fuerzas capilares entre el flotador y la cámara del mismo. En la pared interior de la cámara 72 del flotador están configurados a distancias adecuadas unos nervios de guía 34 que discurren longitudinalmente y que centran y guían el flotador 18 en la cámara del flotador, en caso de que esto sea deseable o necesario.

El flotador 18 tiene en la sección media longitudinal, como se ha representado, aproximadamente la forma de un huevo cuya punta está orientada hacia arriba. En el extremo superior del flotador 18 está adosado un empujador de válvula 20 de forma generalmente cilíndrica, que está hecho convenientemente de una pieza con el flotador 18. El empujador de válvula 20 está provisto de un collarín cónico 22 que coopera con un asiento de válvula correspondientemente cónico de la abertura de entrada 14 para cerrar o abrir esta última. El collarín cónico 22 va seguido por una espiga de guía cilíndrica 24 aproximadamente de forma de aguja, la cual se extiende a través de la abertura de entrada 14 y cuyo diámetro exterior es menor que el diámetro interior más pequeño de la abertura de entrada 14, la cual, prescindiendo del asiento de válvula cónico, es sustancialmente cilíndrica. El diámetro de la espiga de guía

24 puede ascender, por ejemplo, hasta 0,5 mm. Se mantiene lo más pequeño posible para poder mantener pequeño también el diámetro interior de la abertura de entrada 14 a fin de mantener lo más pequeña posible la fuerza dirigida hacia abajo que se ejerce sobre el empujador de válvula por parte del peso del líquido. Esto es especialmente conveniente en condiciones de trabajo difíciles.

Sin embargo, la diferencia entre el diámetro interior de la abertura de entrada 14 y el diámetro exterior de la espiga de guía 24 es lo suficientemente grande como para evitar la aparición de fuerzas capilares entre la abertura de entrada y la espiga de guía.

El empujador de válvula 20 está mecanizado en fino, por ejemplo pulido, particularmente en la zona de su collarín cónico 22, y cierra la abertura de entrada 14 con una fuerza dirigida hacia arriba lo más pequeña posible, del orden de magnitud de, por ejemplo, 1 gramo. Como material para el flotador y el empujador de válvula resulta adecuado un material sintético con ligera elasticidad.

La superficie del flotador 18 es uniforme y lisa, preferiblemente repelente del agua, y el ángulo entre el eje longitudinal axial del flotador y la tangente en su punto extremo superior, es decir, en la transición de la pared de forma de huevo del flotador 18 a la pared cilíndrica del empujador de válvula 20, se encuentra aproximadamente en la zona de 45°. A lo largo de la superficie envolvente se hace menor el ángulo y éste alcanza el valor cero en el punto más exterior de la envolvente, es decir, en este punto la tangente es paralela al eje longitudinal.

El flotador 18 tiene en su extremo inferior

un apéndice o protuberancia 26 de un material flexible, por ejemplo de un caucho de látex y silicona, que sirve para cerrar herméticamente un canal de unión 32 que conduce desde la cámara 72 del flotador a la abertura de salida 16. La protuberancia 26 puede estar conformada directamente en el flotador 18 o bien, como está representado, está enchufada sobre un saliente 28 del flotador 18, aproximadamente esférico, el cual a su vez está conformado directamente en el flotador 18. La protuberancia 26 está conformada de manera que queda garantizada una transición uniforme de la curvatura del flotador 18 a la curvatura de la protuberancia 26. Queda retenida, como se ha mencionado, por el saliente 28, al que abraza parcialmente, pero puede estar, por ejemplo, pegada además al flotador 18. En la zona inferior, la protuberancia 26 está configurada aproximadamente en forma semiesférica y coopera con un redondeamiento correspondientemente de forma semiesférica previsto en el alojamiento 12, cuyo redondeamiento se conecta al canal de unión 32 hacia arriba para cerrar este último de forma hermética, incluso cuando el flotador 18 no se encuentre en posición vertical. La superficie de la protuberancia 26 es lisa y uniforme, al igual que la del flotador 18, para permitir un descenso uniforme del líquido e impedir una adherencia de burbujas de aire a su superficie.

En el saliente 28 aproximadamente de forma esférica está conformada hacia abajo una espiga de guía 30, por ejemplo de forma de flecha, la cual se extiende con holgura dentro del canal de unión 32. Por medio de la espiga de guía 30 se guía al flotador, particularmente su parte inferior, y se asegura con ello que el canal de unión

32 sea cerrado de forma fiable por la protuberancia 26 cuando ésta se asienta sobre el redondeado correspondiente del alojamiento 12 que sigue al extremo superior del canal de guía 32. La longitud de la espiga de guía 30 se ha elegido de modo que en cualquier posición del flotador 18 penetre todavía en el canal de unión 32, con lo que queda garantizado un guiado constante del flotador. Asimismo, la longitud de la espiga de guía 24 en el empujador de válvula 20 se ha elegido de modo que en cualquier posición del flotador 18 penetre todavía en la parte cilíndrica de la abertura de entrada 14. De esta manera, el flotador 18 está guiado en ambos extremos sin que se obstaculice el paso libre del líquido por la abertura de entrada 14 o por el canal de unión 32 en las posiciones correspondientes del flotador 18.

Como muestra la Figura 2, el alojamiento está provisto en el lugar de entrada al canal de unión 32 con un collarín anular 70 cuyo diámetro interior es suficientemente mayor que el diámetro exterior de la espiga de guía 30 para impedir fuerzas capilares entre el collarín y la espiga de guía. Sin embargo, el diámetro interior del collarín se mantiene lo más pequeño posible para mantener lo más bajas posible las fuerzas de aspiración dirigidas hacia abajo que puedan actuar sobre el flotador. Si la fuerza de empuje ascensional del flotador es mayor que su peso y que las fuerzas de aspiración eventuales existentes en su extremo inferior, aquél se levanta entonces separándose de la abertura superior del canal de unión 32, evitándose sustancialmente desplazamientos o deformaciones a consecuencia del guiado del flotador 18 por medio de las espigas de

-guía.

Al igual que el saliente 28 aproximadamente de forma esférica, la espiga de guía 30 de forma de flecha puede estar hecha también de una pieza con el flotador 18.

5 A título de ejemplo, la suma de una eventual fuerza de aspiración que actúe sobre el flotador y su peso deberá ser menor que la fuerza de empuje ascensional que actúe sobre el flotador cuando la cámara del flotador esté llena hasta aproximadamente las 3/4 partes.

10 Gracias al asiento de forma semiesférica entre el alojamiento 12 y la protuberancia 26, así como gracias a la flexibilidad de esta última, se consigue un cierre fiable y hermético del canal de unión 32, aun cuando el flotador no esté orientado en sentido completamente vertical o la protuberancia 26 se deforme algo.

15 El alojamiento 12 está provisto de una tapa 36 de forma de tronco de cono en el ejemplo de ejecución representado, la cual está unida con el alojamiento a través de una unión de salto elástico. La tapa tiene para este fin en su pared interior dos nervios 40, 42 dispuestos a distancia uno de otro, los cuales discurren en forma de anillo a lo largo de la pared interior de la tapa y están situados en planos transversales al eje de simetría de la tapa. El alojamiento 12 está provisto de ranuras correspondientes en las que pueden encajar o encastrarse bajo acción de salto elástico los nervios 40, 42.

20 Entre el alojamiento 12 y la tapa 36 está dispuesto un filtro 38, por ejemplo en forma de membrana, que está configurado también en forma de tronco de cono en el ejemplo de ejecución representado. El filtro 38 es prefe-

5 riblemente un filtro hidrófobo que permite una salida de
aire de la cámara del flotador hacia afuera, pero que impi
de el paso de líquido. El filtro está sujeto o retenido
entre el fondo de las ranuras del alojamiento 12 y los ner
vios 40, 42 a lo largo de toda su periferia en el extremo
superior y en el extremo inferior, de modo que queda garan
tizado un cierre hermético y estéril de la cámara del fil
tro. El filtro está constituido por un material flexible;
10 por ejemplo, por una tela o papel impregnado de silicona,
o por un papel filtrante separador de fases, de modo que
la cámara del filtro es purgada de aire o ventilada a tra
vés del filtro y aberturas de purga de aire correspondien
tes 44 de la tapa 36, sin que pueda escapar hacia afuera el
líquido de la cámara del filtro, por ejemplo, una solución
15 de infusión, en particular a base de soluciones acuosas.
Asimismo, gracias al filtro se impide de forma fiable la
penetración de agua o impurezas desde fuera en la cámara
del filtro. La gran superficie del filtro garantiza una
baja resistencia al paso de aire. El filtro es suficiente
20 mente flexible, por lo que puede sujetarse sin el peligro
de desgarros o desperfectos entre las ranuras del aloja
miento 12 y los nervios 40, 42 de la tapa 36.

25 En el alojamiento 12 está dispuesto aguas aba
jo del canal de unión 32 un empujador de válvula manualmen
te accionable 56 que está provisto de un apéndice o punta
de ajuste 58 que está configurado en forma débilmente có
nica para poder regular de manera sensible la sección trans
versal de la abertura de salida 16. El empujador de válvu
la 56 está provisto para ello de una rosca 74 que se puede
30 enroscar en un taladro roscado correspondiente del aloja

mientó 12. Cuando el empujador de válvula está completa-
mente atornillado en el alojamiento, la abertura de salida
16 se encuentra entonces cerrada. Entre el alojamiento y
el empujador de válvula está dispuesta también una junta
5 adecuada 60. El empujador de válvula está provisto de una
cabeza de ajuste 62 que lleva en su lado frontal una esca-
la, no representada, que está calibrada, por ejemplo, en
gotas/minuto o en cm^3/hora . En el alojamiento está previs-
ta una marcación adecuada, con relación a la cual se puede
10 ajustar la cabeza.

El paso de la rosca 74 se ha elegido de modo
que con un giro completo de la cabeza de ajuste 62 se pue-
da ajustar el caudal desde cero hasta 100 gotas por minuto.
Para este fin, los hilos de rosca están convenientemente
15 esmerilados o pulidos.

Entre el alojamiento 12 y la cabeza de ajuste
62 del empujador de válvula 56 está dispuesto un muelle de
compresión 64, que puede ser, por ejemplo, un muelle heli-
coidal, preferiblemente un muelle de material sintético o
20 de caucho, por ejemplo en forma de un fuelle elástico que,
aparte de su propiedad elástica, ofrece también una protec-
ción adicional contra la penetración de gérmenes entre la
zona del empujador de válvula.

El muelle sirve, por un lado, para mantener
25 la cabeza de ajuste 62 en la posición ajustada a fin de
mantener constante el flujo de la solución de infusión y,
por otro lado, para contrarrestar las fuerzas de aspiración
que eventualmente se presentan en la zona de la abertura
de salida 16 y que puedan variar la posición del empujador
30 de válvula, o bien compensar tales fuerzas. Por consiguien-

te, la fuerza del muelle ha de ser mayor que la fuerza de aspiración máxima posible, pero no deberá ser tan grande que eventualmente se estropee o deforme la rosca del empujador de válvula.

5 El muelle 64 se aplica con un extremo al alojamiento, mientras que su otro extremo encaja convenientemente en una ranura anular 66 de la cabeza de ajuste 62, tal como se ha representado en la Figura 1, con lo que el muelle queda apoyado y retenido sin perjudicar, no obstante, a la capacidad de giro de la cabeza de ajuste 62.

10 El alojamiento 12 está provisto en el extremo superior de un recipiente de observación 46 que atraviesa la tapa 36 y sale hacia arriba y cuyo extremo superior está unido con un muñón 48 de empalme de tubo flexible. En la entrada del muñón 48 de empalme de tubo flexible a la mirilla 46 está dispuesto convenientemente un filtro basto 15 52. Asimismo, puede estar previsto un casquillo 54 de forma de embudo, tal como se ha representado, cuya abertura de salida determina el tamaño de las gotas.

20 El muñón 48 de empalme de tubo flexible puede estar provisto de un asidero 50 para su mejor manejo.

El dispositivo de acuerdo con el invento trabaja de la manera siguiente:

25 Un líquido, por ejemplo la solución a inyectar a un paciente, proveniente del recipiente de líquido, no mostrado, penetra en el recipiente de observación 46 a través del muñón 48, de empalme de tubo flexible, pasando por el filtro basto 52 y el casquillo 54. Si está abierta la abertura de entrada 14, tal como se ha representado, 30 el líquido atraviesa entonces la abertura de entrada y flu

ye a lo largo del empujador de válvula 20 hacia la superficie exterior del flotador 18 o bien gotea bajando por esta superficie exterior. A continuación, la solución fluye hacia abajo a lo largo de la superficie envolvente curva del flotador 18 y eventualmente de la protuberancia 26. El flotador 18 se encuentra asentado de momento sobre la abertura del canal de unión 32, la cual está cerrada por la protuberancia 26. Cuando se ha acumulado en la cámara 72 del flotador líquido suficiente, el flotador 18 se levanta entonces separándose del canal de unión 32 a consecuencia de la fuerza de empuje ascensional, de modo que el líquido puede atravesar este canal y circular hacia la abertura de salida 16. La sección transversal de paso de la abertura de salida 16 está ajustada a un caudal determinado por medio del empujador de válvula 56 o su apéndice de ajuste 58 y este caudal circula entonces a través de la abertura de salida 16 hasta un taladro 68 y desde allí hasta el paciente pasando por un muñón de conexión de tubo flexible, no mostrado, y un tubo flexible.

Si a través de la abertura de entrada 14 penetra en la cámara 72 del flotador más líquido del que desciende por la abertura de salida 16, el flotador 18 asciende cada vez más hacia arriba hasta que quede cerrada la abertura de entrada 14, para lo cual el collarín cónico 22 del empujador de válvula 20 se aplica contra el asiento de válvula cónico de la abertura de entrada 14 y cierra a esta última.

La cámara 72 del flotador está comunicada en este caso constantemente con la atmósfera a través del filtro 38 y las aberturas de salida de aire 44.

Al seguir saliendo el líquido por la abertura de salida 16, el nivel del líquido desciende en la cámara 72 del flotador, de modo que también desciende el flotador 18, con lo que queda libre nuevamente la abertura de entrada 14.

La mitad inferior del flotador 18, el apéndice 26 y la espiga de guía 30 están conformados ventajosamente de modo que no quedan pegadas burbujas de aire a su superficie.

La unión entre los nervios 40, 42 y las ranuras del alojamiento 12 se elige convenientemente de modo que los nervios cogen adecuadamente por detrás a las ranuras, por lo que cuando la tapa 36 está asentada sobre el alojamiento bajo sujeción del filtro 38, dicha tapa no puede abrirse por efecto de salto elástico.

La superficie muy grande del filtro de forma de tronco de cono hace posible la utilización de un filtro denso o de doble capa que impide la penetración de bacterias.

20

25

30

10058

REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Dispositivo para ajustar el paso de un líquido desde un depósito elevado a un punto de consumo situado más bajo, en particular en unión con equipos para la infusión intravenosa del líquido, con un alojamiento que tiene una abertura de entrada y una abertura de salida, un flotador dispuesto en el alojamiento y móvil en una cámara de flotador, el cual lleva en el extremo superior un empujador de válvula para cerrar la abertura de entrada al alcanzarse una altura de líquido prefijada en la cámara del flotador, así como con un empujador de válvula manualmente accionable para ajustar o bloquear la sección transversal de la abertura de salida, caracterizado porque el flotador está configurado en sección longitudinal aproximadamente en forma de huevo con la punta dirigida hacia arriba.

25 2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el ángulo entre el eje longitudinal del flotador y la tangente en su punto extremo superior asciende aproximadamente a 45°.

30 3ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado porque el flotador está provisto en su extremo inferior de una protuberancia sustancialmente de forma semiesférica, hecha de un material flexible,

por medio de la cual se puede cerrar herméticamente un canal de unión redondeado sustancialmente en forma semiesférica entre la cámara del flotador y la abertura de salida.

5 4ª.- Dispositivo según la reivindicación 3ª, caracterizado porque en el extremo inferior de la protuberancia está adosada una espiga de guía, por ejemplo de forma de flecha, la cual penetra más o menos en el canal de unión según la posición del flotador.

10 5ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el empujador de válvula del flotador presenta un collarín de forma cónica que coopera con un asiento de forma cónica de la abertura de entrada, así como una espiga de guía cilíndrica que se conecta hacia arriba al collarín y que se extiende con holgura constantemente en sentido axial a través de la abertura de entrada.

15 6ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el alojamiento presenta una tapa de forma de tronco de cono, provista de aberturas de purga de aire, y porque entre la tapa y el alojamiento está dispuesto un filtro, particularmente un filtro hidrófobo.

20 7ª.- Dispositivo según la reivindicación 6ª, caracterizado porque el filtro está formado a base de un papel filtrante separador de fases, impregnado con silicón.

25 8ª.- Dispositivo según la reivindicación 6ª, caracterizado porque el alojamiento está provisto de ranuras de forma circular y la tapa está provista de nervios correspondientes de forma circular, los cuales se pueden encajar con acción de salto elástico en las ranuras, y por
30 que el filtro está retenido entre los nervios de la tapa

y las ramuras del alojamiento.

5 9ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el empujador de válvula manualmente accionable está provisto de una punta de ajuste de forma cónica con pequeño ángulo de abertura de cono, por medio de la cual se puede ajustar o bloquear la sección transversal de paso de la abertura de salida.

10 10ª.- Dispositivo según la reivindicación 9ª, en el que el empujador de válvula manualmente ajustable es tá provisto de una cabeza de ajuste, caracterizado porque entre la cabeza de ajuste y el alojamiento está dispuesto un muelle de compresión para mantener el empujador de válvula en su posición ajustada respectiva.

15 11ª.- DISPOSITIVO PARA AJUSTAR EL PASO DE UN LIQUIDO DESDE UN DEPOSITO ELEVADO A UN PUNTO DE CONSUMO SITUADO MAS BAJO.

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.

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

Madrid, 24. MAY 1978

P.A.

25 Alberto de Elizaburu
Por Poder,



30

10058

NFB.-

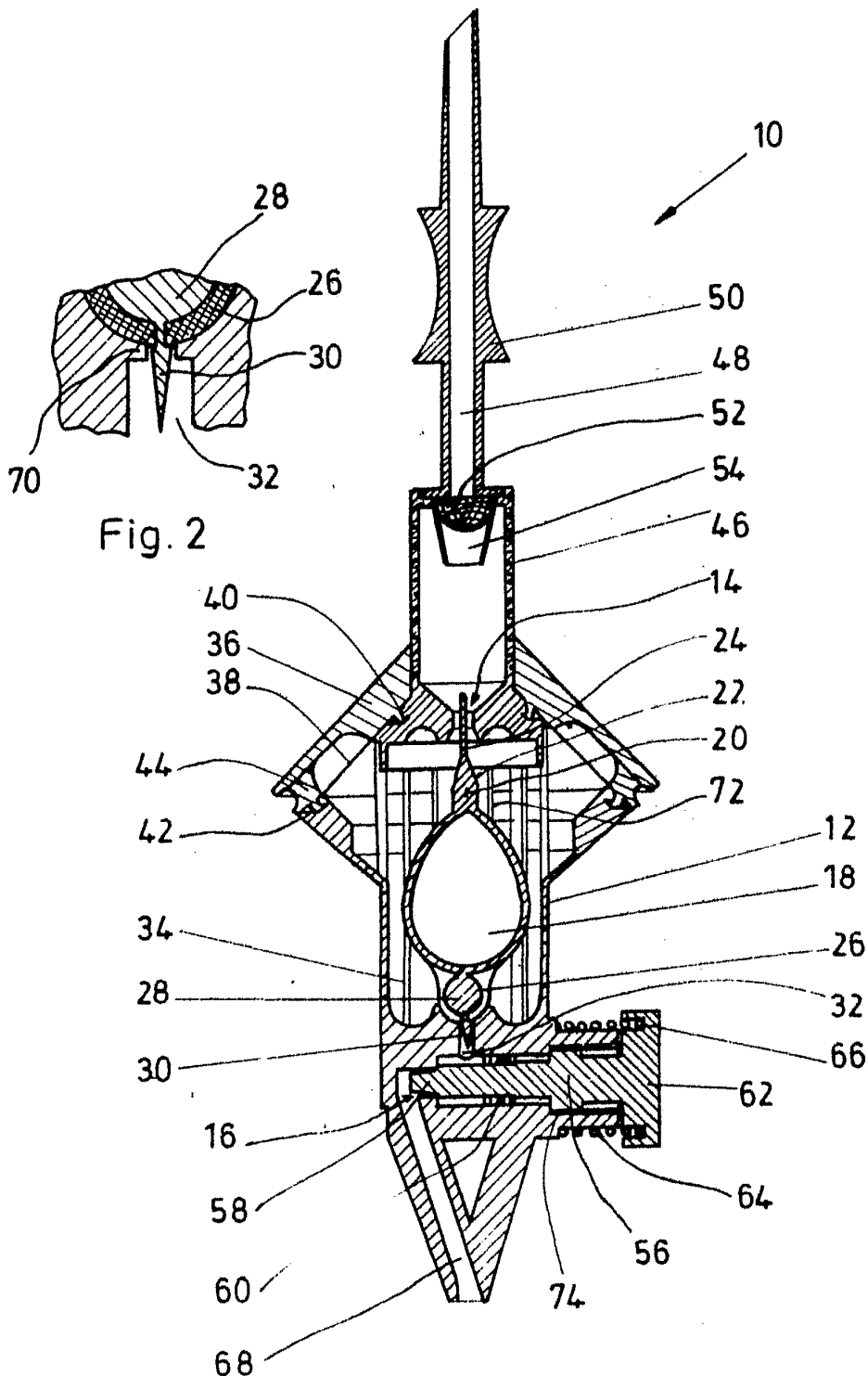


Fig. 2

Fig. 1

Alberto de Elzaburu
Per Fines,
[Signature]