

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

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

11 NÚMERO 469,360
19 ES
21
10 A1
23 FECHA DE PRESENTACION

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NÚMERO 18 367/77	32 FECHA 2 mayo 1977	33 PAIS REINO UNIDO
---	-------------------------	------------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F04B	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION
"Bomba de pistón axial accionada manualmente"

71 SOLICITANTE (S)
Leeds and Micallef, a Limited Partnership del Estado de New York

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
4 Horizon Road, Fort Lee, New Jersey, USA

72 INVENTOR (ES)
Mr. Lewis A. Micallef

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
Carlos Fernández Candelas

POOR
QUALITY

El invento se refiere a una bomba de pistón axial acciona
da manualmente para el transporte de una carga de material desde un
recipiente de envase al aire libre. La bomba sirve en tal caso al -
mismo tiempo como cierre del recipiente. Sectores importantes de -
5 utilización para tales bombas son la entrega de productos cosméticos
o agentes de limpieza en forma de chorro, como niebla rociada o como
espuma.

Bombas conocidas de tales bombas de pistón axial están -
provistas con válvulas de retención (anti retorno). Esto exige un -
10 número relativamente grande de piezas constructivas y por consiguien
te da lugar a costos importantes para fabricación y montaje. Bombas
con válvulas de retención son susceptibles de averías por agarrota-
miento, adherencia u otro modo de ensuciamiento de las válvulas de
retención.

15 Las bombas conocidas transportan una carga líquida de ma-
terial sin adición de aire. Esto da lugar a dificultades cuando el
líquido deber ser rociado. El rociado es posible entonces sólo por
desintegración mecánica del líquido en forma de gotitas individua-
les, con lo cual sin embargo no puede lograrse ninguna niebla rocía
20 da suficientemente fina.

Mediante el invento debe crearse una bomba del tipo men-
cionado al comienzo, que por un lado bloquee y cierre al recipien-
te de envase, pero por otro lado sirva para una ventilación del re-
cipiente con el fin de reemplazar a la carga de material entregada.
25 Un canal de ventilación no debe conducir desde el exterior directa-

mente al recipiente, dado que entonces la carga de material podría salir durante el transporte, sino que debe discurrir a través de -- la bomba y ser bloqueado y cerrado en una posición de reposo.

5 Debe hacerse posible efectuar un rociado de líquido con -
adición de aire.

Debe proporcionarse una alternativa con respecto a rociadores o pulverizadores de aerosoles. Las bombas de acuerdo con el - invento deben hacer posible expulsar, especialmente rociar, la carga de material bajo sobrepresión.

10 Todo ello se logra al mismo tiempo por medio del invento según la reivindicación 1.

Por el hecho de que el pistón de bomba forma al mismo - tiempo una válvula de pistón axial, no se necesita de ninguna otra pieza para controlar los caminos de circulación necesarios. Esto se realiza, tal como es usual en el caso de válvulas de pistón axial,
15 mediante las aristas de control de orificios desplazables mutuamente.

Ciertamente, en la construcción de máquinas y para otros sectores de utilización se conocen bombas de pistón axial, que trabajan sin válvulas de retención. Sin embargo en éstas existen piezas adicionales, tales como cursores, para efectuar el control o - piezas adicionales para hacer girar el pistón. Tales estructuras no son útiles por razones de costos para un artículo de fabricación a gran escala, tal como la bomba de acuerdo con el invento.

25 Por el contrario, mediante un perfeccionamiento del inven

to según la reivindicación 2 se proporciona una bomba en la cual se suprime este gasto, dado que el pistón y la envolvente de alojamiento realizan sólo un movimiento de translación, es decir un movimiento de desplazamiento puro sin giro del pistón con respecto a la envolvente de alojamiento.

Mediante un perfeccionamiento del invento según la reivindicación 3 se proporciona una bomba que utiliza conjuntamente para el proceso de bombeo el aire del ambiente circundante. A diferencia de bombas habituales, no sólo es transportada la carga de material (la mayor parte de las veces un líquido) en la dirección pretendida, es decir desde el recipiente al aire libre, sino que en cada carrera del pistón se succiona también aire desde el exterior hacia dentro de la cámara de la bomba y en parte se transporta también carga de material hacia dentro del recipiente. La bomba trabaja por lo tanto de un modo que precisamente debe ser evitado en caso de bombas habituales. Sin embargo, con ello se logran importantes ventajas. En primer término se hace posible de esta manera un modo constructivo muy sencillo de la bomba. Además, al succionar aire a través del canal de descarga, éste es limpiado, lo cual es importante especialmente en el caso de productos pegajosos y que tienden a formar incrustaciones. Además de ello es limpiado el canal de unión desde el recipiente a la cámara de la bomba, y finalmente se transporta aire a través del sistema de bomba de retorno al recipiente, a saber para reemplazar la carga de material entregada. Esto está en contraposición con todas las bombas conocidas para recipientes de envase en

las cuales siempre el aire de reemplazamiento circula apartándose del sistema de bomba hacia dentro del recipiente.

Dado que la bomba está cerrada en la posición más exterior del pistón y esta posición del pistón es mantenida habitualmente mediante un resorte de recuperación, la bomba sirve de modo sencillísimo en su posición de reposo como cierre del recipiente.

Mediante un perfeccionamiento de acuerdo con la reivindicación 4, puede lograrse que la bomba bloquee también en su posición más interior del pistón.

Para el ahorro de sitio puede ser conveniente insertar totalmente y enclavar el pistón durante el transporte. Tampoco en esta posición puede salir por lo tanto nada de carga de material.

En un perfeccionamiento según la reivindicación 5, mediante disposición mutua adecuada de las aristas de control se procura que en una zona de la carrera de compresión se genere una sobrepresión. La comunicación de la cámara de bomba con la descarga es abierta sólo a continuación. Entonces la carga de material sale repentinamente. De este modo se mejora el efecto rociador. En el caso de movimiento del pistón en sentido opuesto, aparece antes del proceso de succión, una depresión en la cámara de la bomba. Como consecuencia de ello, la carga de material se lanza repentinamente desde el recipiente y penetra en la cámara de bomba, lo cual ante todo mejora la limpieza del canal de unión desde el recipiente a la cámara de bomba. En el caso de bombas, que generan una sobrepresión o una depresión, debe evitarse que la cámara de bomba se llene totalmente con líquido, dado

que el sistema de bomba sería bloqueado entonces contra movimiento adicional. En un perfeccionamiento de acuerdo con la reivindicación 6 se prevé por consiguiente un medio compresible en la cámara de bomba o un espacio vacío unido directamente con él.

5 El recipiente, de acuerdo con la reivindicación 11 puede ser ventilado de modo tal que pase aire del exterior en una zona de carrera a la cámara de bomba y en otra zona de carrera al recipiente.

10 En un perfeccionamiento de acuerdo con la reivindicación 12, por el contrario, en una determinada zona de carrera se puede producir una unión directa de la descarga con la admisión.

15 La admisión y la descarga pueden ser dispuestas, en dos modos diferentes en cuanto a su principio, en las dos partes de bomba, a saber el pistón de bomba y la envolvente de alojamiento, En el caso de bombas del primer tipo, ambas partes están previstas en la misma parte de bomba, por ejemplo en la envolvente de alojamiento. En el proceso de bombeo, el pistón es movido con la mano con respecto a la envolvente de alojamiento fijada al recipiente. La boquilla de descarga permanece en tal caso en reposo, lo cual es preferido para muchos casos de utilización. El mismo resultado se logra si se prevén la admisión y la descarga en el pistón y se une el pistón con el recipiente. Luego se mueve con la mano la envolvente de alojamiento con respecto al pistón. También en este caso permanece en reposo la boquilla, unida ahora con el recipiente.

25 En el caso de bombas del segundo tipo, por el contrario,

la admisión está colocada en una parte de la bomba, por ejemplo en la envolvente de alojamiento, y la descarga en la otra parte, por ejemplo en el pistón. También en este caso es posible una inversión, en el sentido de que el pistón sea fijado al recipiente y la envolvente de alojamiento sea accionada con la mano. En estos casos el orificio de descarga realiza conjuntamente el movimiento de bombeo. Bombas de este tipo pueden ser fabricadas de manera especialmente sencilla.

Las reivindicaciones 14 e inmediatamente siguientes se refieren a bombas del primer tipo, y las reivindicaciones 27 e inmediatamente siguientes a bombas del segundo tipo. Las reivindicaciones 42 e inmediatamente siguientes, finalmente, se relacionan con características que son comunes a bombas del primer tipo y del segundo tipo.

Una característica esencial del invento (véase también reivindicación 52) consiste en que la única unión desde el recipiente al espacio exterior discurre a través del sistema de bomba, en que por lo tanto sólo puede salir líquido o entrar aire a través de la pieza de embocadura junto al canal de descarga. De este modo se puede lograr un cierre digno de confianza del recipiente hacia el exterior por medio de la bomba propiamente dicha. Por lo menos en la posición de reposo en el caso de la posición más exterior del pistón, eventualmente también en el caso de estar totalmente introducido el pistón, la pieza de embocadura es bloqueada con relación al interior del recipiente.

Ejemplos de realización del invento se describen en lo que sigue con ayuda de los dibujos.

La figura 1 muestra en perspectiva un recipiente de envase con una bomba de pistón axial accionada manualmente.

5 Las figuras 1a hasta 1e son representaciones esquematizadas en sección de la bomba del primer tipo prevista en este recipiente, en diferentes fases de una carrera completa de pistón. Aquí la admisión y la descarga están previstas en la envolvente de alojamiento.

10 Las figuras 2a y 2b son representaciones esquematizadas en sección de una bomba del primer tipo, en la cual sin embargo la admisión y la descarga están previstas en el pistón.

Las figuras 3a hasta 3c son secciones longitudinales a través de una bomba del primer tipo, en la cual la admisión y la descarga están dispuestas en la envolvente de alojamiento, en diferentes fases de una carrera.

15 Las figuras 4a hasta 4c muestran en secciones longitudinales, en parte en vista en alzado lateral, una bomba del primer tipo, similar a la bomba según la figura 1 en diferentes fases de una carrera.

20 Las figuras 5a hasta 5f son secciones longitudinales esquematizadas a través de una bomba del segundo tipo, en la cual la admisión está prevista en la envolvente de alojamiento y la descarga está prevista en el pistón, en diferentes fases de una carrera completa.

25

Las figuras 5.1 y 5.2 muestran, en parte en vista en alzado lateral y en parte en sección longitudinal, detalles constructivos de una bomba del segundo tipo de acuerdo con las figuras 5a hasta 5f.

5+ Las figuras 5.3 hasta 5.6 son variantes de una bomba según las figuras 5.1 y 5.2, las cuales sin embargo tienen importancia para otras formas de realización.

Las figuras 6 y 7 muestran en sección longitudinal otras dos formas de realización de bombas del segundo tipo.

10 Las figuras 8a y 8b muestran en sección longitudinal, en parte en vista en alzado lateral, un mecanismo de accionamiento para una bomba de acuerdo con el invento.

15 La figura 1 muestra un recipiente 1, que sirve para el alojamiento de una carga de material, especialmente de un líquido, que ha de ser expulsada al aire libre. El recipiente tiene una caperuza de cierre 3 con una pieza de embocadura 9, la cual puede estar estructurada por ejemplo como boquilla. En la caperuza de cierre 3 está colocada la envolvente de alojamiento de bomba, que aquí no puede reconocerse, desde la que sobresale un trozo del pistón 5 con botón de accionamiento 6.

20

Las figuras 1a hasta 1e muestran, de manera grandemente esquematizada, la estructuración de la envolvente 8 de alojamiento de bomba y del pistón 5 en particular. La envolvente de alojamiento tiene por abajo una admisión E y por arriba la descarga A. Con E y A se designan en estas figuras y en las siguientes siempre los ori-

25

ficios o perforaciones de pared de la envolvente de alojamiento (o, en el caso de las figuras 2a y 2b, del pistón), cuyos bordes forman aristas de control. E y A no designan, por el contrario, los canales que se colocan junto a estos orificios. La admisión E está unida de modo conocido con un tubito de succión 10, que conduce hacia el interior del recipiente 1.

Un canal de transferencia 12 conduce por arriba en el pistón desde su lado frontal 14, con ejes paralelos, hacia la derecha, hasta un espacio vacío 15. En el espacio vacío 15 puede colocarse un medio comprensible, tal como una esponja con poros cerrados. El canal de transferencia 12 está unido a través de dos canales transversales 16 y 18 con la pared exterior 19 del pistón. El canal transversal 18 se dispone junto al extremo derecho del canal de transferencia 12 y conduce hacia arriba. El canal transversal 16 se dispone más hacia la izquierda y conduce hacia abajo.

Las aristas de control arriba mencionadas son formadas por los bordes de la descarga A y de la admisión E junto a la pared interior 21 del alojamiento, y por otro lado son formadas por los bordes de los canales transversales 16 y 18 junto a la pared exterior 19 del pistón.

Las figuras 1a hasta 1e muestran, consideradas desde arriba hacia abajo una carrera de succión, y consideradas desde abajo hacia arriba una carrera de compresión.

La figura 1a muestra la posición más interior del pistón y la figura 1e muestra la posición más exterior del mismo. Mediante

medios no representados se impide que éste salga más aún. Además de ello, está previsto un resorte de compresión no representado, que lleva al pistón a la posición 1c, que por consiguiente es la posición de reposo de la bomba.

5 Para describir el funcionamiento, se comenzará sin embargo con un movimiento hacia fuera desde la posición de acuerdo con la figura 1a hasta la posición de acuerdo con la figura 1e. En la posición de acuerdo con la figura 1a los canales transversales 16 y 18 están bloqueados. Si el pistón es movido hacia la derecha, se forma o se ensancha la cámara de bomba 20, y el canal transversal 18 es -
10 unido con la descarga. Como consecuencia de ello se succiona aire a través de la descarga A a la cámara de bomba 20. En este caso la pieza de embocadura 9, eventualmente un canal de descarga más largo, previsto entre éste y la descarga, y la descarga propiamente dicha,
15 son limpiados por la carga de material adherida a ellos procedente de un proceso de bombeo precedente. Al continuar moviéndose el pistón 5 hacia la derecha es bloqueado el canal transversal 18 (figura 1c), mientras que el canal transversal 16 todavía está bloqueado. -
En la representación según la figura 1e esto ocurre sólo durante una
20 zona insignificamente pequeña de la carrera. Los canales transversales, así como la admisión y la descarga, pueden estar dispuestos, no obstante, de manera tal que ambos canales transversales permanezcan cerrados durante un considerable camino de desplazamiento. En este caso, en la cámara de bomba 20, durante el movimiento hacia
25 fuera del pistón, se provoca una depresión (y durante el movimiento

hacia dentro, que posteriormente va a describirse, se provoca una sobrepresión).

Al continuar moviéndose el pistón hacia la derecha, el canal transversal 16 es unido con la admisión E, mientras que el canal transversal 18 permanece bloqueado. Entonces se succiona líquido a través del tubito de succión 10 hacia dentro de la cámara de bomba 20. Si previamente se había formado una depresión en la cámara de bomba, esto ocurre repentinamente. Si el pistón ha alcanzado su posición de reposo (figura 1e), de nuevo están bloqueados ambos canales transversales. No obstante, también la admisión E y la descarga A están bloqueadas con respecto a la cámara de bomba 20. La posición de reposo es al mismo tiempo la posición de transporte de la bomba. En esta posición, tanto el contenido del recipiente como también el contenido de la cámara de bomba 20 están bloqueados con relación a la descarga. La descarga había sido liberada previamente de líquido en la fase según la figura 1b. Como consecuencia de ello, en la posición de acuerdo con la figura 1e no sale nada de líquido, durante el transporte de la unidad, ni desde la bomba ni desde el recipiente.

La cámara de bomba 20 está llena sólo en parte con líquido 23. En el caso de posición horizontal el nivel de líquido se encuentra por debajo de la desembocadura del canal de transferencia 12 junto al lado frontal 14.

Al insertar hacia dentro el pistón desde la posición de acuerdo con la figura 1e se comprime primeramente el contenido de

la cámara de bomba 20 y de los canales, hasta que el canal 16 se abra frente a la admisión E. Desde allí se comprime aire y eventualmente una parte del líquido desde la cámara de bomba 20 a través de los canales 12 y 16, y a través de la admisión E y del tubito de succión 10, hacia dentro del recipiente. De esta manera se limpia todo el canal de succión. Sobre todo, las partículas que se han acumulado junto a lugares estrechos y obstruyen la conducción de succión, son transportadas de retorno al recipiente (figura 1d). Después de que el canal transversal 16, al continuar el movimiento hacia dentro del pistón, esté bloqueado (figura 1c), y antes de que el canal transversal 18 se abra frente a la descarga A, se genera una sobrepresión en la cámara de bomba. Mientras que la perforación de pared del canal transversal 18 se desplaza sobre la descarga A (figura 1b), el contenido de la cámara de bomba es expulsado a través de la descarga A. Finalmente el canal transversal 18 es bloqueado (figura 1a).

La forma de realización de acuerdo con la figura 1 trabaja también cuando el recipiente es volcado, de modo que su eje longitudinal se encuentra en posición horizontal y el botón de accionamiento 6 está arriba.

Si la bomba ya ha sido llevada a estado de uso mediante algunos procesos de bombeo, permanece siempre dispuesta para funcionar. En el estado de reposo según la figura 1e la cámara de bomba contiene líquido, y al introducir a presión el pistón se entrega inmediatamente líquido. Esto sirve también para los siguientes ejem-

plos de realización.

El volumen de líquido expulsado desde el recipiente debe ser reemplazado normalmente por un volumen igual de aire, cuando el recipiente no debe ser replegado en si mismo. En la forma de realización de acuerdo con la figura 1 no existe en ninguna fase una unión directa de la descarga con la admisión. Sin embargo, tal como arriba se describió, en la fase de acuerdo con la figura 1d, antes del comienzo de un proceso de expulsión, se comprime primeramente aire a través de la admisión hacia dentro del recipiente. Este sirve para compensar al líquido retirado durante el precedente proceso de bombeo.

Las figuras 2a y 2b muestran, igual que las figuras 1a hasta 1e, una bomba del primer tipo. También en este caso la admisión E y la descarga A están previstas en la misma parte de bomba, pero en el pistón 205 en lugar de estarlo en la envolvente de alojamiento.

Aquí, igual que en las siguientes figuras, las mismas últimas cifras de todos los signos de referencia designan componentes iguales en todos los casos. La primera cifra apunta sin embargo a la figura, es decir los números 200 se refieren a la figura 2, los números 300 a la figura 3, etc.

El pistón 205 puede ser fijado sobre un recipiente con ayuda de una caperuza de tornillo de cabeza 224 sobre un recipiente. El pistón 205 tiene un tubito de descarga 234 con la pieza de embocadura 209. Desde la pieza de embocadura, un canal de descarga 264

conduce a la descarga A. El pistón tiene anillos de estanqueidad -
241, 243 y 244. La descarga A se encuentra entre los anillos de es-
tanqueidad 241 y 243. Desde la admisión E, que se encuentra entre -
los anillos de estanqueidad 244 y 243, conduce hacia abajo un canal
de admisión 227. Su extremo inferior está comunicado con el tubito
de succión 210.

Como aristas de control actúan aquí, igual que en los si-
guientes ejemplos de realización, no los linderos de la admisión E
y de la descarga A sino los anillos de estanqueidad contiguos.

En la envolvente de alojamiento 208 está previsto un canal
de transferencia 236.

En la posición de acuerdo con la figura 2a la cámara de -
bomba 220 está en comunicación con la descarga A a través del canal
de transferencia 236. Si la envolvente de alojamiento 208 es movida
hacia arriba, lo cual se realiza mediante el resorte de recupera- -
ción no representado aquí, se succiona aire a través de la descarga
A, hasta tanto que el anillo de estanqueidad 243 haya pasado por el
orificio inferior 238 del canal de transferencia. Al continuar el movimiento
hacia arriba de la envolvente de alojamiento se succiona líquido a
través de la admisión E y del canal de transferencia 236 dentro de
la cámara de bomba.

Si la envolvente de alojamiento es comprimida a continua-
ción con la mano hacia abajo en contra de la fuerza del resorte de
recuperación, se comprime de retorno al recipiente primeramente - -
aire y eventualmente algo de carga de material a través del canal -

de transferencia 236, de la admisión E y del canal de admisión 227, hasta que el orificio 238 del canal de transferencia 236 haya pasado del anillo de estanqueidad 243 hacia abajo. Desde allí se expulsa carga de material y aire desde la cámara de bomba 220 a través del canal de transferencia y de la descarga A.

Una unión directa con la descarga A y con la admisión E - existe cuando el orificio 238 se mueve hasta más allá del anillo de estanqueidad 243. Entonces puede circular aire dentro del recipiente alrededor del anillo de estanqueidad 243 para compensar la carga de material retirada.

La forma de realización de acuerdo con las figuras 3a hasta 3c muestra nuevamente una bomba del primer tipo, en la cual sin embargo la descarga y la admisión están previstas en la envolvente de alojamiento 308.

El pistón tiene un botón de accionamiento 306. Por encima de la envolvente de alojamiento 308 se encuentra una parte de guía 322. La parte de guía y la envolvente de alojamiento tienen rebordes exteriores y son fijados con ayuda de la caperuza de tornillo de cabeza 324 a la desembocadura del recipiente. Junto a la admisión E de la envolvente de alojamiento 308 se coloca el canal de admisión 326 dirigido hacia abajo, que conduce hacia el tubito de succión 310. Desde la descarga A conduce hacia arriba en la envolvente de alojamiento 308 un canal de descarga 328, que se prolonga en un canal de descarga 329 de la parte de guía 322.

El pistón tiene a su vez un canal de transferencia 312, -

cuyo extremo superior está en comunicación a través del canal transversal 318 con la pared exterior del pistón. La parte inferior del canal de transferencia 312 tiene un ensanchamiento 332, que aloja el resorte de recuperación 354.

5 La posición más superior del pistón está establecida por tope de su extremo superior con la placa de fondo de la parte de guía 322 (figura 3c), y la posición final inferior del pistón (figura 3a) está establecida por tope de la arista inferior del botón de accionamiento 306 con la placa de fondo de la parte de guía 322.

10 El pistón tiene cuatro anillos de estanqueidad 341 hasta 344. La distribución de los anillos de estanqueidad a lo largo de la dirección longitudinal del pistón y la posición del canal transversal 318 así como las posiciones de las admisiones E y descargas A son decisivas para el funcionamiento de la bomba, tal como se describirá abajo con mayor detalle con ayuda de otro ejemplo de realización.

15 En la posición de reposo de acuerdo con la figura 3c la descarga A es bloqueada por el pistón. Por el contrario la admisión E es unida con la cámara de bomba 320. Esto, sin embargo, no es perjudicial dado que el canal transversal 318 está bloqueado frente a la pared de la envolvente de alojamiento, es decir no puede llegar líquido a la descarga.

20 El funcionamiento se describirá nuevamente partiendo de la posición del pistón más inferior, es decir más interior (figura 3a). En esta posición la cámara de bomba 320 está unida con la des-

carga A. Durante el movimiento hacia arriba del pistón se succiona primeramente a través de la pieza de embocadura 309, de los canales de descarga 329 y 328, y de la descarga A, con lo cual estas partes son liberadas de líquido. Aire y líquido penetran a través del canal de transferencia 312 en la cámara de bomba 320. Esto cesa, tan pronto como el anillo de estanqueidad 342 rebasa hacia arriba el borde superior del orificio de la descarga A. Entonces existe una unión directa desde la descarga A con la admisión E. La cámara de bomba está totalmente bloqueada hacia fuera, de manera que durante el movimiento hacia arriba del pistón se desarrolla en ella primeramente una depresión. Tan pronto como al continuar el movimiento hacia arriba, el anillo de estanqueidad 344 une la admisión E con la cámara de bomba 320, se succiona repentinamente líquido desde el recipiente a la cámara de bomba. El proceso de succión se mantiene hasta que el pistón alcanza su posición de reposo de acuerdo con la figura 3c.

Si el pistón es apretado hacia abajo, se transporta de retorno al recipiente primeramente aire y eventualmente algo de líquido, hasta que el anillo de estanqueidad más inferior 344 bloquee la unión desde la cámara de bomba con la admisión E (figura 3b). Entonces existe nuevamente una unión libre desde la admisión a la descarga, por lo que puede llegar aire al recipiente para reemplazar el líquido que previamente había sido succionado dentro de la cámara de bomba. Si el pistón es apretado adicionalmente hacia abajo, el aire existente en la cámara de bomba 320, en el ensanchamiento 332 y en

el ensanchamiento 332 y en los canales 312 y 318 es comprimido. Tan pronto como el anillo de estanqueidad 342, al continuar el movimiento hacia abajo del pistón, establece una unión del canal transversal 318 con la descarga A, pasan repentinamente aire y líquido a través de la descarga A, etc. al aire libre.

La figuras 4a hasta 4c muestran una forma de realización semejante a la de las figuras 1a hasta 1e, pero con anillos de estanqueidad. Aparte de los anillos de estanqueidad 441 hasta 444 está previsto otro anillo de estanqueidad 440. El pistón tiene junto a su extremo izquierdo un ensanchamiento o rebajo 342, que se prolonga en el canal longitudinal 412. Desde éste conduce hacia abajo un canal transversal 416, y hacia arriba un canal transversal 418. Entre el botón de accionamiento 406 y una boca de descarga 452 está colocado un resorte de compresión 454, que sirve para el despliegue es decir el retroceso del pistón a su posición final derecha y posición de reposo, representada en la figura 4c. Las partes no representadas procuran una delimitación de la carrera del pistón en esta posición.

El funcionamiento de la forma de realización de acuerdo con las figuras 4a hasta 4c es a grandes rasgos el mismo que el funcionamiento según las figuras 1a hasta 1e. En contraposición con esto, sin embargo, la admisión y la descarga están desfasadas mutuamente en dirección axial. Correspondientemente también los canales transversales 416 y 418 tienen una mayor distancia mutua.

En todas las formas de realización hasta ahora descritas

la admisión y la descarga se encuentran en el componente de bomba -
unido con el recipiente. Independientemente de que éste sea la envol-
vente de alojamiento o el pistón, la pieza de embocadura de descar-
ga 9, 209, etc. permanece en reposo durante el proceso de bombeo, es
5 decir no se mueve con relación al recipiente. Esto se designa como
"bomba del primer tipo". Se han de describir ahora formas de realiza-
ción en las cuales sólo la admisión está prevista en la envolvente
de alojamiento, pero la descarga lo está en el pistón y como conse-
cuencia de ello realiza conjuntamente el movimiento del pistón. Du-
10 rante el proceso de bombeo, por lo tanto, la pieza de embocadura -
509 etc. se mueve con relación al recipiente. Tales formas de reali-
zación son designadas como "bombas del segundo tipo".

Las figuras 5.1. y 5.2 muestran una bomba del segundo ti-
po con una cabeza a modo de pistola. En el espacio interior cilín-
15 drico y hueco 556, abierto hacia la derecha, de la envolvente de -
alojamiento 508 está encajado desde la derecha el pistón 505. Una -
placa de tope 558 insertada desde abajo dentro de ranuras de la en-
volvente de alojamiento forma un tope para el pistón y define la po-
sición más exterior de éste. En una garganta hueca 560, abierta ha-
20 cia abajo, del pistón está colocado el resorte de compresión en es-
piral 554, que comprime hacia la derecha al pistón a la posición re-
presentada, es decir la posición de reposo. Junto al extremo dere-
cho del pistón está fijado un apoyo 562 para los dedos a modo de un
gatillo de pistola. La envolvente de alojamiento 508 está fijada en
25 el cuello del recipiente 501 con ayuda de la tuerca de cabeza 524.

La placa de tope 558 tiene además otras dos funciones: se aplica con su extremo superior en la garganta hueca 560 e impide de este modo un giro del pistón alrededor de su eje longitudinal. Además de ello, sirve como apoyo para el resorte de compresión 554.

5 Igual que en el ejemplo de realización de acuerdo con la figura 3 el pistón tiene cuatro anillos de estanqueidad 541 hasta 544. Está presente nuevamente un canal de transferencia 512 que penetra en el pistón desde el lado frontal, el cual canal está en comunicación con la pared exterior superior del pistón a través del canal transversal 518. Sin embargo, el canal transversal 518 desemboca aquí entre los anillos de estanqueidad 542 y 543.

10 La admisión E se encuentra a su vez en la envolvente de alojamiento 508, mientras que en este caso, sin embargo, la descarga A está dispuesta en el pistón propiamente dicho y está en comunicación a través del canal de descarga 530 con la pieza de embocadura 509. El canal de transferencia 512 y el canal de descarga 530 están separados entre sí mediante una pared transversal 566. La descarga A se encuentra entre los anillos de estanqueidad 541 y 542.

15 Junto al lado inferior de la pared interior 521 de envolvente de alojamiento está previsto un canal de transferencia 570. Este se forma insertando en un taladro vertical de la envolvente de alojamiento desde abajo un taco 572. El taco cierra estancamente hacia fuera este taladro, pero deja libre por arriba el canal de transferencia 570.

20 Como aristas de control sirven aquí los cuatro anillos de

estanqueidad, los bordes del canal de transferencia 570 y los de la admisión E.

El canal de transferencia 570 coopera con los anillos de estanqueidad 542 y 543, mientras que los dos anillos de estanqueidad exteriores 541 y 542 procuran los dos cierres de terminación de pistón exteriores y jamás llegan a la zona del canal de transferencia.

Las figuras 5a hasta 5f representan fases de funcionamiento esenciales. Poco después de comenzar el movimiento del pistón hacia fuera el anillo de estanqueidad 542 recorre el canal de transferencia 570 hacia la derecha (figura 5b). En este caso se succiona aire desde la descarga A, a través del canal de transferencia 570, del canal transversal 518 y del canal de transferencia 512, hasta dentro de la cámara de bomba 520. En este caso la pieza de embocadura 509, el canal de succión 530 y las restantes partes mencionadas son limpiadas de líquido procedente de un proceso de bombeo precedente. Tan pronto como el anillo de estanqueidad 542 ha rebasado la arista de control derecha del canal de transferencia 570 (figura 5d) cesa esta succión de aire exterior. El canal de transferencia está bloqueado ahora por los dos anillos de estanqueidad 542 y 543. De este modo la descarga A está bloqueada con respecto a la admisión E. Si la distancia de estos anillos de estanqueidad es mayor que la longitud axial del canal de transferencia, en la cámara de bomba, durante el movimiento del pistón hacia fuera y mientras tanto que ambos anillos de estanqueidad 542 y 543 se encuentran fuera del canal de transferencia 570, se genera una depresión. (A la inversa, -

en esta fase, al insertar el pistón, se genera una sobrepresión). A continuación, el anillo de estanqueidad 543 discurre por encima del canal de transferencia 570 hacia la derecha (figura 5e). En este caso, desde la admisión E a través del canal de transferencia 570, del canal transversal 518 y del canal longitudinal 512, se succiona líquido desde el recipiente hacia dentro de la cámara de bomba 520. El proceso de succión se mantiene, después de que el anillo de estanqueidad 543 ha rebasado la arista de control derecha del canal de transferencia 570, dado que entonces el anillo de estanqueidad 512 ha rebasado la admisión E (figura 5f). Entonces se succiona por vía directa desde la admisión E dentro de la cámara de bomba 520.

Al insertar el pistón las posiciones de la bomba se desarrollan en el orden de sucesión de la figura 5f a la figura 5a. En las posiciones de acuerdo con las figuras 5f y 5e se transporta aire y en parte líquido desde la cámara de bomba 520 por los caminos descritos dentro de la admisión E, hasta tanto que el anillo de estanqueidad 543 haya rebasado la arista de control izquierda del canal de transferencia 570 hacia la izquierda (figura 5d). Entonces se comprime, hasta que el anillo de estanqueidad 542 rebasa hacia la izquierda a la arista de control derecha del canal de transferencia 570. La figura 5g muestra el proceso propiamente dicho de expulsión, en el cual el anillo de estanqueidad 542 recorre el canal de transferencia 570. Aire y líquido son comprimidos hacia fuera desde la cámara de bomba 520 a través del canal transversal 518, del canal de transferencia 570 y de la descarga A. Hacia el final de este

proceso existe una unión directa entre la cámara de bomba, la admisión y la descarga (figura 5b). En este caso aire de recemplazamiento puede pasar al recipiente, pero a pesar de ello puede proseguir el proceso de expulsión. Finalmente, si el anillo de estanqueidad 542 ha rebasado la arista de control izquierda del canal de transferencia 570 (figura 5a), la descarga A está bloqueada a través del anillo de estanqueidad 542 con respecto a la cámara de bomba y la admisión E. La admisión E está en comunicación a través del canal transversal 518 con la cámara de bomba, que aquí está reducida al espacio del canal de transferencia 512.

En la posición de reposo de acuerdo con la figura 5f, también la descarga A está bloqueada por el anillo de estanqueidad 542 con respecto a la cámara de bomba y la admisión E, mientras que la admisión E está directamente en comunicación con la cámara de bomba 520. En ambas posiciones extremas la bomba funciona por lo tanto como estanqueización del recipiente hacia fuera.

Si la distancia mutua de los anillos de estanqueidad 542 y 543 es mayor que la distancia entre la arista de control derecha de la admisión E y la arista de control izquierda del canal de transferencia 570, es posible efectuar una ventilación directa del recipiente, tal como lo muestra la figura 5b. Aquí está libre un camino de comunicación desde la descarga A a través del canal de transferencia 570 directamente con la admisión. Por el contrario, si la distancia entre los anillos de estanqueidad 542 y 543 es menor que la distancia entre las aristas de control mencionadas en último

término, no es posible una ventilación directa. El aire de reemplazamiento necesario es transportado entonces solamente desde la cámara de bomba 520 a las posiciones según las figuras 5f, 5e y 5b durante el movimiento hacia dentro del pistón dentro del recipiente.

5 Tal como lo muestra la figura 5.3, para la formación de los cuatro anillos de estanqueidad 541 hasta 544 puede estar previsto un manguito o funda 574 de material elástico, que está encajado sobre un trozo del pistón 505', que consiste en un material duro.

10 Tal como lo muestra la figura 5.4, en lugar de ello, el pistón y los anillos de estanqueidad pueden consistir en material duro y estar revestidos solamente por un manguito o funda elástico 575.

15 Un mejor mezclado de aire y líquido puede lograrse mediante la forma de realización de acuerdo con la figura 5.5. En el canal de transferencia 512 del pistón 505" está insertado aquí un tapón 576, junto a cuya superficie exterior está previsto un canal 578 en forma de espiral que comienza por arriba, el cual conduce desde el extremo izquierdo hasta el extremo derecho del tapón. Además de ello junto al lado inferior del tapón está previsto un canal longitudinal 580, que se extiende desde el extremo izquierdo hasta el extremo derecho del tapón.

20 La figura 6 muestra una bomba a disponer verticalmente sobre un recipiente, con un botón de accionamiento 606 que puede ser accionado por un dedo y un resorte de compresión en espiral 654 que comprime al pistón hacia arriba a su posición de reposo. En la

25

envolvente de alojamiento 608 está previsto un canal de admisión -
626 que discurre verticalmente hacia abajo y en el pistón está pre-
visto un canal de descarga 630 que discurre verticalmente hacia arri-
ba. La pieza de embocadura 609 orienta hacia los lados al chorro sa-
liente.

Una gran parte de la bomba se encuentra por debajo de la
placa de cubrición de la caperuza de tornillo 624 y penetra de este
modo en el recipiente no representado aquí. De este modo se disminu-
ye la altura total de la unidad constituida por bomba y recipiente
de envase.

La bomba trabaja del modo descrito con ayuda de las figuras
5a hasta 5f.

Si la bomba debe ser utilizada en posición "de cabeza", por
ejemplo para rociar líquidos bajo unidades de mobiliario o para ex-
pulsar polvo para los pies, se retira un tapón 684 y el tubito de -
succión 610. El extremo, inferior en la figura 6, del canal de admi-
sión 626 puede ser cerrado por otro tapón. Correspondientes modifi-
caciones para expulsar en posición de cabeza pueden ser llevadas a
cabo también en las otras formas de realización.

La figura 7 muestra otra forma de realización de una bom-
ba estando el pistón totalmente introducido a presión. El resorte -
de compresión previsto en el interior del canal de transferencia 712
no fue representado aquí. En la forma de realización de acuerdo con
la figura 7 el canal de transferencia 770 y el canal de admisión -
726 son formados de manera más sencilla, a saber por el hecho de -

que la envolvente de alojamiento está definida en una envolvente interior 708 y en una envolvente exterior 786. Ambas son encajables una en otra con estanqueización mutua. Entre ambas partes de la envolvente de alojamiento queda un espacio anular 788, del cual una perforación radial en la envolvente interior forma el canal de transferencia 770. El canal de admisión 726 está formado por una ranura longitudinal exterior en la envolvente de alojamiento interior 708. Esta forma de realización trabaja del modo descrito con ayuda de las figuras 5a hasta 5f.

10 Las figuras 8a y 8b muestran una bomba según la figura 3, la cual sin embargo ha de ser accionada por una palanca de gatillo 887. La figura 8a muestra la posición final superior del pistón 805 y la figura 8b muestra la posición final inferior del mismo. Junto al extremo superior de la envolvente de alojamiento 808 está colocada fijamente una envolvente de alojamiento de gatillo 888. Dentro
15 de ella la palanca de gatillo 887 está apoyada de modo basculable alrededor de un eje 889 fijo en la envolvente de alojamiento. Para cambiar el movimiento de basculación de la palanca de gatillo 887 en un movimiento vertical de pistón sirve una unidad de palanca acco-
20 dada 890. Esta consiste en una pieza en forma de Y a base de material sintético elástico, que tiene tres brazos 891, 892 y 893, los cuales están unidos entre sí articuladamente. Los extremos exteriores de los brazos 891 y 893 están fijados a la palanca de gatillo 887 o al pistón 805, mientras que el extremo exterior del brazo 892 se apoya en una esquina interior de la envolvente de alojamiento de

25

gatillo 888. El modo de funcionamiento de la unidad de palanca acodada puede reconocerse claramente en las dos figuras.

El canal de descarga 828 se prolonga en la envolvente de alojamiento de gatillo 888 mediante un tubito 829, que conduce hasta la pieza de embocadura 809.

La bomba de acuerdo con cada uno de los ejemplos de realización descritos puede trabajar en posiciones muy diversas, a saber en posición horizontal, vertical e incluso colocada de cabeza.

Si el diámetro de la cámara de bomba y del pistón son hechos relativamente grandes con respecto a la sección transversal más estrecha de la descarga, en el caso de una corta carrera del pistón se puede entregar un volumen relativamente grande de carga de material. En este caso es ventajosa una disposición según la figura 8 con palanca de tracción y una transmisión mecánica a través de una palanca acodada.

Tal como en el caso de la forma de realización de acuerdo con las figuras 1_a hasta 1_e puede renunciarse absolutamente a juntas de estanqueidad anulares especiales, cuando el pistón está guiado estancamente por toda su longitud en el canal de la envolvente de alojamiento. Sin embargo, son más ventajosas formas de realización con juntas de estanqueidad anulares. Existen muchas posibilidades conocidas de lograr tales juntas de estanqueidad anulares, mediante anillos de estanqueidad junto al pistón, tal como se representan en los ejemplos de realización, o mediante anillo de estanqueidad en el canal de envolvente de alojamiento, o por el hecho de que

en al menos una de las dos partes están previstas ranuras anulares, de modo que las partes que han quedado entre las ranuras anulares actúan como juntas de estanqueidad anulares.

5 Por modificación de la posición de las juntas de estanqueidad anulares puede modificarse la relación de carga de material a - aire al efectuar la expulsión, así como la magnitud de una sobrepresión o de una depresión que se forma en una zona de carrera.

10 En el caso de bombas con descarga movable según las figuras 5, 6 y 7 son necesarias sólo cuatro juntas de estanqueidad anulares. En el caso de estar el pistón totalmente insertado, las juntas de estanqueidad o los anillos de estanqueidad 541, 641, 741 deben estanqueizar hacia fuera al canal de transferencia 570, 670, - 770. En el caso de estar retirado el pistón hasta el tope, las juntas de estanqueidad anulares o anillos de estanqueidad 542, etc. de -
15 ben estar situados hacia fuera del canal de transferencia 570 para que la descarga esté bloqueada con respecto a la cámara de bomba y la admisión. La distancia entre los anillos 541, etc. y 544 etc. determina la longitud mínima del espacio interior 556 de la envolvente de alojamiento.

20 Posiciones de acuerdo con la figura 5d, en las cuales los anillos de estanqueidad 542 y 543 estanqueizan por ambos lado del canal de transferencia 570 y la admisión E está bloqueada a través de los dos anillos de estanqueidad 543 y 544, conducen durante el -
25 movimiento del pistón, mientras tanto que se conserven estas juntas de estanqueidad, a la generación de una sobrepresión o de una depre

sión en la cámara de bomba. Si la cámara de bomba estuviera exclusi-
vamente llenada con líquido, a causa de la incompresibilidad de los
líquidos se impediría cualquier movimiento del pistón y por consi-
guiente la bomba se volvería incapaz de funcionar. Por lo tanto, si
5 los anillos están dispuestos de modo tal que se haga posible la ge-
neración de una sobrepresión o de una depresión, hay que procurar -
que además de líquido se encuentre siempre también aire en la cáma-
ra de bomba, o se debe procurar de otro modo obtener una elasticidad,
por ejemplo mediante una pared flexible de la envolvente de -
10 alojamiento o del pistón, o mediante inserción de material sólido -
compresible, por ejemplo un trozo de material de espuma con poros -
cerrados. Finalmente, una corriente de derrame de suficiente magni-
tud puede procurar una compensación de la presión.

El canal de transferencia 570 etc. debe tener una longitud
15 suficiente para que por circulación alrededor del anillo de estan-
queidad 542 se pueda impulsar una cantidad suficiente de carga de ma-
terial desde la cámara de bomba hacia la descarga. Si debe aumentar
se la cantidad entregada esto puede realizarse también mediante pro-
longación del canal de transferencia 570. No obstante, en lugar de
20 ello, el anillo de estanqueidad 542 puede ser desplazado más hacia
el extremo exterior del pistón, con lo cual se prolonga la fase de
compresión antes del proceso de expulsión propiamente dicho y de es-
te modo, al abrir el canal de transferencia, se impulsa producto re-
25 pentinamente hacia la descarga con disminución o degradación de la
sobrepresión.

Además de ello son válidas las siguientes relaciones: si, con una longitud global establecida del espacio interior de la envolvente de alojamiento, se aumenta la distancia entre los anillos 542 y 543 etc., se acrecienta la fase dentro de la cual se genera una sobrepresión al introducir a presión el pistón. Al mismo tiempo se disminuye no obstante el tiempo de expulsión propiamente dicho. Lo inverso sucede también para una disminución de la distancia mencionada.

Si las aristas de control están dispuestas de modo tal que la descarga está unida con la cámara de bomba a través de un camino de carrera relativamente largo, pero por el contrario la admisión lo está a través de un camino de carrera relativamente corto, la bomba transporta una mezcla con una proporción de aire relativamente grande y una proporción de líquido relativamente pequeña, y a la inversa.

En el caso de bombas según las figuras 1a, 2, 3, 4 y 8 la descarga está dispuesta inmóvil con relación al recipiente. En estas formas de realización son necesarias sólo tres juntas de estanqueidad anulares.

La junta de estanqueidad anular o el anillo de estanqueidad 342 etc. se puede suprimir ciertamente si no se pretende generar una sobrepresión o depresión durante el proceso de bombeo. Estando totalmente insertado el pistón, el anillo de estanqueidad más exterior 341 etc. debe estar situado fuera de la descarga A. En el caso de estar el pistón comprimido hacia fuera hasta el tope, el anillo de estanqueidad más interior 344 etc. debe estar fuera de la admisión.

sión E. La distancia mutua de los anillos de estanqueidad 341 y 344 etc. determina la longitud mínima del espacio interior de la envolvente de alojamiento 356.

5 Si, por el contrario, está presente el anillo de estanqueidad 342 etc., mediante los medios arriba mencionados debe procurarse que, cuando se genere sobrepresión o depresión, existan medios suficientemente elásticos, que impidan un bloqueo de la bomba por líquido. La cantidad de la carga de material a expulsar por cada carrera es determinada por la disposición del anillo de estanqueidad 342, etc.

10

Una comparación con la figura 3 muestra que en la forma de realización según la figura 4 pueden suprimirse los anillos de estanqueidad 440, 444 y 445, así como el canal transversal 416. Si durante el proceso de bombeo no se desea la generación de una sobrepresión ni de una depresión, puede suprimirse también el anillo 442. El anillo de estanqueidad 445 impide sólo, en el caso de que el pistón esté retirado hasta el tope, una unión directa entre la cámara de bomba 420 y la admisión E, mediante la cual en posición de reposo de la bomba es posible un intercambio de carga de material entre la cámara de bomba y el recipiente.

15

20

El canal de la envolvente de alojamiento y el pistón, así como las juntas de estanqueidad anulares son en general de forma circular, pero pueden tener también otra forma distinta de la circular; por ejemplo, pueden tener formas elípticas o poligonales. La expresión "anillos de estanqueidad" o "juntas de estanqueidad anula

25

res" debe abarcar por lo tanto juntas de estanqueidad que no sean -
de forma circular.

La estructura de la bomba permite, mediante modificacio-
nes de posición de las aristas de control, procurar que se transpor-
5 te poco líquido con mucho aire o a la inversa. Para la generación -
de una niebla de líquido se prefiere el transporte de mucho aire. -
Por el contrario, si debe entregarse la mayor cantidad posible de -
líquido por cada carrera, por ejemplo en forma de chorro, la bomba
es ajustada para el transporte de poco aire.

10 Los anillos de estanqueidad pueden estar estructurados de
manera tal que discurren oblicuamente hacia el extremo delantero -
del pistón, es decir hacia la cámara de bomba, de manera que estan-
queicen de modo digno de confianza y no se abatan hacia abajo duran-
te la carrera de compresión. En algunos casos de utilización en lu-
15 gar de ello puede ser ventajoso hacer discurrir los anillos oblicua-
mente hacia atrás. Por disposición de anillos de estanqueidad que -
discurren inclinados se puede disminuir la distancia que existe en-
tre la pared interior de la envolvente de alojamiento y un manguito
de pistón que tiene los anillos de estanqueidad. Los anillos pueden
20 estar inclinados en 45 grados con respecto al eje del pistón y pue-
den terminar en una arista aguda.

REIVINDICACIONES

1ª.- Bomba de pistón axial accionada manualmente para el transporte de una carga de material desde un recipiente de envase - al aire libre, siendo apropiada la bomba para servir como cierre del recipiente, caracterizada porque el pistón de bomba y su envolvente de alojamiento forman al mismo tiempo una válvula de pistón axial, que abre y cierra los caminos necesarios de circulación.

2ª.- Bomba de pistón axial según la reivindicación 1ª, ca racterizada porque el pistón y la envolvente de alojamiento están organizados para un movimiento de translación mutuo.

3ª.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones ante riores, caracterizada porque en la válvula de pistón axial, las aris tas de control de la admisión, de la descarga y de los canales o lumbreras de transferencia tienen posiciones mutuas tales que una unión desde la descarga a la cámara de bomba, en la posición más interior del pistón y/o en la zona de la mitad interior de la carrera del pistón es abierta y en la posición más exterior del pistón así como en la zona de carrera que sigue a ésta es cerrada, y que una unión de la admisión a la cámara de bomba en la posición más exterior del pistón y/o en la zona de la mitad exterior de la carrera es abierta.

4ª.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones an teriores, caracterizada porque la unión desde la entrada a la cámara de bomba en la posición más interior del pistón y en la zona de carrera que sigue a aquella es cerrada.

5a.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque tanto la unión desde la descarga a la cámara de bomba como también la unión desde la admisión a la cámara de bomba están cerradas en una zona de carrera de modo tal que en la cámara de bomba al introducir el pistón se forma una sobrepresión, y al retirar dicho pistón se forma una depresión.

6a.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en la cámara de bomba o en un espacio vacío unido directamente con ella se encuentra un medio compresible.

7a.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el medio compresible es aire.

8a.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el medio compresible es un trozo de esponja o material espumado con poros cerrados.

9a.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque tiene una parte de pared elástica que delimita con la cámara de bomba o que puede ser unida con ella.

10a.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque unas juntas de estanqueidad entre el pistón y la envolvente de alojamiento admiten una corriente de fuga de una magnitud suficiente para el equilibrado de la presión.

11a.- Bomba de pistón axial según las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque un camino para la ventilación del recipiente para reponer la carga de material entregada conduce a través de la bomba de pistón axial.

12a.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en una zona de carrera entre las posiciones finales existe una unión desde la admisión a la descarga.

5 13a.- Bomba de pistón axial según las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque está previsto un resorte de recuperación que por un lado se aplica a la envolvente de alojamiento y por otro lado al pistón y comprime al pistón en su posición de reposo exterior.

10 14a.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la admisión y la descarga están previstas en la misma parte de bomba, pistón o envolvente de alojamiento, bomba de primera clase, y desembocan a través de perforaciones de pared separadas de esta parte de bomba dentro del espacio interior de la envolvente de alojamiento, y porque en la otra parte de
15 bomba está previsto un canal de transferencia el cual dependiendo de la posición del pistón une la admisión y/o la descarga con la cámara de bomba.

20 15a.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las perforaciones de pared de la admisión y de la descarga están desfasadas mutuamente en dirección axial.

25 16a.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la admisión y la descarga están previstas en la envolvente de alojamiento y porque el canal de transferencia discurre en dirección longitudinal del pistón y conduce des-

de la cámara de bomba a un orificio en la pared exterior del pistón.

17A.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque entre la envolvente de alojamiento y el pistón están previstas por lo menos tres juntas de estanqueidad anulares desfasadas mutuamente en dirección axial, de las cuales la más exterior estanqueiza hacia fuera el espacio interior de la envolvente de alojamiento, la más interior establece o cierra una unión desde la admisión a la cámara de bomba y en una zona de carrera próxima a la posición exterior del pistón separa la admisión respecto de la descarga y una junta de estanqueidad anular intermedia, que en otra zona de carrera separa la admisión de la descarga y porque el orificio del canal de transferencia se encuentra entre esta junta y la junta de estanqueidad anular más exterior.

18A.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las juntas de estanqueidad anulares están previstas junto al pistón, porque la más exterior y la más interior están dispuestas junto al extremo exterior o interior eficaz del pistón, porque la junta de estanqueidad anular más exterior se encuentra en todas las posiciones del pistón fuera de la perforación de pared de la descarga.

19A.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque junto al pistón está dispuesta una cuarta junta de estanqueidad anular entre el orificio del canal de transferencia y la junta de estanqueidad anular intermedia, porque la cuarta junta de estanqueidad anular acorta la zona de carrera

dentro de la cual existe una unión desde la descarga al orificio del canal de transferencia y hace posible la formación de una sobrepresión o una depresión.

5 20ª.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la distancia entre la junta de estanqueidad anular más interior y la junta de estanqueidad anular más interior es mayor que la distancia entre las aristas de control alejadas entre sí de la perforación de pared de la admisión y la de la descarga.

10 21ª.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque para la formación de un camino de ventilación directa entre la descarga y la admisión la junta de estanqueidad anular intermedia está dispuesta de manera tal que en una zona de la carrera en la cual la junta de estanqueidad anular más interior se encuentra entre la perforación de pared de admisión y el extremo cerrado del cilindro, abre a una unión entre la perforación de pared de la descarga con la perforación de pared de la admisión.

20 22ª.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la distancia entre la junta de estanqueidad más interior y la junta de estanqueidad anular intermedia es menor que la distancia entre las aristas de control alejadas entre sí de la perforación de pared de la descarga y la perforación de pared de la admisión.

25 23ª.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones an

teriores, caracterizada porque el canal de transferencia está unido con un segundo orificio en la pared exterior del pistón , y porque el segundo orificio está desfasado con respecto al primer orificio en dirección al extremo interior del pistón.

5 24A.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el segundo orificio se encuentra entre las juntas de estanqueidad anulares más interiores y la junta de estanqueidad anular intermedia.

10 25A.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en el pistón está previsto un canal de admisión y un canal de descarga y cada uno de ellos conduce a una perforación de pared en la pared exterior del pistón, y ambos están desfasados mutuamente en sentido axial, porque el canal de transferencia conduce en dirección longitudinal de la envolvente de alojamiento desde la cámara de bomba a un orificio en la pared interior
15 de la envolvente de alojamiento y porque en una zona de carrera próxima a la posición más interior del pistón la perforación de pared del canal de descarga está en unión con el orificio del lado exterior del canal de transferencia y en una zona de carrera próxima a
20 la posición más exterior del pistón la perforación de pared del canal de admisión está en unión con este orificio, mientras que la otra perforación de pared está cerrada.

25 26A.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque junto al pistón están previstas tres juntas de estanqueidad anulares, porque la perforación de pared de

admisión se encuentra entre la junta de estanqueidad anular más interior y una junta de estanqueidad anular intermedia y porque la perforación de pared de descarga se encuentra entre la junta de estanqueidad anular más exterior y la junta de estanqueidad anular intermedia.

5

27a.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la admisión está prevista en una de las partes de la bomba, pistón o envolvente de alojamiento, y la descarga está prevista en la otra parte de la bomba, bomba de segunda clase, y en cada caso mediante una perforación de pared desembocan en el espacio interior de la envolvente de alojamiento y porque en cada parte de bomba está previsto por lo menos un canal de transferencia.

10

28a.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque un primer canal de transferencia une la cámara de bomba con un orificio dispuesto más hacia fuera hacia el espacio interior de la envolvente de alojamiento y porque el segundo canal de transferencia une dos orificios previstos en la otra parte de bomba y desfasados mutuamente en sentido axial, con el espacio interior de la envolvente de alojamiento.

15

20

29a.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el primer canal de transferencia discurre en dirección longitudinal del pistón y porque su orificio está separado mediante una junta de estanqueidad anular del pistón hacia el espacio interior de la envolvente de alojamiento respecto de

25

la perforación de pared de un canal de descarga previsto en el pistón.

5 30A.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el segundo canal de transferencia está previsto en la envolvente de alojamiento.

31A.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los dos orificios de este canal de transferencia se prolongan uno en otro.

10 32A.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el segundo canal de transferencia está formado por un taladro axial de envolvente de alojamiento, cuyo extremo exterior está estanqueizado mediante un taco o tapón.

15 33A.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el segundo canal de transferencia une dentro de una zona de carrera el orificio del primer canal de transferencia con la perforación de pared de descarga.

20 34A.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el segundo canal de transferencia, une en otra zona de carrera la perforación de pared de descarga con la perforación de pared de la admisión.

35A.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el segundo canal de transferencia une en otra zona de carrera la admisión con el orificio del primer canal longitudinal y por consiguiente con la cámara de bomba.

25 36A.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones an

teriores, caracterizada porque entre la envolvente de alojamiento y el pistón están previstas por lo menos cuatro juntas de estanqueidad anulares desfasadas mutuamente en dirección axial.

5 37a.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en el caso de cuatro juntas de estanqueidad anulares previstas junto al pistón la más interior y la más exterior están dispuestas cerca de los extremos eficaces del pistón, porque la perforación de pared de la descarga se encuentra entre la junta de estanqueidad anular más exterior y una junta de estanqueidad anular contigua a aquella, y porque el orificio del primer canal de transferencia se encuentra entre la junta de estanqueidad anular últimamente mencionada y otra junta de estanqueidad anular dispuesta entre ésta y la junta de estanqueidad más interior.

15 38a.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la distancia entre la junta de estanqueidad anular más exterior y la inmediatamente siguiente es mayor que la distancia entre las aristas de control alejadas entre sí de la perforación de pared de la admisión y del canal de transferencia.

20 39a.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la distancia entre las dos juntas de estanqueidad anulares contiguas al orificio es mayor que la distancia entre las aristas de control enfrentadas entre sí de la perforación de pared de la admisión y del canal de transferencia.

25 40a.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la envolvente de alojamiento tiene -

una perforación de pared para la formación del canal de transferencia y porque una envolvente de alojamiento exterior a modo de funda o manguito cierra hacia fuera la perforación de pared.

5 41A.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la envolvente de alojamiento tiene una ranura longitudinal exterior para la formación de un canal de admisión y porque éste se encuentra cerrado hacia fuera mediante la envolvente de alojamiento exterior.

10 42A.- Bomba de pistón axial según las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque el canal de transferencia que desemboca en la cámara de bomba se apoya en una parte de la cámara de bomba que es superior en las posiciones de uso de la bomba de modo tal que su desembocadura se encuentra al menos en parte por encima del nivel del líquido.

15 43A.- Bomba de pistón axial según las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque en el caso de transportar un líquido con adición de aire y sin formación de sobrepresión o depresión, la proporción de los volúmenes de aire y de líquido que han sido transportados al aire libre son determinados por las longitudes de las zonas de carrera en las cuales las uniones de la admisión a la cámara de bomba y de la descarga a la cámara de bomba están abiertas.

20 44A.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las juntas de estanqueidad anulares son anillos de estanqueidad que están colocados especialmente junto

25

al pistón.

5 45a.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las juntas de estanquidad anulares son superficies cilíndricas de pistón y/o de alojamiento que han quedado entre las ranuras anulares.

46a.- Bomba de pistón axial según las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque la envolvente de alojamiento está unida con el recipiente y el pistón tiene un asidero adyacentemente conformado.

10 47a.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el resorte de recuperación está dispuesto entre el asidero y la envolvente de alojamiento.

15 48a.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el pistón está unido con el recipiente y la envolvente de alojamiento sirve como asidero.

20 49a.- Bomba de pistón axial según las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque ella, con el fin de hacer posible un modo de trabajo también en posición de cabeza, tiene junto al extremo superior del canal de admisión, es decir en posición normal por encima del nivel del líquido, un orificio de aire secundario que conduce hacia dentro del recipiente, cuya sección transversal es pequeña en relación con la sección transversal más estrecha del canal de admisión que conduce dentro del recipiente.

25 50a.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la envolvente de alojamiento está

unida con el recipiente y tiene junto a su extremo exterior libre un soporte para una palanca de gatillo y porque entre la palanca de gatillo y el pistón está prevista una unidad de palanca acodada para la transmisión del movimiento de la palanca de gatillo al pistón.

5 51A.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la disposición de palanca acodada es una pieza en forma de Y a base de material sintético elástico, de la cual un brazo se apoya en la palanca de gatillo otro brazo se apoya en el pistón y el tercer brazo se apoya en el soporte.

10 52A.- Bomba de pistón axial según las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque con un recipiente de envase, se establece que la única unión desde el espacio exterior con el recipiente cerrado por la bomba discurre a través del orificio de salida de la bomba.

15 53A.- Bomba de pistón axial según las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque el pistón lleva un manguito, que está estructurado de una sola pieza con anillos de estanqueidad y tiene orificios correspondientes por lo menos a un canal transversal porque cada anillo tienen una base que se estrecha hacia fuera para formar una arista aguda, porque cada anillo tiene dos superficies exteriores de las cuales una está inclinada en un ángulo agudo con respecto al eje del pistón de modo que se aumenta durante la carrera de compresión la capacidad de resistencia de los anillos.

20 54A.- Bomba de pistón axial según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la otra superficie de cada anillo,

considerada en sección longitudinal, tiene forma de arco.

55a.- "BOMBA DE PISTON AXIAL ACCIONADA MANUALMENTE"

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria
Descriptiva que consta de cuarenta y cinco hojas escritas a máquina
5 por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 2 MAY, 1978

Janda

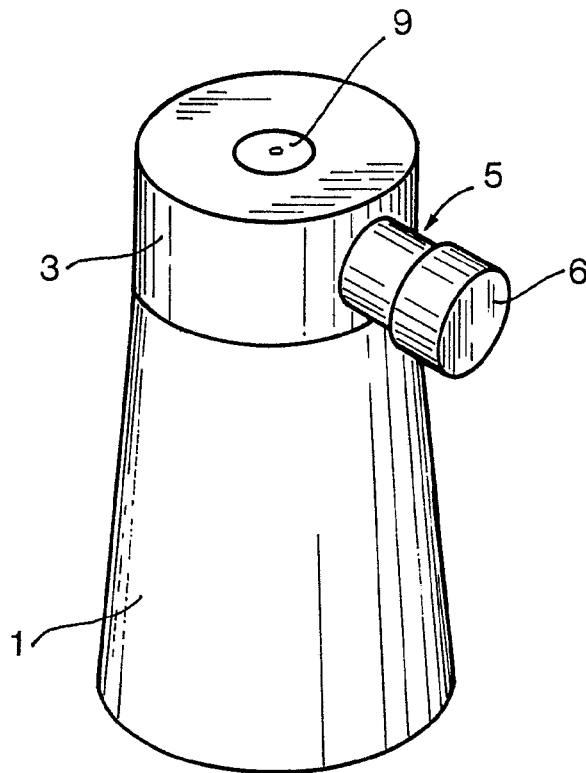


FIG. 1

Machine readable

London, 11 to 13/70

J. J. J.

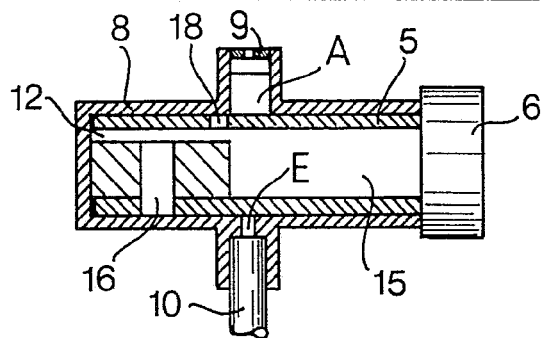


FIG. 1a

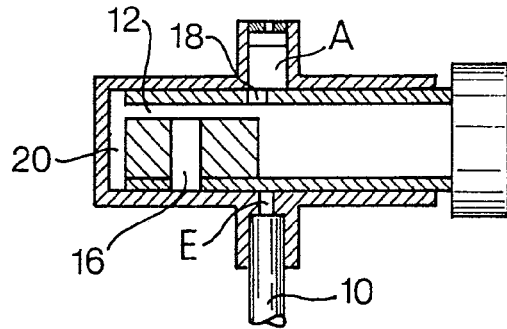


FIG. 1b

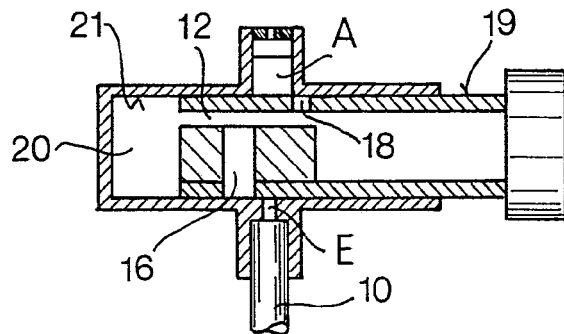


FIG. 1c

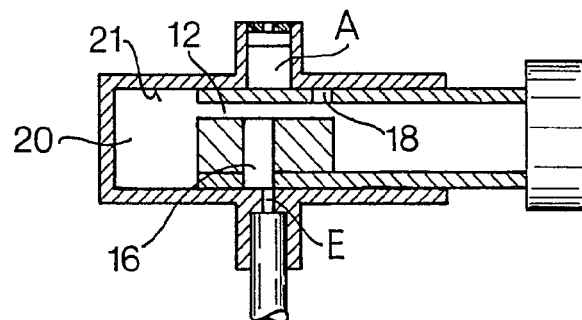


FIG. 1d

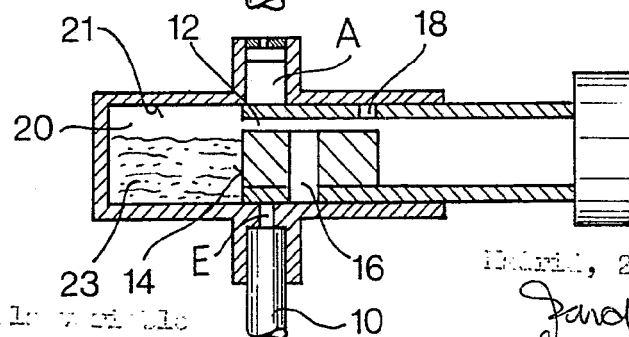


FIG. 1e

Essochem and McCallister

Madrid, 2 Mayo 1970

Janet

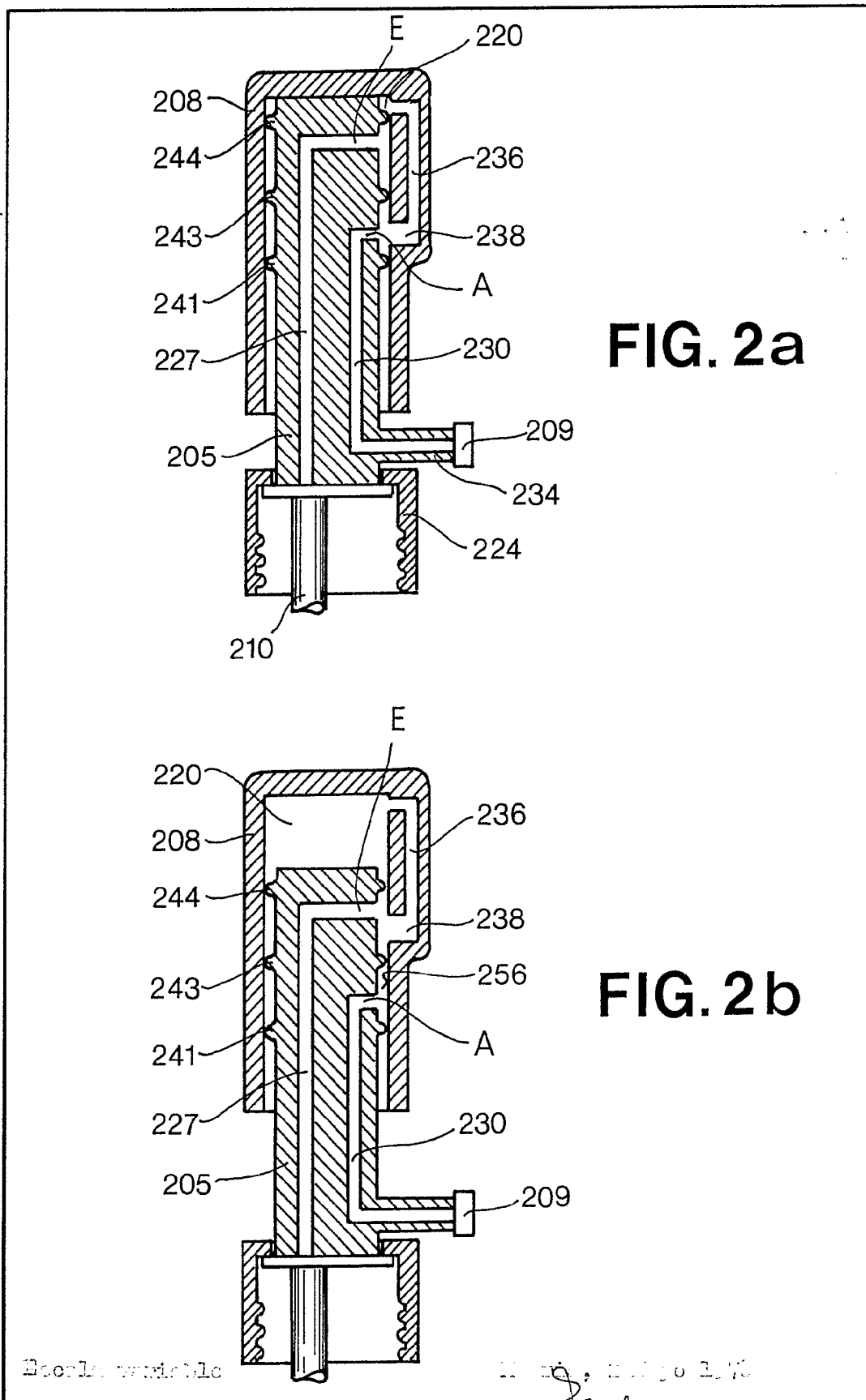


FIG. 2a

FIG. 2b

[Handwritten signature]

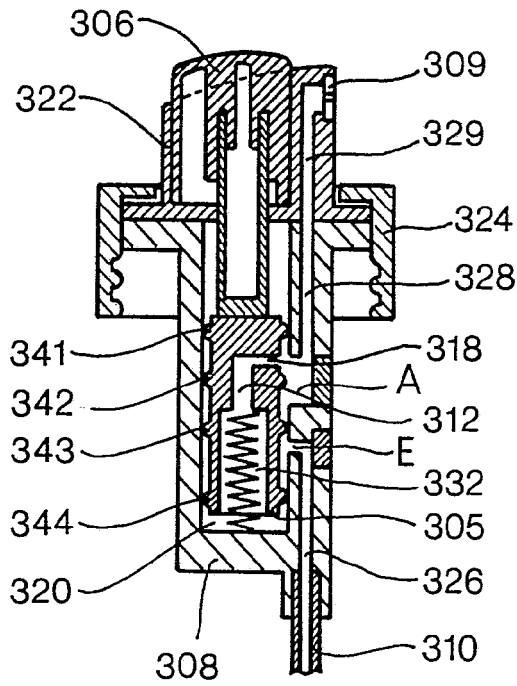


FIG. 3a

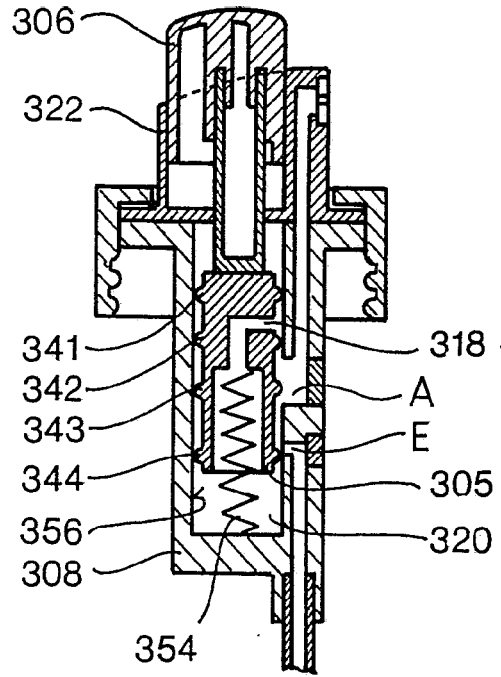


FIG. 3b

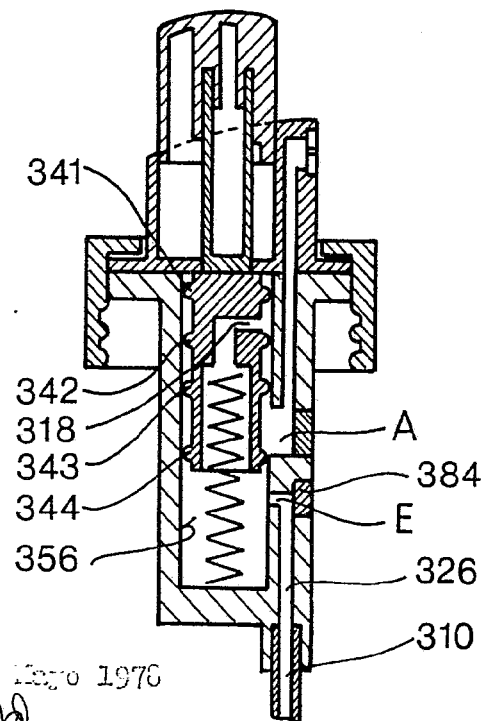
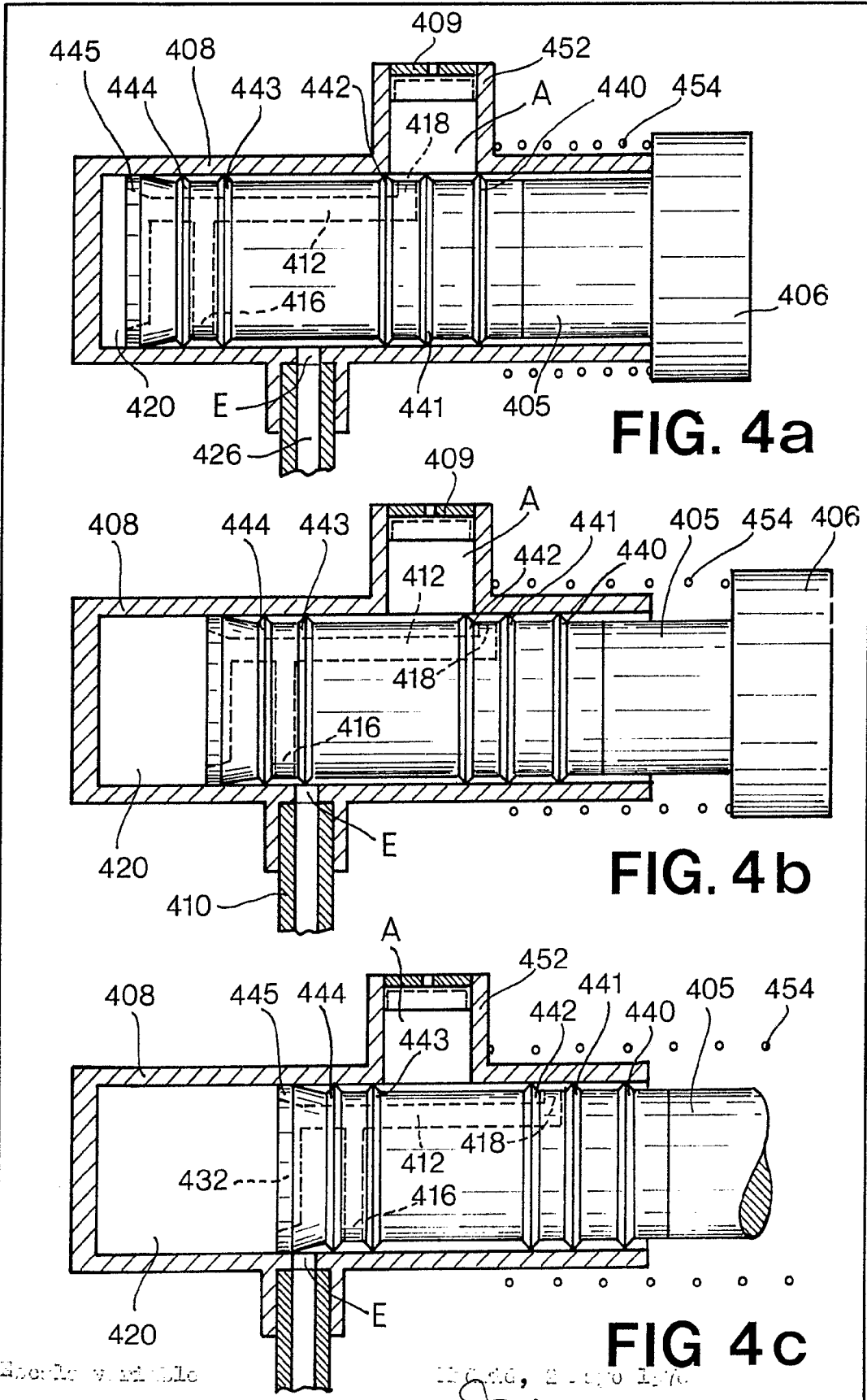


FIG. 3c

Especificaciones

2 Mayo 1976

J. J. J.



Leeds

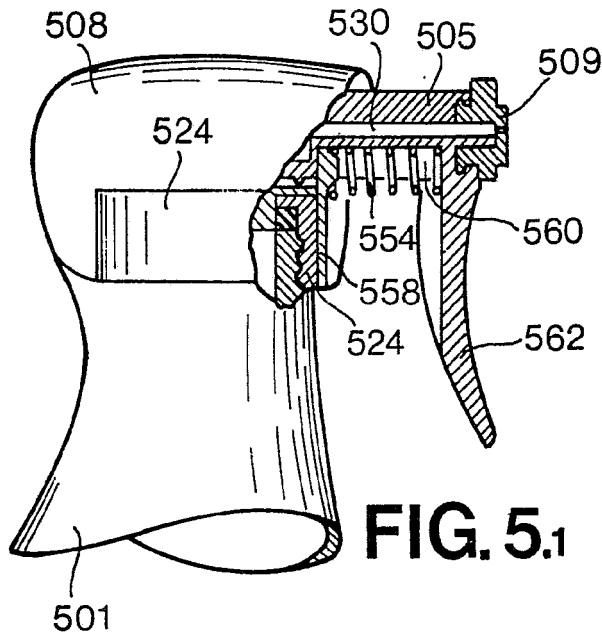


FIG. 5.1

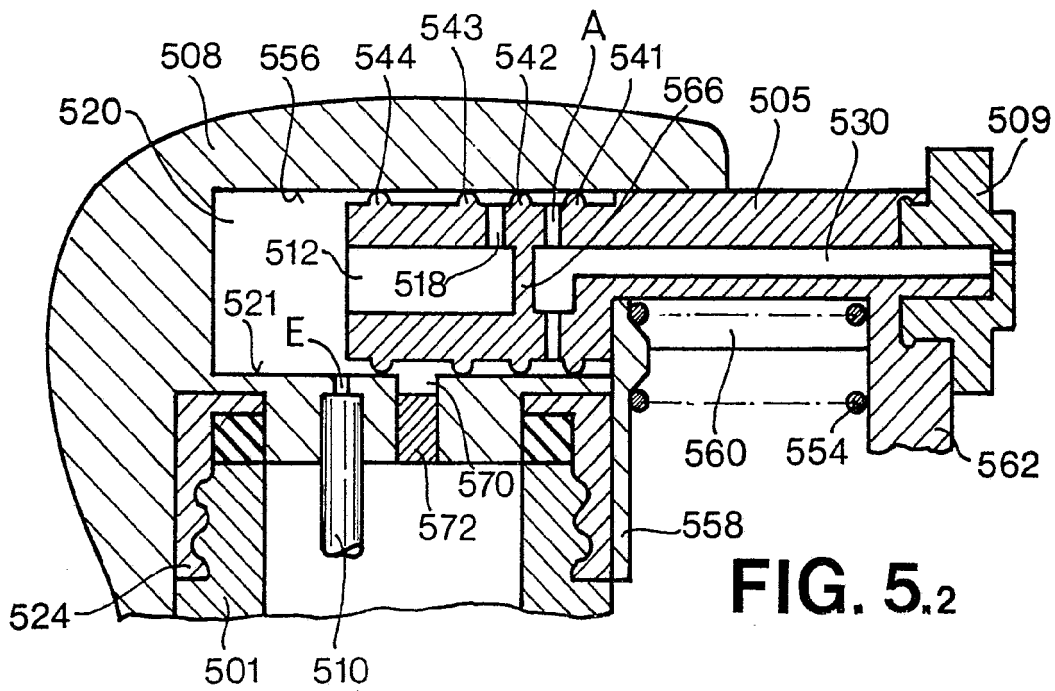


FIG. 5.2

Escala variable

Madrid, 2 Mayo 1978

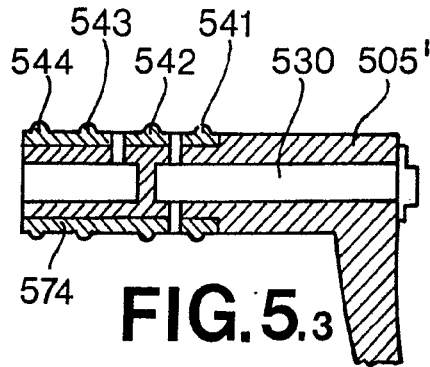


FIG. 5.3

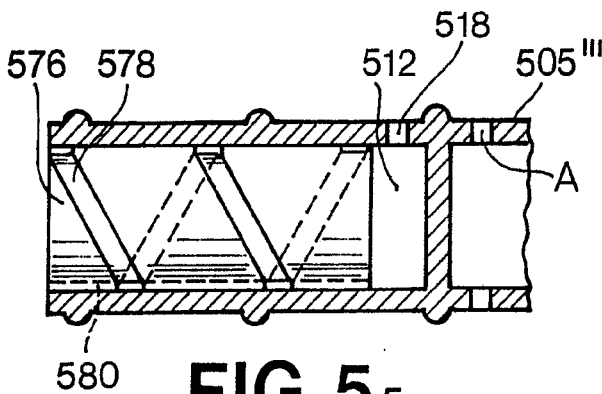


FIG. 5.5

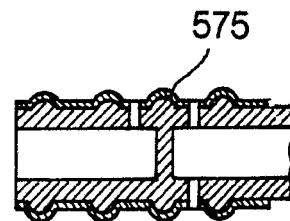


FIG. 5.4

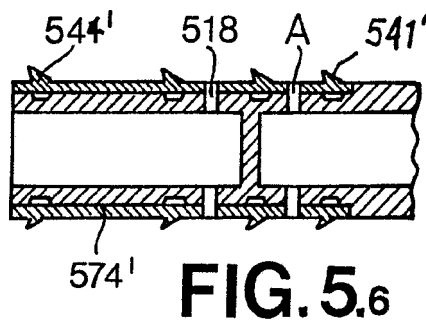
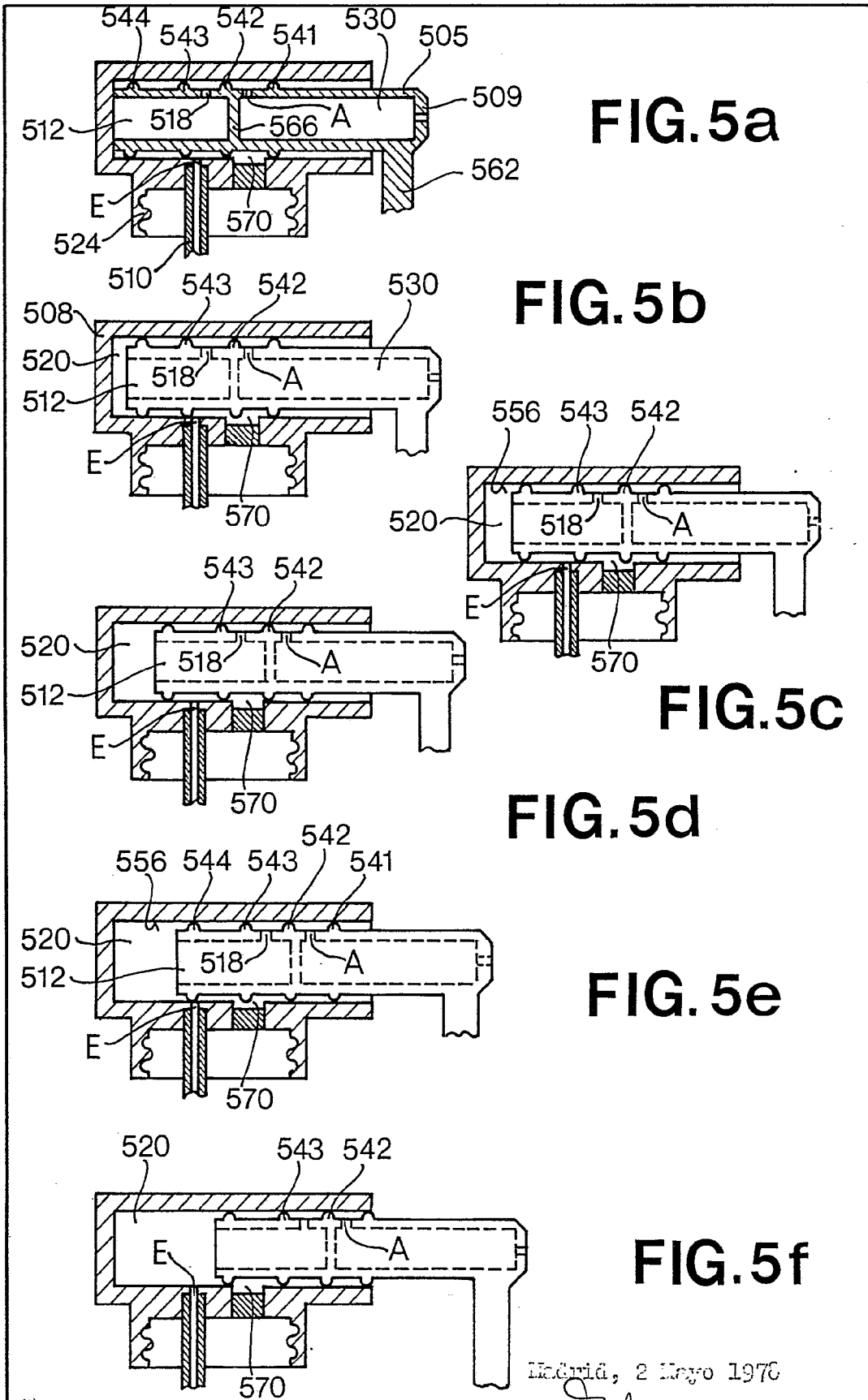


FIG. 5.6



McGraw, 2 Mayo 1976

ENCLOSURE

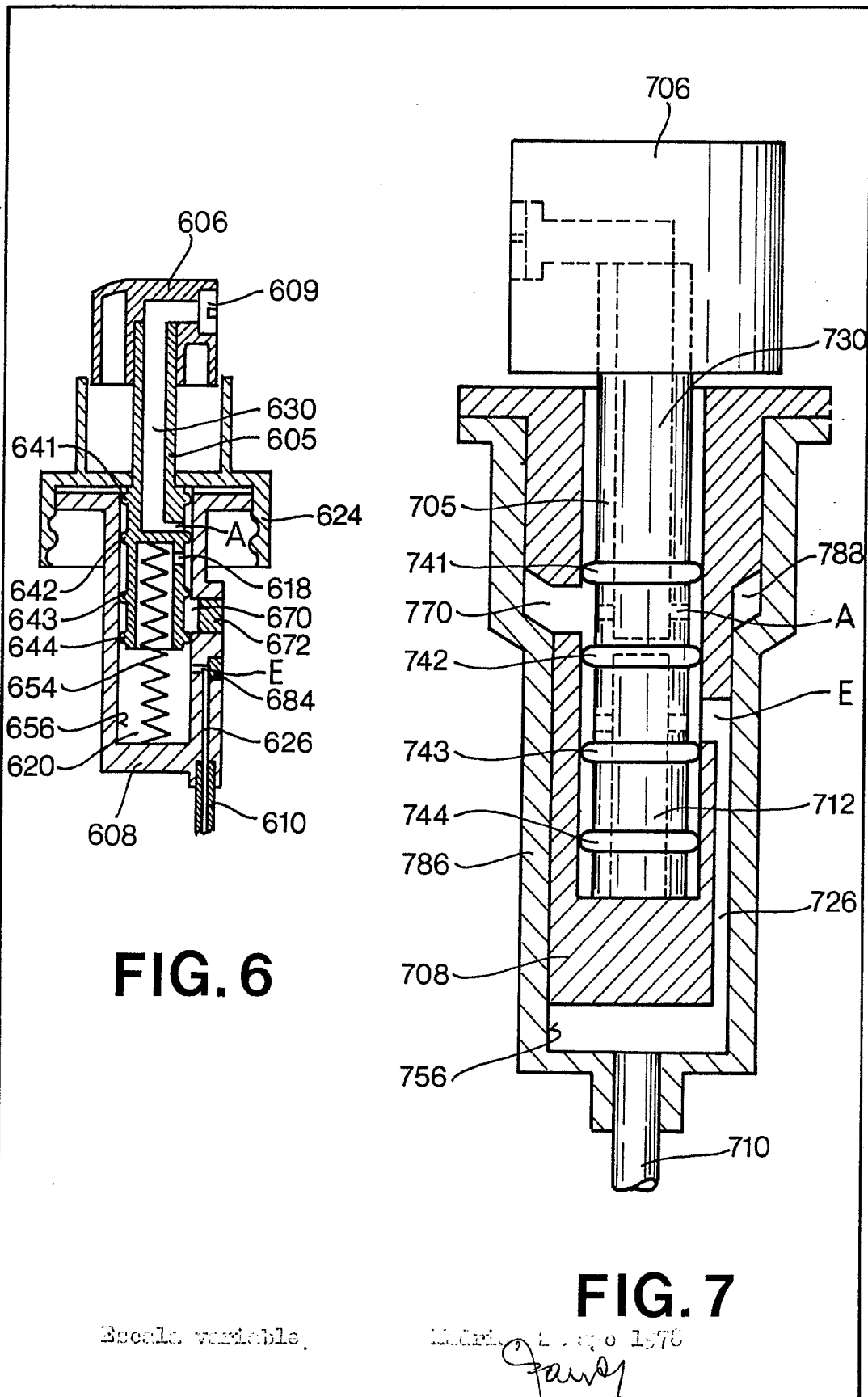


FIG. 6

FIG. 7

Escala variable.

Modelo de Depo 1978

Jawey

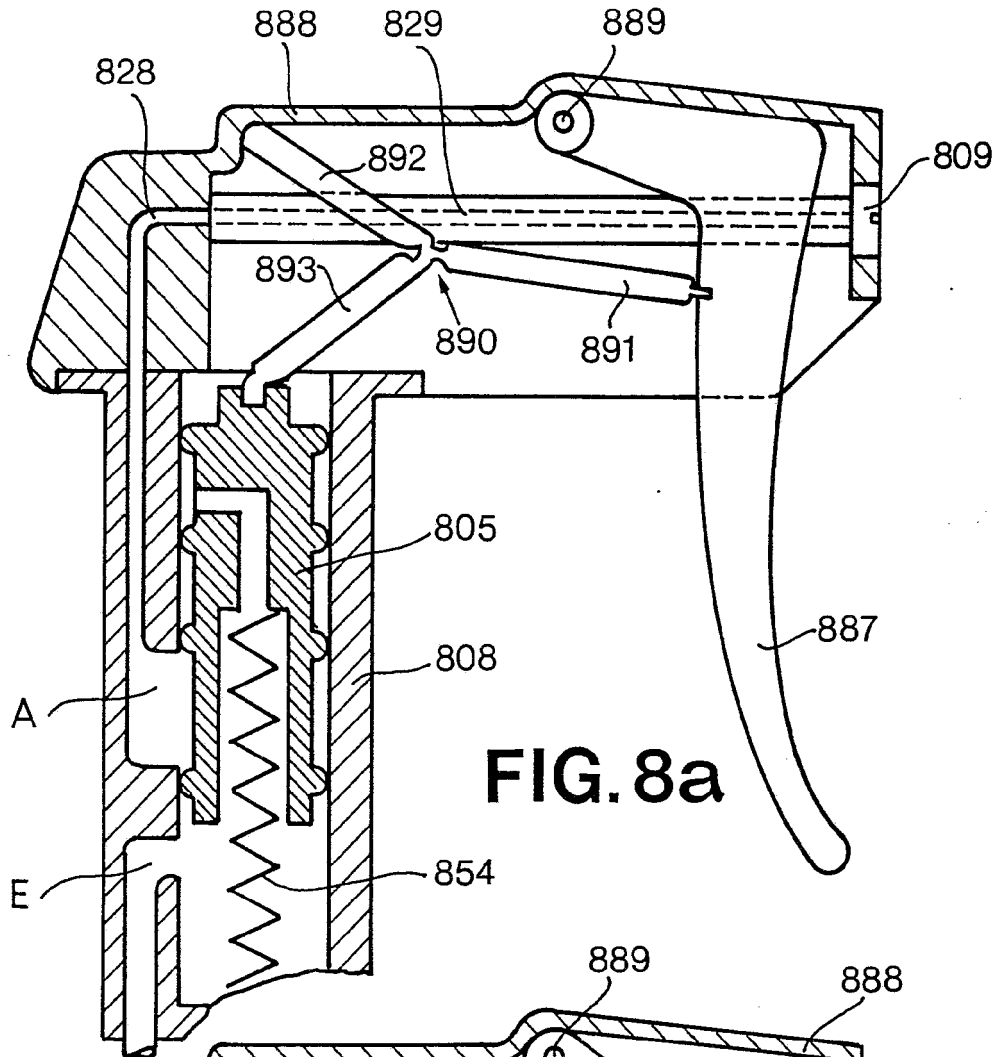


FIG. 8a

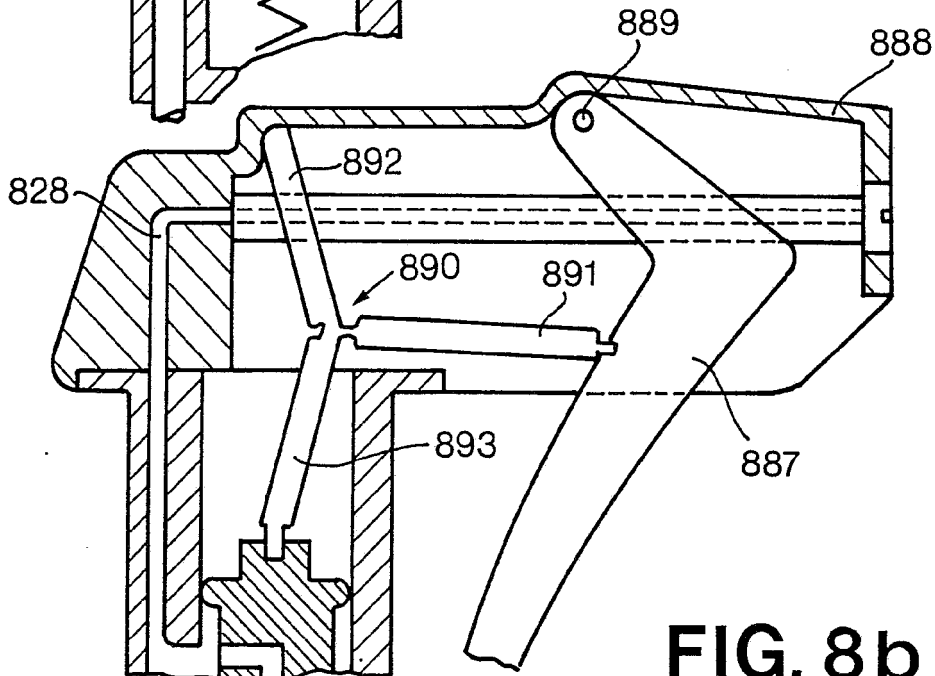


FIG. 8b

Escala variable

Patricio 2 Mayo 1976

Jaudy