

CAVELIER

ABOGADOS

WEB SITE: www.cavelier-abogados.com
E-MAIL: cavelier@colomsat.net.co

EDIFICIO SISKI
CARRERA 4 No. 72 - 35
BOGOTA 8, COLOMBIA

219 721

Señora Jefe de la
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

Referencia : Expediente No. 00.015.619
Solicitante : **BAXTER INTERNATIONAL INC.**
Asunto : Solicitud de patente para: **"DISPOSITIVOS
Y METODOS PARA SUMINISTRO DE FLUIDOS"**
Fecha de la solicitud : 03 de marzo de 2000.

TRAMITE: 02 - EVENTO: 01 - ACTUACION: 08

1. Yo, Emilio FERRERO, obrando como apoderado del solicitante en el asunto antes identificado, me refiero al auto número 0622, notificado por estado del 16 de marzo de 2000. Para atender a la providencia anterior solicité un plazo por medio de mi memorial número 00015619 00000001 radicado el 02 de mayo de 2000.

2. Mediante el auto número 0622 se puso en conocimiento del solicitante el informe que contiene las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente. Atiendo a las observaciones de la manera siguiente:

2.1. Título del invento. Para atender a la observación hecha por su Despacho en relación al título, presento aquí nuevo título como sigue

**DISPOSITIVOS Y METODOS PARA
SUMINISTRO DE FLUIDOS**

no 227

Adicionalmente presento nuevo formato de solicitud en donde aparece el nuevo título que presento.

2.2. Objetivo. Presento con este escrito nuevo FORMATO P-102 con el nuevo objetivo de acuerdo con la modificación que se ha hecho al término 'pinchar', el cual se ha cambiado por la palabra 'estrangular', de acuerdo con lo requerido por ese Despacho. Por lo tanto, pido que se acepte el nuevo FORMATO P-102 y el nuevo objetivo que se presenta en el mismo, como sustitutivos de los originalmente presentados.

2.3. En la descripción. Presento junto con este escrito unas nuevas páginas 2, 3, 8, 13, 15, 16, 22, 23, 25, 26, 29 a 35, 37 y 38 pertenecientes al capítulo descriptivo, en las cuales se ha realizado la respectiva conversión de unidades al Sistema Internacional, se han corregido los numerales de referencia de acuerdo con las observaciones hechas por el señor Examinador, y se ha cambiado el término 'pinchar' por la palabra 'estrangular'. Le solicito se sirva aceptar estas nuevas páginas en sustitución de las presentadas originalmente.

2.4. En las reivindicaciones. Presento junto con este memorial un nuevo pliego reivindicatorio en el cual se ha modificado la numeración de las reivindicaciones de acuerdo con lo requerido por ese Despacho. Le ruego se sirva aceptar este nuevo capítulo reivindicatorio como sustitutivo del originalmente presentado.

2.5. Extracto. Adjunto a este memorial presento nuevo extracto, nueva tarjeta temática y nueva tarjeta de archivo de propietarios (Formas P-103, P-104 y P-105), los cuales están en conformidad con las modificaciones hechas al pliego reivindicatorio y al título.

2.6. Dibujos. Presento junto con este escrito el dibujo de la figura 30 en la cual se han agregado los números de referencia 180, 181, y 183 que se mencionan en la descripción.

3. Puesto que se han atendido a cabalidad las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente, atentamente solicito que se continúe su tramitación.

Bogotá,
Señora Jefe,



EMILIO FERRERO

T.P.A. No. 31.929

COLO 05873-801-022-0

 MRE-230

112 214

**SOLICITUD DE
PATENTE DE
INVENCION**

TRAMITE: 02 EVENTO: 01 ACTUACION: 01

DATOS DEL SOLICITANTE

(71) Nombres y Apellidos o Razón Social

BAXTER INTERNATIONAL INC.

No. de Identificación

Representante Legal (Persona Jurídica)

País de Domicilio

Estados Unidos de América,

Departamento o Estado

Dirección

Illinois 60015,

Ciudad

Deerfield,

(74) DATOS DEL APODERADO

Nombre

EMILIO FERRERO

Dirección y Domicilio

Carrera 4 No. 72-35 Piso 4o.,

Ciudad

BOGOTA, COLOMBIA

DATOS DEL INVENTOR

(72) Nombre del Inventor (es)

**1- Khoi Minh NGUYEN 2- Stephen O. ROSS
3- Scott Wayne BEAVER**

Identificación

1- 5426 West Henderson Place, Santa Ana, CA 92704,

Dirección

2- 3745 Southridge Way, Oceanside, CA 92056,

3- 6658 Montevideo, Rancho Santa Fe, CA 92067,

Ciudad

Estados Unidos de América, respectivamente.

DATOS DE LA PATENTE DE INVENCION

(54) Título de la Invención

**DISPOSITIVOS Y METODOS PARA
SUMINISTRO DE FLUIDOS**

PRIORIDAD REIVENDICADA

SI ☐

NO ☐

TIPO DE PRIORIDAD

ANDINA ☐

UNIONISTA ☐

(33) País

Fecha

No. Solicitud

US.

04 de Marzo de 1999

09/264.199

Convención de París

Para Publicar a los

☐ 6 meses

☐ 12 meses

☐ 18 meses a partir de la fecha de la presente solicitud

Colo: 05873- 801-022-0

MR/mrm-Id-219

(51) CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

RESUMEN CON EL OBJETO Y LA FINALIDAD DE LA INVENCION

La presente invención proporciona una bomba de instilación (10) para suministrar un flujo de un líquido a través de un tubo (28). La bomba de instilación (10) incluye al menos dos obstrutores (152), (162) que tienen una posición abierta y una cerrada para estrangular el tubo (28) de forma liberable. Hay una cámara de medición dispuesta entre los dos obstrutores (152), (162). Se incluye un primer pistón (72) y un segundo pistón (73); cada pistón (72), (73) tiene una posición abierta y una posición cerrada para comprimir la cámara de medición de forma liberable. En el método de la presente invención, un obstructor (152) estrangula el tubo de forma liberable cerca de la fuente de líquido en una primera ubicación. El segundo obstructor (162) estrangula el tubo de forma liberable en una segunda ubicación más abajo de la fuente de líquido 23 y la primera ubicación. El tubo (28) se libera en la primera ubicación y un pistón (72) comprime el tubo (28) entre la primera y la segunda ubicación, lo que así genera un flujo del líquido a través del tubo (28) en un sentido hacia la fuente del líquido (23).

ANEXOS DE LA SOLICITUD

Certificado de Existencia y Representación Legal cuando el solicitante sea Persona Jurídica	☐
Los poderes debidamente otorgados, o mención de su protocolización ante la SIC	☐
Recibo de la tasa respectiva	☐
Recibo de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación	☐
Si se reivindica prioridad Andina:	
Copia de la primera solicitud	☐
Traducción oficial	☐
Si se reivindica prioridad Unionista:	
Copia certificada de la primera solicitud:	☐
Nota: Debe presentarse dentro de los tres (3) meses, contados a partir de la fecha de radicación de la solicitud posterior	
Traducción simple	☐
Capítulo descriptivo	☐
Dibujos, planos necesarios	☐
Capítulo reivindicatorio	☐
Tarjeta archivo propietarios según formato	☐
Tarjeta archivo temático según formato	☐
Extracto para publicación según formato	☐
Arte final 12 x 12 cms Y 6x6 cms	☐
Otros Documentos	☐

SOLICITO LA CONCESION DE LA PATENTE DE INVENCION Y DECLARO QUE LA INVENCION ES NUEVA Y DE MI PROPIEDAD

FIRMA

NOMBRE EMILIO FERRERO

CC. 438.019 de Usaquén

T.P.No. 31.929

incluyen, por ejemplo, las bombas tipo válvula. En esos dispositivos, un recipiente o bolsa típicamente se encarga del suministro del fluido al tubo. Un mecanismo estrangula el tubo mediante un obstructor, y típicamente dos obstructores. Un pistón, que presiona el tubo entre los obstructores, proporciona la fuerza motriz para suministrar el fluido al paciente. Cuando se suministra fluido a un paciente, se abre uno de los obstructores. Se logran distintos tamaños de bolos controlando una distancia de carrera del pistón. Se logran distintas velocidades de circulación variando la frecuencia del funcionamiento del ciclo abrir/cerrar de los obstructores y pistones.

Una desventaja que presentan las bombas de instilación del pasado es que el funcionamiento de un obstructor y/o pistón en el tubo eventualmente deforma el tubo y modifica el volumen de bombeado. Esta desventaja puede surgir por distintas razones. El funcionamiento del obstructor o del pistón puede estirar el tubo, lo que modifica el volumen que está allí contenido. El funcionamiento del obstructor o del pistón puede obligar al tubo a adoptar una forma permanente, lo que también produce una modificación del volumen que contiene el tubo. Por lo tanto, con el tiempo, esos dispositivos son menos exactos respecto de la cantidad de líquido suministrado a un paciente. Si bien se han diseñado dispositivos mecánicos que devuelven el tubo a su forma original entre los ciclos de bombeado, esos dispositivos no eliminan por completo la imprecisión inherente a las bombas de tipo válvula.

Resulta necesaria una bomba para instilación medicinal que mejore la precisión de las bombas tipo válvula. También hace falta una bomba para instilación medicinal que no pierda la precisión de suministro del bolo cuantas más veces se utiliza la bomba. Asimismo, se necesita una bomba para instilación medicinal que ofrezca estas ventajas, siga utilizando tubería estándar y se adapte fácilmente para usar en múltiples entornos clínicos.

Resumen de la invención

La presente invención proporciona un mecanismo para suministro de fluidos que mejora la precisión de las bombas tipo válvula. La presente invención proporciona un mecanismo para suministro de fluidos que no pierde precisión de suministro del bolo cuanto más se use la bomba. La presente invención proporciona un mecanismo para suministro de fluido que controla la forma del tubo durante todo el ciclo de bombeado. La presente invención también proporciona un mecanismo para suministro de fluido que se adapta fácilmente para usar en múltiples entornos clínicos. Asimismo, la presente invención proporciona un mecanismo para suministro de fluidos que se adapta fácilmente para múltiples configuraciones de bomba.

La presente invención proporciona un mecanismo para suministro de fluido para brindar un flujo de un fluido suministrable a través de un tubo. Constituyen ejemplos del fluido suministrable un líquido y un líquido medicinal. El mecanismo para suministro de fluido incluye como mínimo dos obstrutores que tienen una posición abierta y una cerrada para estrangular el tubo de forma liberable. Una porción del tubo ubicada entre los dos obstrutores forma una cámara de medición. Se incluye un primer y un segundo pistón, cada uno de los cuales tiene una posición abierta y una cerrada para comprimir de forma liberable la cámara de medición. En el método de la presente invención, un obstructor estrangula de forma liberable el tubo cerca de la fuente del líquido en una primera ubicación. El segundo obstructor estrangula de forma liberable el tubo en una segunda ubicación más debajo de la fuente de líquido y de la primera ubicación. El tubo está liberado en la primera ubicación y un pistón comprime el tubo entre la primera y la segunda ubicación, lo que genera un flujo de líquido a través del tubo en dirección a la fuente del líquido.

Descripción sucinta de los esquemas

serie de baterías. Incluidas en el mecanismo de obstrucción 240 hay válvulas solenoides 242, 243, 244 y 245. Las funciones de las válvulas solenoides 242, 243, 244 y 245 se describen a continuación en más detalle.

Con respecto a la figura 4, se trata de una vista ampliada de la bomba 210 que ilustra los componentes internos de la bomba 210. La bomba 210, además, incluye obstrutores 252, 262 y pistones 272, 273. La función de los obstrutores 252, 262 y pistones 272, 273 se describe a continuación en más detalle.

Con respecto ahora a la figura 5, se ve un esquema de un mecanismo de suministro de fluido realizado de acuerdo con los principios de la presente invención. Se incluye un recipiente flexible para fluido 23 lleno de un líquido y conectado al tubo 28. El recipiente para fluido 23 está cargado en una cámara del dispositivo para suministro de fluido (no indicada). En una realización, es posible colocar opcionalmente el recipiente 23 entre una placa fija 22 y una vejiga inflable 24. En el exterior de la vejiga inflable 24 hay un límite 26. El objetivo del límite 26 es limitar la inflamación de la vejiga 24 para que ésta empuje contra el recipiente 23 al momento de inflarse. La vejiga 24 puede ser una cámara accionada por fluido.

Cuando el tubo 28 está cargado en el dispositivo de suministro de fluido, un segmento del tubo 28 está previamente comprimido entre una primera placa fija 75 y un pistón 73. El tubo 28 está precomprimido para una posición no obstruida. Dos obstrutores 152, 162 están ubicados con uno de cada lado del pistón 73 para estrangular el tubo 28. Hay una cámara de medición dispuesta entre los obstrutores 152, 162. El obstructor ubicado del lado del recipiente de fluido 23 del pistón 73 se denomina obstructor superior 152 y el otro se denomina inferior 162.

La precompresión del tubo 28 da por resultado una forma aproximadamente ovalada de sección transversal para un tubo redondo. La precompresión del tubo también produce un vacío parcial en él. Al precomprimir el

152, 162 y el pistón 73 están conectados a cilindros neumáticos, accionados con aire comprimido y controlados por controlador (no indicado). Cada cilindro neumático relacionado con los obstructores 152, 162 preferiblemente se controla mediante válvula solenoide de 3 vías 43, 45 y el cilindro neumático asociado con el pistón 73 preferiblemente se controla mediante válvula solenoide 42. Es posible usar las dos válvulas solenoides 42, 44 para controlar el cilindro neumático asociado con el pistón 73, según el diseño neumático y las secuencias de operación controladas del mecanismo de obstrucción 40.

Para garantizar que el tubo 28 se abra y esté listo para suministro, el obstructor inferior 162 se abre antes que el pistón 73 y se mueve a una posición cerrada. Para evitar el flujo inverso, también se cierra el obstructor inferior 162 antes de que el pistón 73 vuelva a la posición abierta.

No se abre el obstructor superior 152 durante el período de apertura del obstructor inferior. Este método de secuencias de operación está diseñado para evitar la circulación libre del fluido.

Los obstructores superior e inferior 152, 162 son válvulas mecánicas que abren y cierran el trayecto del fluido entre el recipiente 23, la cámara de medición y el extremo distante del tubo 28. Los obstructores superior e inferior 152, 162 también permiten que el líquido llene la cámara de medición y salga de ella sin flujo libre o flujo inverso de líquido.

Los obstructores superior e inferior 152, 162 normalmente están cerrados. Dichos obstructores 152, 162 estrangulan el tubo 28 mediante una fuerza preferiblemente de unos 11,1 N generados por el resorte precargado. Tanto el obstructor superior como el inferior 152, 162 están diseñados para que se pueda regular la fuerza del resorte precargado. Dicha fuerza debe ser suficiente para que los obstructores 152, 162 puedan estrangular el tubo 28. El pistón 73 está diseñado como

777 229

eje D-D de la Figura 6. Se ilustra la conexión neumática de salida 82 entre la válvula solenoide 42 y el pistón 73.

Las Figuras 12 y 13 ilustran vistas de sección elevadas de los obstructores inferior y superior 162, 152, respectivamente. La Figura 12 es una sección tomada a lo largo del eje E-E de la figura 6, donde la figura 10 es una sección tomada a lo largo del eje F-F de la figura 6. En la figura 12, se puede ver el obstructor superior en posición cerrada estrangulando el tubo 28. En la figura 13, se muestra el obstructor inferior 162 en posición abierta.

En una realización, se utiliza un compresor de aire convencional y existente en el comercio, para proporcionarle al mecanismo de obstrucción 40 y a la vejiga 24 toda la presión de aire. Como alternativa, se puede usar un compresor de aire para suministrar presión de aire a la vejiga 24, y se puede usar un segundo compresor de aire para suministrar presión de aire al mecanismo de obstrucción 40. También se puede utilizar una pluralidad de compresores de aire.

Con respecto ahora a la figura 14, se ve un diagrama de un sistema realizado de acuerdo con los principios de la presente invención. El sistema utiliza un compresor de fluido 39. Una fuente de alimentación 32 alimenta un control de válvula 35. El control de válvula 35 controla una válvula de control de vejiga 31. La válvula de control de vejiga 31 proporciona aire comprimido a la vejiga 24 que, a su vez, presiona el recipiente 23 para crear una fuente de líquido presurizado.

La fuente de alimentación 32 también alimenta un control 33 y el compresor 39. El control 33 controla el compresor 39 que se utiliza para generar presión de fluido para guardar en un tanque de almacenamiento de energía 37. El tanque de almacenamiento de energía 37 permite el funcionamiento intermitente del compresor 39, lo que conserva la fuente de alimentación 32. En la realización preferida, el fluido es aire. El control 33 también controla un circuito de retención y

corriente de fuga de la solenoide opcional 36. El circuito de retención y corriente de fuga de la solenoide 36 controla los solenoides que controlan el mecanismo de obstrucción 40. A falta de circuito de retención y corriente de fuga 36 el control 33 directamente controla el mecanismo de obstrucción 40. El control 33 controla el circuito de retención y la corriente de fuga de la solenoide 36. Se distribuye el aire comprimido desde el tanque de almacenamiento de energía 37 hasta el mecanismo de obstrucción 40, incluyendo el obstructor superior 152 y el inferior 162, el pistón 73, y la vejiga 24. A continuación se amplía la descripción del funcionamiento de las válvulas solenoides.

Preferiblemente, el tanque de almacenamiento de energía 37 está realizado de aluminio soldado de unos 0,3175 cm (0,125 pulgadas) de espesor con una capacidad de unos 315 cm³ (19,2 pulgadas cúbicas). Sin embargo, es posible utilizar otros materiales y métodos de realización, así como otros tamaños. Se puede construir el tanque de almacenamiento de energía 37 para que contenga de modo seguro la presión de aire necesaria para operar la vejiga 24, los obstructores superior e inferior 152, 162 y los pistones 73. La presión puede variar de 6,91 KPa (presión manométrica) a 345,3 KPa y, con preferencia, de 20,7 KPa a 103,6 KPa. Se puede seleccionar el tamaño del tanque de almacenamiento de energía 37 y la presión de aire para minimizar el tiempo de trabajo del compresor de aire y así conservar energía. El obstructor superior e inferior 152, 162 con preferencia trabaja a una presión de aire de 62,2 KPa con una escala de 48,34 KPa a 76 KPa, mientras que la vejiga 24 funciona a una presión de aire de 20,7 KPa con una escala de 13,8 KPa a 27,6 KPa.

Cuando la presión del tanque de almacenamiento de energía 37 cae por debajo de un punto fijo mínimo, según determina un transductor de presión (no indicado) que es parte del control 33, el control 33 activa el compresor de aire 39 para volver a llenar el tanque de almacenamiento de energía 37, lo que aumenta la presión

Con respecto a la figura 15, se muestra un esquema de un diseño que utiliza tres válvulas solenoides con un solo pistón, para usar en el mecanismo de obstrucción 40. Se utiliza la válvula solenoide 43 para controlar el obstructor superior 152, la válvula solenoide 45 para controlar el obstructor inferior 162, y la válvula solenoide 42 para controlar el pistón 73.

Con respecto a la figura 16, se presenta un perfil operativo del mecanismo de obstrucción 40 que utiliza el diseño de la figura 15. Se alimenta la válvula solenoide 45, y se conectan los puertos común y normalmente cerrados, lo que permite que la presión de aire entre en el cilindro neumático del obstructor inferior 162, y empuje contra la fuerza del resorte precargado para abrir el obstructor inferior 162. Esta acción permite que el líquido salga de la cámara de medición cuando el pistón 73 empuja el tubo 28. El obstructor inferior 162 sigue abierto (la válvula solenoide 45 sigue alimentada) durante el movimiento de avance del pistón 73 y hasta que el pistón 73 llega al recorrido máximo durante el período (m). Transcurrido el período (m), se desactiva la válvula solenoide 45 y los puertos comunes y normalmente abiertos se conectan para ventilar el cilindro neumático del obstructor inferior 162. En este momento, el resorte precargado aplica una fuerza para estrangular el tubo 28 en el obstructor inferior 162.

Una vez abierto el obstructor inferior 162 para el período (c), se activa la válvula solenoide 46 y los puertos común y normalmente cerrados se conectan y permiten que la presión de aire entre en el cilindro neumático del pistón 73, lo que empuja contra la fuerza del resorte precargado para activar el pistón 73 hacia delante por el período (d). El período (d-e) está diseñado para permitir suficiente tiempo para que la válvula solenoide 42 esté abierta, de modo que se acumule suficiente presión dentro del cilindro neumático del pistón 73. Luego se desactiva la válvula solenoide 42, y ventila el cilindro neumático del pistón 73 para permitir que

el pistón 73 vuelva a su posición original.

Aunque se muestren las funciones temporales como funciones de pasos, son posibles las funciones no lineales.

Después de desactivar la válvula solenoide 45 por el período (f), se alimenta la solenoide 43 y los puertos común y normalmente cerrados se conectan, lo que permite que la presión de aire entre en el cilindro neumático del obstructor superior 152, y así empuje contra la fuerza del resorte precargado para abrir el obstructor superior 152. Esta acción permite que el líquido vuelva a escapar a la fuente de fluido a través del obstructor superior 152, en forma de chorro inverso, lo que a su vez vuelve a abrir una zona estrangulada del tubo 28 creada por el obstructor superior 152.

Después del ciclo de chorro inverso, mientras el obstructor superior 152 sigue abierto, se desactiva la válvula solenoide 42. Los puertos comunes y normalmente abiertos se conectan y permiten que ventile el aire del cilindro neumático del pistón 73. En este punto, el resorte precargado del pistón 73 aplica una fuerza para abrir el pistón 73, y así libera el tubo 28 y crea una fuerza de succión para arrastrar el líquido del recipiente 23 para llenar la cámara de medición.

Después del período temporal (a/h), se desactiva la solenoide 43, y los puertos comunes y normalmente abiertos se conectan para ventilar el cilindro neumático del obstructor superior 152. En este punto, el resorte precargado del obstructor superior 152 aplica una fuerza para estrangular el tubo 28 en el obstructor superior 152 y el control 33 cambia al modo de espera durante el período programado restante antes de despertarse para realizar el siguiente ciclo de suministro. Nuevamente, todas las actividades y secuencias precedentes se operan dentro del período temporal programado (T) que representa la frecuencia de los ciclos de suministro a ciertas velocidades de flujo y un volumen de bolo dado.

731 253

fuerza para estrangular el tubo 28 en el obstructor inferior 162. El período temporal (e) está diseñado como variable para definir la cantidad de tiempo que el obstructor inferior 162 está en posición abierta; se puede eliminar esta variable si se establece un valor para el tiempo en que el obstructor inferior 162 permanece en posición abierta.

Después de desactivar la válvula solenoide 45 durante el período temporal (f), se desactiva la válvula solenoide 43, y los puertos común y normalmente cerrados se conectan para permitir que la presión de aire entre en el cilindro neumático del obstructor superior 152 y empuje contra la fuerza del resorte precargado para abrir el obstructor superior 152. Esta acción permite que el líquido llene la cámara de medición cuando el pistón 73 vuelva a una posición abierta. El obstructor superior 152 sigue abierto durante el período temporal para garantizar que el fluido llene por completo la cámara de medición. El período temporal (f) está diseñado para garantizar que el obstructor inferior 162 se cierre antes de abrir el obstructor superior 152.

También se desactiva la válvula solenoide 44 al mismo tiempo que se activa la válvula solenoide 43, y los puertos común y normalmente cerrados se conectan para permitir que el aire ventile del cilindro neumático del pistón 73. En este punto, el resorte de precarga del pistón 73 empuja el pistón 73 otra vez a la posición abierta, lo que libera el tubo 28 y crea una fuerza de succión para arrastrar líquido del recipiente 23 para llenar la cámara de medición. El obstructor superior 152 sigue abierto durante el período temporal a para garantizar que el fluido llene por completo la cámara de medición.

En la realización del dispositivo de suministro de fluido descrita en las figuras 17 y 18, es posible una operación de chorro inverso del fluido. En la operación de chorro inverso del fluido, se empuja el fluido a través del tubo 28 de vuelta hasta la fuente del fluido. De esta forma, se puede utilizar la fuerza del flujo inverso para reabrir un tubo desplomado 28. El chorro inverso es funcional mientras

122 234

haya fluido en el tubo 28.

Con respecto ahora a la figura 19, se ve un esquema de una realización alternativa de un mecanismo de suministro de fluido hecho según los principios de la presente invención, en el cual se utiliza un diseño de doble pistón. De forma consistente con la descripción de la realización relacionada descrita en las figuras 5 a 18, donde es posible se usan números iguales para identificar elementos iguales. Cuando el tubo 28 está cargado en el dispositivo de suministro de fluido, un segmento del tubo 28 se precomprime entre una primera placa fija 75 y un primer pistón 72, mientras otro segmento del tubo 28 se precomprime entre una segunda placa fija 76 y un segundo pistón 73. La primera placa fija 75 y la segunda placa fija 76 pueden ser porciones de una placa continua. Los dos obstructores 152, 162 están instalados uno a cada lado de los pistones 72, 73 para estrangular el tubo 28. Una cámara de medición está dispuesta entre los dos obstructores 152, 162.

Las figuras 20 a 25 describen la realización alternativa del mecanismo de obstrucción 40 de la figura 19. La figura 20 es una vista seccional plana del mecanismo de obstrucción 40. La figura 21 es una vista de sección elevada del mecanismo de obstrucción 40.

El obstructor superior 152 y el inferior 162 están cargados con resorte en una posición cerrada. Los pistones 72, 73 están cargados con resorte en una posición abierta. Los obstructores 152, 162 y los pistones 72, 73 están conectados a cilindros neumáticos que se operan por aire comprimido. Cada cilindro neumático asociado con los obstructores 152, 162 está preferiblemente controlado por una válvula solenoide de 3 vías 43, 45 y los dos cilindros neumáticos asociados con los pistones 72, 73 están preferiblemente controlados por válvulas solenoides 42, 44, respectivamente. Un control 33, que incluye un microprocesador 36, controla el funcionamiento de las válvulas solenoides 42, 43, 44, 45. El microprocesador 36 puede

235
233

salida 84 entre la válvula solenoide 44 y el pistón 73. Las salidas 82, 84 ventilan los cilindros neumáticos asociados con cada pistón 72, 73, respectivamente.

Las vistas en sección transversal de los obstructores inferior y superior 152, 162 son similares a las vistas presentadas en las figuras 12 y 13, respectivamente. De esta forma, la vista a lo largo de la sección E-E de la figura 20 tiene el mismo aspecto que el indicado en la figura 12. Igualmente, la vista a lo largo de la sección F-F de la figura 20 tiene el mismo aspecto que el indicado en la figura 13.

Con respecto a la figura 26, se muestra un esquema de un diseño con pistón doble que utiliza cuatro válvulas solenoides, para usar en el mecanismo de obstrucción. Se utiliza la válvula solenoide 43 para controlar el obstructor superior 152, se utiliza la válvula solenoide 45 para controlar el obstructor inferior 162, se utiliza la válvula solenoide 42 para controlar el pistón 72, y se utiliza la válvula solenoide 44 para controlar el pistón 73. El diseño de doble pistón ofrece las siguientes funciones: a mayores velocidades de flujo, es posible programar los dos pistones 72, 73 para funcionar en paralelo y producir mayores volúmenes de bolo; a velocidades de flujo de líquido medias, uno de los pistones, el 72 por ejemplo, se puede operar mientras el pistón 73 está inhabilitado para producir un flujo más estable, o es posible programar ambos pistones 72, 73 para funcionar en serie y ahorrar energía; y a velocidades de flujo más lentas donde el obstructor superior 152 estrangula el tubo 28 durante un largo período, es posible programar los pistones 72, 73 para realizar un funcionamiento de chorro inverso. Cuando los obstructores 152, 162 estrangulan el tubo 28 durante un largo período, es probable que el tubo 28 no se reabra para permitir que el fluido rellene la cámara de medición. La operación de chorro inverso empuja el líquido de vuelta al tubo 28 hacia el recipiente 23, y así abre el tubo 28 en el obstructor superior abierto 152. En la realización preferida, se ofrece

el funcionamiento de chorro invertido utilizando un mínimo de dos pistones. El uso de dos pistones asegura la existencia de fluido en el tubo 28 para el chorro invertido.

En general, el funcionamiento de chorro invertido es el proceso por el cual el tubo 28 se restaura o se vuelve a expandir a su diámetro original para instilar a un paciente un volumen de bolo preciso. Cuando el obstructor inferior 152 estrangula el tubo 28 durante un largo período de tiempo, el tubo 28 sólo se descomprime lentamente una vez que el obstructor 152 se mueve a la posición abierta. Posteriormente, es probable que la cámara de medición no se llene por completo antes de que el obstructor inferior 152 se cierre en anticipación de instilar a un paciente un volumen de bolo. Una consecuencia de que la cámara de medición esté incompleta es que se instila a un paciente un volumen de bolo no preciso. Al empujar el líquido en un sentido de flujo que es inverso hacia la fuente del líquido a través del tubo 28, donde el tubo 28 estaba estrangulado, el tubo se puede volver a expandir a su diámetro original antes de que la cámara de medición se rellene con el líquido. A continuación se lo describe con más detalle.

A altas velocidades de flujo de líquido, se activa la válvula solenoide 45, y los puertos común y normalmente cerrados se conectan para permitir que la presión entre en el cilindro neumático del obstructor inferior 162 y así empujar contra la fuerza del resorte precargado para abrir el obstructor inferior 162. Esto permite que el líquido escape de la cámara de medición cuando el pistón 72 o el pistón 73 empuja el tubo 28.

Con respecto a la figura 27, el obstructor inferior 162 sigue abierto (la válvula solenoide 45 sigue activada) durante el movimiento de avance de los pistones 72, 73 y hasta que los pistones 72, 73 alcancen el recorrido máximo durante el período de tiempo (m). Tras este período de tiempo (m), la válvula solenoide 45 se desactiva y los puertos común y normalmente abiertos se conectan para ventilar el

237
235

cilindro neumático del obstructor inferior 162. En este punto, el resorte precargado aplica su fuerza para estrangular el tubo 28 en el obstructor inferior 162.

Después de abierto el obstructor inferior 162 durante un período de tiempo (c), se activa la válvula solenoide 42 y los puertos común y normalmente cerrados se conectan para permitir que la presión de aire entre en el cilindro neumático del pistón 72, y empuje contra la fuerza del resorte precargado para activar el pistón 72 hacia delante durante un período de tiempo (d). Este período de tiempo (d-e) permite suficiente tiempo de apertura para la válvula solenoide 42, de modo que se acumule suficiente presión dentro del cilindro neumático del pistón 72 para suministrar el primer bolo. Luego, después de abrir el obstructor inferior 162 durante un período de tiempo (n), se activa la solenoide 44, y los puertos común y normalmente cerrados se conectan para permitir que la presión de aire entre en el cilindro neumático del pistón 73, para empujar contra la fuerza del resorte precargado y activar el pistón 73 hacia delante por un período de tiempo (o). Este período de tiempo (o-e) permite suficiente tiempo de apertura de la válvula solenoide 44, de modo que se acumule suficiente presión dentro del cilindro neumático del pistón 73, para suministrar el segundo bolo. Aunque se muestran las funciones temporales como funciones de pasos, las funciones no lineales son posibles.

Después de desactivar la válvula solenoide 45 por un período de tiempo (f), la válvula solenoide 43 se activa y los puertos común y normalmente cerrados se conectan para permitir que la presión de aire entre en el cilindro neumático del obstructor superior 152, y así empuje contra la fuerza del resorte precargado para abrir el obstructor superior 152. Esta acción permite que el líquido llene la cámara de medición cuando vuelven los pistones 72, 73. Se abre el obstructor superior 152 por un período de tiempo (a/h) para garantizar que el líquido llene por completo la cámara de medición. El período de tiempo (f) está diseñado para garantizar que se cierre el

obstructor inferior 162 antes de abrir el obstructor superior 152.

Al tiempo que se activa la válvula solenoide 43, también se desactivan las válvulas solenoides 42 y 44, y los puertos común y normalmente abiertos se conectan para permitir que ventile el aire de los cilindros neumáticos de los pistones 72, 73. En este punto, los resortes precargados aplican una fuerza para empujar los pistones 72, 73 hacia atrás, y así liberar el tubo 28 y crear una fuerza de succión para arrastrar el líquido del recipiente 23 para llenar la cámara de medición. El obstructor superior 152 sigue abierto durante el período de tiempo (a/h) para garantizar que el líquido llene por completo la cámara de medición.

Tras el período temporal (a/h), se desactiva la válvula solenoide y los puertos común y normalmente abiertos se conectan para ventilar el cilindro neumático del obstructor superior 152. En este punto, el resorte precargado del obstructor superior 152 aplica una fuerza para estrangular el tubo 28 en el obstructor superior 28. El control 33 pasa al modo de espera durante el período restante programado antes de despertarse para realizar el siguiente ciclo de suministro.

Todas las secuencias y actividades precedentes se operan dentro del período temporal (T). El período temporal programado (T) representa la frecuencia del ciclo de suministro a determinadas velocidades de flujo y a un volumen de bolo dado.

Con respecto ahora a la figura 28, en la escala de velocidad media de flujo de suministro, el perfil operativo es similar a las mayores velocidades de flujo, con la excepción de que el pistón 73 está inhabilitado o programado para activarse en serie con el pistón 72. Si el pistón 73 está programado para trabajar, se extienden los períodos (m), (d), (f) y (T) para aceptar el segundo bolo en un único ciclo de suministro.

En la escala de velocidad inferior de flujo de suministro, el tiempo

239
237

programado entre un ciclo de suministro y otro es largo, lo cual hace que el tubo 28 se estrangule y deforme en el obstructor superior 152 como se describió antes. El tubo estrangulado 28 puede impedir que el líquido llene rápidamente la cámara de medición.

Con respecto a la figura 29, para encargarse de la velocidad inferior de flujo de suministro, se desactiva la válvula solenoide 45, y los puertos común y normalmente cerrados se conectan para permitir que la presión de aire entre en el cilindro neumático del obstructor inferior 162, que empuja contra la fuerza del resorte precargado para abrir el obstructor inferior 162. Esta acción permite que el líquido escape de la cámara de medición cuando el pistón 72 y/o el pistón 73 empuja el tubo 28. El obstructor inferior 162 sigue abierto (la válvula solenoide 45 sigue activada) durante el movimiento de avance de los pistones 72, 73 y hasta que los pistones 72, 73 alcancen el recorrido máximo durante el período temporal (m). Tras el período temporal (m), se desactiva la válvula solenoide 45 y los puertos común y normalmente abiertos se conectan para ventilar el cilindro neumático del obstructor inferior 162. En este punto, el resorte precargado aplica una fuerza para estrangular el tubo 28 en el obstructor inferior 162.

Después de abrir el obstructor inferior 162 por el período temporal (c), se activa la válvula solenoide 42, y los puertos común y normalmente cerrados se conectan para permitir que la presión de aire entre en el cilindro neumático del pistón 72, y empuja contra la fuerza del resorte precargado para activar el pistón 72 hacia el período temporal (d). El pistón 72 permanece en su posición hacia delante hasta completar el ciclo de chorro inverso. El período temporal (d-e) está diseñado para permitir suficiente tiempo de apertura de la válvula solenoide 42, para que se acumule suficiente presión dentro del cilindro neumático del pistón 72. Luego se desactiva la válvula solenoide 42 y ventila el cilindro neumático del pistón 72 para permitir que el pistón 72 vuelva a su posición original.

240
758

Después de desactivar la solenoide 45 durante el período (f), se activa la solenoide 43, y los puertos común y normalmente cerrados se conectan para permitir que la presión de aire entre en el cilindro neumático del obstructor superior 152 y empuje contra la fuerza del resorte precargado para abrir el obstructor superior 152. Esta acción permite que el líquido vuelva a la fuente de fluido a través del obstructor superior 152, por chorro inverso, que a su vez reabre una zona estrangulada del tubo 28 creada por el obstructor superior 152.

Al mismo tiempo que se activa la válvula solenoide 43, también se activa la válvula solenoide 44 y los puertos común y normalmente cerrados se conectan para permitir que la presión de aire entre en el cilindro neumático del pistón 73 y empuje contra la fuerza del resorte precargado para activar el pistón 73 hacia delante durante el período temporal (o). El período temporal (o) permite suficiente tiempo de apertura de la válvula solenoide 44 para que se acumule suficiente presión en el cilindro neumático del pistón 73, para realizar el suministro inverso. Luego se desactiva la solenoide 44 y ventila el cilindro neumático del pistón 73 para permitir que dicho pistón 73 vuelva a su posición original. Cuando el pistón 73 avanza, se empuja hacia atrás un cierto volumen de líquido para abrir el obstructor superior 152. Se denomina ciclo de chorro inverso.

Después del ciclo de chorro inverso, mientras el obstructor superior 152 sigue abierto, se desactivan las dos válvulas solenoides 42 y 44. Los puertos común y normalmente abiertos se conectan para permitir que el aire ventile del cilindro neumático de los pistones 72, 73. En este punto, los resortes precargados de los pistones 72, 73 aplican una fuerza para abrir los pistones 72, 73 y así liberar el tubo 28 y crear una fuerza de succión para arrastrar el líquido del recipiente 23 con el fin de llenar la cámara de medición.

Después del período temporal (a/h), se desactiva la solenoide 43,

241
239

y los puertos común y normalmente abiertos se conectan para ventilar el cilindro neumático del obstructor superior 152. En este punto, el resorte precargado del obstructor superior 152 aplica una fuerza para estrangular el tubo 28 en el obstructor superior 152 y el control 33 conmuta al modo de espera durante el tiempo programado restante antes de despertarse para realizar el siguiente ciclo de suministro. Nuevamente, todas las actividades y secuencias antedichas se operan en el período temporal programado (T) que representa la frecuencia de ciclos de suministro a determinadas velocidades de flujo y a un volumen de bolo dado.

Es importante controlar las fases operativas y la sincronización relacionada para lograr la precisión de flujo de la presente invención. Hay tres fases dinámicas distintas en el funcionamiento del mecanismo de obstrucción 40. Se trata de la fase de llenado, la fase de suministro y la fase de retardo o espera.

La fase de llenado comienza desde el momento en que se activa la válvula solenoide 43 para abrir el obstructor superior 152; los pistones 72, 73 retornan para crear una fuerza de succión generada por la elasticidad del tubo 28 y el recipiente presurizado 23 para arrastrar el líquido hacia la cámara de medición. La fase de llenado termina cuando el obstructor superior 152 cierra el tubo de corte 28 y separa la cámara de medición del recipiente 23.

La fase de suministro comienza desde el momento en que se activa la válvula solenoide 45 para abrir el obstructor inferior 162; los pistones 72, 73 se mueven hacia delante y empujan el tubo 28 para suministrar el bolo. Se desactiva la válvula solenoide 45 (o se reactiva) para cerrar el obstructor inferior 162, seguido por un período de retardo. Se utiliza este período de retardo para garantizar que el obstructor inferior 162 esté completamente cerrado antes de abrir el obstructor superior 152.

La última fase de un ciclo de suministro es la fase de retardo o

247
240

de leva de un modo conocido en la materia. Los seguidores de leva, a su vez, operan los componentes del mecanismo de obstrucción 40.

Una leva 172 y un seguidor de leva asociado 182 ilustran el funcionamiento del mecanismo actuado por leva 180. Cuando gira la leva 172, el seguidor de leva 182 se mueve en plano hacia el eje de leva y desde dicho eje 189. El seguidor de leva 182 sigue operativamente asociado con el obstructor inferior 162 de modo que cuando el seguidor de leva se mueve hacia el eje 189 y se aleja de él, el obstructor inferior se abre y cierra. Como se ilustra, el obstructor inferior 162 está íntegramente formado en el extremo lejano del seguidor de leva 172. De modo similar, un seguidor de leva 183 operativamente asociado con el obstructor superior 152 y el obstructor superior 152 se abren por la rotación de la leva 173.

Es posible tener una pluralidad de levas operativamente asociadas con una pluralidad de pistones. Como se ilustra en la figura 30, cinco seguidores de leva 185a, 185b, 185c, 185d, 185e están operativamente asociados con cinco levas distintas 175a, 175b, 175c, 175d, 175e. En el extremo lejano de cada uno de los seguidores de levas 185a, 185b, 185c, 185d, 185e hay dispuestos cinco pistones respectivamente. Los pistones se abren y cierran por la rotación de las levas 175a, 175b, 175c, 175d, 175e que actúan sobre los seguidores de levas 185a, 185b, 185c, 185d, 185e, respectivamente.

La figura 30 también ilustra una realización para colocar el tubo 28 (no indicado) en posición para que actúe el mecanismo de obstrucción 40. Una tapa 195, por ejemplo, puede tener un canal 193 dispuesto en una de sus caras. La tapa 195 puede estar unida con bisagras al mecanismo de obstrucción 40. Cuando la tapa 195 gira hacia las levas 175a, 175b, 175c, 175d, 175e y los obstructores 152, 162, se puede llevar el tubo 28 en posición para que actúen sobre él las levas 175a, 175b, 175c, 175d, 175e y los obstructores 152, 162.

Con respecto a las figuras 31, se ve la leva 175a en forma transversal dispuesta en el eje de la leva 189. El seguidor de leva 185a está operativamente asociado con la leva 175a. Típico de levas, la leva 175a define un cambio en su elevación de superficie. Se ve como una región superior 211 y una región inferior 213.

Cuando la leva 175a gira sobre el eje de leva 189, el seguidor de leva 185a se aleja del eje 189 cuando la leva 175a está en contacto con la región superior 211. Cuando la leva 175a comienza a moverse hacia la región inferior 211, se acerca al eje de leva 189. El eje longitudinal del seguidor de leva es aproximadamente coextensivo con el eje transversal del eje de leva 189.

Las levas del mecanismo de levas 180 están dispuestas en el eje de leva 189 de modo que cuando el motor eléctrico rota el eje de leva 189, los seguidores de leva operan los componentes del mecanismo de obstrucción 40 en secuencia correcta. La secuencia correcta está controlada por el controlador 33 y el programa incluido en el microprocesador 36, como se describió antes. De esta forma, se puede ver que el mecanismo accionado por levas 180 de la presente invención puede operar las levas 175a, 175b, 175c, 175d, 175e y los obstructores superior e inferior 152, 162. Al hacerlo, el mecanismo accionado por leva reemplaza las válvulas solenoides 42, 43, 44 y 45, y produce la eliminación de los cilindros neumáticos operativamente asociados con cada leva 175a, 175b, 175c, 175d, 175e y los obstructores superior e inferior 152, 162, respectivamente.

Las figuras 32a y 32b ilustran un diagrama de perfil operativo para el mecanismo de obstrucción 40 de la figura 30. Las dos figuras 32a y 32b son idénticas respecto de una identificación de posición abierta y cerrada para las levas 175a, 175b, 175c, 175d, 175e y 173. La figura 32a describe las posiciones, mientras que la figura 32b identifica el ángulo a través del cual gira el eje de leva 189 para

244
242

REIVINDICACIONES

1.- Un dispositivo para proporcionar un flujo de fluido suministrable a través de un tubo; el dispositivo comprende:

una cámara de medición en el tubo formada entre un par de obstructores;
un primer obstructor ubicado en la parte superior de la cámara de medición;
un segundo obstructor ubicado en la parte inferior de la cámara de medición;

cada obstructor tiene una posición abierta y una cerrada para cerrar de forma liberable la cámara de medición; y

un primer pistón y un segundo pistón, cada uno de los cuales tiene una posición abierta y una cerrada para comprimir de forma liberable la cámara de medición.

2. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 que, además, incluye los medios para proporcionar una fuente del fluido suministrable a la cámara de medición bajo presión.

3. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2 donde, además, los medios para proporcionar la fuente del fluido suministrable bajo presión incluyen una vejiga inflable.

4. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3 donde, además, los medios para proporcionar la fuente del fluido suministrable bajo presión incluye un compresor de fluido para brindar fluido comprimido a la vejiga inflable.

5. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2 donde, además, los medios para proporcionar la fuente del fluido suministrable bajo presión incluyen un tanque para almacenamiento de energía en comunicación fluida con un compresor de fluido

245
213

y la vejiga inflable, el tanque de almacenamiento de energía guarda el fluido comprimido bajo presión.

6. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5 donde el compresor de fluido proporciona con intermitencia fluido comprimido al tanque de almacenamiento de energía.

7. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5 donde, además, la presión del tanque de almacenamiento de energía aumenta con el tiempo.

8. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5 que, además, incluye un transductor de presión en comunicación fluida con el tanque de almacenamiento de energía y en comunicación eléctrica con el compresor de fluido, de modo que cuando hay alta presión, se apaga el compresor de fluido.

9. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5 donde el compresor de fluido brinda presión al tanque de almacenamiento de energía y, además, donde un segundo compresor de fluido brinda presión a la vejiga inflable.

10. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 que, además, incluye un sistema cerrado de presión definido hacia arriba de la cámara de medición.

11. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10 donde, además, el sistema cerrado de presión es una presión negativa.

12. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 donde el obstructor está accionado por fluido.

13. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 12 donde el obstructor accionado por fluido incluye una solenoide.

14. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 donde el obstructor está desviado a una posición cerrada.

15. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 donde el pistón está

accionado por fluido.

16. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 15 donde el pistón accionado por fluido incluye un cilindro neumático.

17. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 donde el pistón está desviado a una posición abierta.

18. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 donde el fluido es un líquido medicinal.

19. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 que, además, incluye los medios para abrir y cerrar el obstructor y el pistón.

20. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 19 donde los medios para abrir y cerrar el obstructor y el pistón incluyen un mecanismo accionado por leva.

21. Un dispositivo para proporcionar un flujo de líquido a través de un tubo; el dispositivo comprende:

un primer medio para obstruir el tubo en una primera ubicación;

un segundo medio para obstruir el tubo en una segunda ubicación;

un primer medio entre la primera ubicación y la segunda ubicación para comprimir el líquido del tubo; y

un segundo medio entre la primera y la segunda ubicación para comprimir el líquido del tubo.

22. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 21 que, además, incluye los medios para proporcionar al tubo una fuente de líquido bajo presión.

23. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 22 donde, además, los medios para proporcionar una fuente de líquido bajo presión incluyen un compresor de fluido para proporcionar fluido comprimido a una vejiga inflable.

24. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 23 donde el fluido incluye

247
245

aire.

25. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 22 donde, además, los medios para proporcionar una fuente de líquido bajo presión incluyen un tanque de almacenamiento de energía en comunicación fluida con un compresor de fluido y la vejiga inflable; el tanque de almacenamiento de energía guarda el aire comprimido bajo presión.

26. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 25 donde el compresor de fluido proporciona, de forma intermitente, fluido comprimido al tanque de almacenamiento de energía.

27. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 25 donde, además, la presión del tanque de almacenamiento de energía aumenta con el tiempo.

28. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 25 que, además, incluye un transductor de presión en comunicación fluida con el tanque de almacenamiento de energía y en comunicación eléctrica con el compresor de fluido, de modo tal que cuando hay alta presión se apaga el compresor de fluido.

29. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 25 donde el compresor de fluido brinda presión al tanque de almacenamiento de energía y, además, donde un segundo compresor de fluido brinda presión a la vejiga inflable.

30. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 21 que, además, incluye un sistema cerrado de presión definido hacia arriba de una cámara de medición; la cámara de medición dispuesta entre el primer medio de obstrucción y el segundo medio de obstrucción.

31. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 30 donde, además, el sistema cerrado de presión es una presión negativa.

32. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 21 donde el medio para

248
216

obstruir el tubo incluye un obstructor.

33. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 32 donde el obstructor está accionado por fluido.

34. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 33 donde el obstructor accionado por fluido incluye una solenoide.

35. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 32 donde el obstructor está desviado a una posición cerrada.

36. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 32 donde el obstructor está accionado por leva.

37. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 21 donde el medio para comprimir el tubo incluye un pistón.

38. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 37 donde el pistón está accionado por fluido.

39. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 38 donde el pistón accionado por fluido incluye un cilindro neumático.

40. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 37 donde el pistón está desviado a una posición abierta.

41. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 37 donde el pistón está accionado por leva.

42. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 21 donde el líquido es un líquido medicinal.

43. Un método para suministrar un líquido; el método comprende:
proporcionar una fuente de líquido en comunicación fluida con una cámara de medición;
estrangular de forma liberable la cámara cerca de la fuente de líquido en una

249
2117

primera ubicación;

estrangular de forma liberable la cámara en una segunda ubicación más debajo de la fuente de líquido y la primera ubicación;

liberar la primera ubicación; y

comprimir la cámara entre la primera ubicación y la segunda ubicación, y generar así un flujo del líquido a través del tubo.

44. El método de acuerdo con la reivindicación 43 donde el paso de proporcionar una fuente de líquido en comunicación fluida con la cámara, además, incluye proporcionar el líquido bajo presión.

45. El método de acuerdo con la reivindicación 43 donde el paso de proporcionar una fuente de líquido en comunicación fluida con la cámara, además, incluye proporcionar un sistema cerrado de presión definido más arriba de la cámara.

46. El método de acuerdo con la reivindicación 45 donde, además, el paso de proporcionar un sistema cerrado de presión incluye proporcionar una presión negativa.

47. El método de acuerdo con la reivindicación 43 donde el paso de estrangular de forma liberable la cámara, además, utiliza accionamiento fluido.

48. El método de acuerdo con la reivindicación 43 donde el paso de comprimir la cámara, además, utiliza accionamiento fluido.

49. Un dispositivo para proporcionar un flujo de líquido desde una fuente de líquido a través de un tubo, que comprende:

los medios para estrangular una sección del tubo;

un primer medio para empujar el líquido en el tubo en un sentido de flujo;

y

un segundo medio para dirigir el flujo del líquido a través de la sección estrangulada del tubo hacia la fuente de líquido;

de modo que se reabra el tubo usando el líquido empujado hacia la fuente de líquido y a través de la sección estrangulada del tubo, lo que mejora la precisión del flujo de líquido.

50. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 49 donde el medio de empuje incluye un pistón.

51. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 50 donde el pistón es un pistón accionado por fluido.

52. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 51 donde el pistón accionado por fluido incluye un cilindro neumático.

53. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 51 donde el fluido incluye aire.

54. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 50 donde el pistón es un pistón accionado por leva.

55. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 49 donde el medio de dirección incluye un obstructor.

56. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 55 donde el obstructor es un obstructor accionado por fluido.

57. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 56 donde el obstructor accionado por fluido incluye un cilindro neumático.

58. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 56 donde el fluido incluye aire.

59. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 55 donde el obstructor es un obstructor accionado por leva.

60. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 49 donde el medio de empuje incluye una pluralidad de pistones.

61. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 49 donde el medio de dirección incluye una pluralidad de obstructores.
62. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 49 donde el medio de dirección incluye un pistón y un obstructor.
63. Un método para instilar un líquido desde una fuente de líquido a través de un tubo, que comprende:
- obstruir el tubo, y
 - comprimir el tubo para empujar el líquido de su interior en un sentido hacia la fuente de líquido y a través de la sección obstruida del tubo;
 - tal que se reabre el tubo usando el líquido empujado hacia la fuente de líquido y a través de la sección estrangulada del tubo, lo que mejora la precisión del flujo de líquido.
64. El método de acuerdo con la reivindicación 63 donde el pistón es un pistón accionado por fluido.
65. El método de acuerdo con la reivindicación 64 donde el pistón accionado por fluido incluye un cilindro neumático.
66. El método de acuerdo con la reivindicación 65 donde el fluido incluye aire.
67. El método de acuerdo con la reivindicación 63 donde el pistón es un pistón accionado por leva.
68. El método de acuerdo con la reivindicación 63 donde el obstructor es un obstructor accionado por leva.
69. El método de acuerdo con la reivindicación 63 donde el obstructor es un obstructor accionado por fluido.
70. El método de acuerdo con la reivindicación 69 donde el obstructor accionado por fluido incluye un cilindro neumático.

282
250

71. El método de acuerdo con la reivindicación 70 donde el fluido incluye aire.
72. Un dispositivo para reabrir un tubo conectado a una fuente de líquido; el dispositivo comprende:
- los medios para estrangular de forma liberable una sección del tubo;
 - un primer medio para empujar el líquido del tubo en un sentido de flujo; y
 - un segundo medio para dirigir el flujo del líquido a través de la sección estrangulada del tubo hacia la fuente de líquido;
- tal que el flujo de líquido reabre el tubo y mejora la precisión de flujo del líquido.
73. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 72 donde el medio de empuje incluye un pistón.
74. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 73 donde el pistón es un pistón accionado por fluido.
75. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 74 donde el pistón accionado por fluido incluye un cilindro neumático.
76. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 74 donde el fluido incluye aire.
77. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 73 donde el pistón es un pistón accionado por leva.
78. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 72 donde el medio de dirección incluye un obstructor.
79. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 78 donde el obstructor es un obstructor accionado por fluido.
80. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 79 donde el obstructor accionado por fluido incluye un cilindro neumático.

253
251

81. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 79 donde el fluido incluye aire.
82. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 78 donde el obstructor es un obstructor accionado por leva.
83. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 72 donde el medio de empuje incluye una pluralidad de pistones.
84. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 72 donde el medio de dirección incluye una pluralidad de obstructores.
85. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 72 donde el medio de dirección incluye un pistón y un obstructor.
86. Un dispositivo para usar con un tubo y un recipiente que contiene un líquido en comunicación fluida con el tubo; el dispositivo comprende:
- una cámara de medición en el tubo;
 - una vejiga para comprimir el recipiente y presurizar el líquido del tubo y hacer que fluya hacia la cámara de medición; y
 - un pistón para comprimir de forma liberable la cámara de medición y así generar un flujo del líquido desde la cámara de medición.
87. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 86 que, además, incluye un tanque de almacenamiento de energía en comunicación fluida con la vejiga y en comunicación fluida con un compresor de fluido para guardar fluido comprimido bajo presión.
88. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 87 donde el compresor de fluido de forma intermitente proporciona fluido comprimido al tanque de almacenamiento de energía.
89. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 88 donde, además, la presión

254
752

de la vejiga aumenta con el tiempo.

90. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 87 que, además, incluye un transductor de presión en comunicación fluida con el tanque de almacenamiento de energía y en comunicación eléctrica con el compresor de fluido, de modo que cuando hay alta presión se apaga el compresor de fluido.

91. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 87 donde el compresor de fluido proporciona presión al tanque de almacenamiento de energía y, además, donde un segundo compresor de fluido proporciona presión al obstructor.

92. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 87 donde el fluido incluye aire.

93. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 86 donde el líquido es un líquido medicinal.

94. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 86 donde, además, la cámara de medición se define por dos obstructores que tienen una posición abierta y una cerrada para estrangular el tubo de forma liberable.

95. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 94 donde los obstructores están desviados a una posición cerrada.

96. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 94 donde los obstructores están accionados por fluido.

97. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 96 donde los obstructores accionados por fluido incluyen una solenoide.

98. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 94 donde el obstructor es un obstructor accionado por leva.

99. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 86 donde el pistón es accionado por fluido.

243
83

100. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 99 donde el pistón accionado por fluido incluye un cilindro neumático.
101. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 86 donde el pistón está desviado a una posición abierta.
102. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 86 donde el pistón es accionado por leva.
103. Un dispositivo que comprende:
al menos un compresor de fluido para proporcionar fluido comprimido;
un tanque de almacenamiento de energía en comunicación fluida con el compresor de fluido para guardar el fluido comprimido bajo presión;
un mecanismo accionado por fluido en comunicación fluida con el tanque de almacenamiento de energía; y
un tubo operativamente asociado con el mecanismo accionado por fluido.
104. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 103 donde el compresor de fluido de modo intermitente proporciona fluido comprimido al tanque de almacenamiento de energía.
105. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 103 que, además, incluye un transductor de presión en comunicación fluida con el tanque de almacenamiento de energía y en comunicación eléctrica con el compresor de fluido, de modo que cuando hay alta presión se apaga el compresor de fluido.
106. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 103 donde el compresor de fluido proporciona presión al tanque de almacenamiento de energía y, además, donde un segundo compresor de fluido proporciona presión a la vejiga inflable.
107. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 103 donde el fluido incluye aire.

250
25A

- 108.** El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 103 donde el dispositivo es una bomba medicinal.
- 109.** El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 108 donde la bomba es ambulatoria.
- 110.** El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 103 donde, además, el mecanismo accionado por fluido incluye dos obstructores que poseen una posición abierta y una posición cerrada para estrangular el tubo de forma liberable.
- 111.** El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 110 donde los obstructores están desviados a una posición cerrada.
- 112.** El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 110 donde los obstructores están accionados por fluido.
- 113.** El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 112 donde los obstructores accionados por fluido incluyen una solenoide.
- 114.** El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 110 donde los obstructores están accionados por leva.
- 115.** El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 103 donde, además, el mecanismo accionado por fluido incluye un pistón para comprimir una cámara de forma liberable.
- 116.** El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 115 donde el pistón está accionado por fluido.
- 117.** El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 116 donde el pistón accionado por fluido incluye un cilindro neumático.
- 118.** El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 115 donde el pistón está desviado a una posición abierta.
- 119.** El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 115 donde el pistón está

257
255

accionado por leva.

120. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 103 donde el mecanismo accionado por fluido incluye una pluralidad de mecanismos accionados por fluido.

121. Un método para guardar y distribuir energía a un dispositivo; el método comprende:

proporcionar fluido comprimido a un tanque de almacenamiento de energía;
proporcionar un mecanismo accionado por fluido; y
proporcionar fluido comprimido al mecanismo accionado por fluido desde el tanque de almacenamiento de energía.

122. El método de acuerdo con la reivindicación 121 donde el paso de proporcionar un mecanismo accionado por fluido, además, incluye proporcionar una bomba accionada por fluido.

123. El método de acuerdo con la reivindicación 122 donde el paso de proporcionar una bomba accionada por fluido, además, incluye proporcionar una bomba de instilación medicinal accionada por fluido.

124. El método de acuerdo con la reivindicación 121 donde el paso de proporcionar fluido comprimido a un mecanismo accionado por fluido, además, comprende:

utilizar el fluido comprimido para comprimir un tubo;
utilizar el fluido comprimido para estrangular el extremo del tubo al tubo comprimido en una primera ubicación;
detener el fluido comprimido para liberar el tubo comprimido;
utilizar el fluido comprimido para estrangular el tubo en una segunda ubicación cercana al tubo comprimido y la primera ubicación;
detener el fluido comprimido para liberar el tubo pinchado en la primera ubicación; y

258
25b

utilizar el fluido comprimido para recomprimir el tubo.

125. El método de acuerdo con la reivindicación 121 donde el paso de proporcionar fluido comprimido a un tanque de almacenamiento de energía, además, incluye proporcionar fluido comprimido de forma intermitente al tanque de almacenamiento de energía.

126. El método de acuerdo con la reivindicación 121 donde el paso de proporcionar fluido comprimido a un tanque de almacenamiento de energía, además, incluye monitorear la presión del tanque de almacenamiento de energía, de modo que cuando haya alta presión se detenga el suministro de fluido comprimido.

127. Un dispositivo para proporcionar un flujo de líquido a través de un tubo; el dispositivo comprende:

los medios para proporcionar una fuente de líquido bajo presión y en comunicación fluida con el tubo;

un primer medio para obstruir el tubo en una primera ubicación;

un segundo medio para obstruir el tubo en una segunda ubicación; y

los medios para comprimir el tubo entre la primera ubicación de obstrucción y la segunda ubicación de obstrucción.

128. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 127 donde, además, los medios para proporcionar una fuente de líquido bajo presión incluyen una vejiga inflable.

129. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 128 donde, además, los medios para proporcionar una fuente de líquido bajo presión incluyen un compresor de fluido para proporcionar fluido comprimido a la vejiga inflable.

130. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 129 donde el fluido incluye aire.

259
257

131. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 128 donde, además, los medios para proporcionar una fuente de líquido bajo presión incluyen un tanque de almacenamiento de energía en comunicación fluida con un compresor de fluido y la vejiga inflable; el tanque de almacenamiento de energía guarda el aire comprimido bajo presión.
132. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 131 donde el compresor de fluido proporciona de forma intermitente fluido comprimido al tanque de almacenamiento de energía.
133. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 131 donde, además, la presión del tanque de almacenamiento de energía aumenta con el tiempo.
134. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 131 que, además, incluye un transductor de presión en comunicación fluida con el tanque de almacenamiento de energía y en comunicación eléctrica con el compresor de fluido, de modo que cuando hay alta presión se apaga el compresor de fluido.
135. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 131 donde el compresor de fluido brinda presión al tanque de almacenamiento de energía y donde un segundo compresor de fluido proporciona presión al obstructor.
136. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 127 donde el dispositivo es ambulatorio.
137. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 127 donde los medios para obstruir el tubo incluyen un obstructor.
138. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 137 donde el obstructor está accionado por fluido.
139. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 138 donde los obstructores accionados por fluido incluyen una solenoide.

260
158

140. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 137 donde los obstructores están desviados a una posición cerrada.
141. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 137 donde el obstructor está accionado por leva.
142. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 127 donde los medios para comprimir el tubo incluyen un pistón.
143. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 142 donde el pistón está accionado por fluido.
144. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 143 donde el pistón accionado por fluido incluye un cilindro neumático.
145. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 142 donde el pistón está desviado a una posición abierta.
146. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 142 donde el pistón está accionado por leva.
147. Un método para instilar líquido; el método comprende:
proporcionar una fuente de líquido bajo presión en comunicación fluida con un tubo;
comprimir el tubo entre la primera ubicación y la segunda ubicación;
estrangular el tubo lejos de la fuente de líquido en una primera ubicación;
liberar el tubo entre la primera ubicación y la segunda ubicación;
estrangular el tubo en una segunda ubicación próxima a la fuente de líquido y la primera ubicación; y
comprimir el tubo entre la primera ubicación y la segunda ubicación.
148. El método de acuerdo con la reivindicación 147 donde el paso de estrangular el tubo de forma liberable, además, utiliza accionamiento por fluido.

149. El método de acuerdo con la reivindicación 147 donde el paso de comprimir el tubo, además, utiliza accionamiento por fluido.

150. Un dispositivo para proporcionar un fluido de un líquido a través de un tubo; el dispositivo comprende:

una cámara accionada por fluido para colocar una fuente de líquido bajo presión conectada al tubo;

al menos dos obstructores accionados por fluido que tienen una posición abierta y una cerrada para estrangular el tubo de forma liberable;

una cámara de medición dispuesta entre los obstructores; y

un pistón accionado por fluido que tiene una posición abierta y una cerrada para comprimir la cámara de medición de forma liberable.

151. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 150 que, además, incluye un tanque de almacenamiento de energía en comunicación fluida con un compresor de fluido para guardar el fluido comprimido bajo presión.

152. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 151 donde el compresor de fluido proporciona, en forma intermitente, fluido comprimido al tanque de almacenamiento de energía.

153. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 152 donde, además, la presión del tanque de almacenamiento de energía aumenta con el tiempo.

154. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 151 que, además, incluye un transductor de presión en comunicación fluida con el tanque de almacenamiento de energía y en comunicación eléctrica con el compresor de fluido, de modo que cuando hay alta presión se apaga el compresor de fluido.

155. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 151 donde el compresor de fluido proporciona presión al tanque de almacenamiento de energía y, además, donde

267
260

un segundo compresor de fluido proporciona presión al obstructor.

156. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 151 donde el fluido incluye aire.

157. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 150 donde el dispositivo es ambulatorio.

158. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 150 donde, además, la cámara accionada por fluido está conectada a un tanque de almacenamiento de energía inflado mediante compresor.

159. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 158 donde el tanque de almacenamiento de energía está conectado a una vejiga inflable.

160. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 150 donde los obstructores accionados por fluido incluyen una solenoide.

161. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 150 donde el pistón accionado por fluido incluye un cilindro neumático.

162. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 150 donde los obstructores están desviados a una posición cerrada.

163. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 150 donde el pistón está desviado en una posición abierta.

164. Un método para bombear fluido, que comprende:
proporcionar un sistema cerrado de fluido de presión que incluye una fuente de fluido y un tubo;
cerrar el tubo en una primera ubicación para aislar el sistema cerrado de presión;
comprimir el tubo hacia abajo del tubo cerrado;
cerrar el tubo en una segunda ubicación hacia abajo del tubo comprimido

263
201

para mantener la aislación del sistema cerrado de presión; y
abrir el tubo en la primera ubicación.

165. El método de acuerdo con la reivindicación 164 donde el sistema cerrado de presión es un sistema negativo de presión.

166. El método de acuerdo con la reivindicación 164 donde el sistema cerrado de presión es un sistema positivo de presión.

167. El método de acuerdo con la reivindicación 164 donde el paso de proporcionar un sistema positivo de fluido de presión, además, incluye proporcionar el fluido bajo presión.

168. El método de acuerdo con la reivindicación 164 donde el paso de cerrar el tubo en una primera ubicación, además, incluye utilizar accionamiento por fluido.

169. El método de acuerdo con la reivindicación 164 donde el paso de comprimir el tubo, además, incluye utilizar accionamiento por fluido.

170. Un método para medir el fluido de un tubo, que comprende:

cerrar el tubo en una primera ubicación;

hacia abajo de la primera ubicación, comprimir el tubo a una primera posición sin obstrucción;

hacia abajo de la compresión del tubo, cerrar el tubo en una segunda ubicación;

liberar el tubo en la primera ubicación;

descomprimir el tubo en una segunda posición sin relajar.

171. El método de acuerdo con la reivindicación 170 que, además, incluye el paso de proporcionar una fuente de líquido en comunicación fluida con el tubo.

172. El método de acuerdo con la reivindicación 170 que, además, incluye el paso de proporcionar un sistema cerrado de presión.

264
262

173. El método de acuerdo con la reivindicación 172 donde, además, el paso de proporcionar un sistema cerrado de presión incluye suministrar una presión negativa.

174. El método de acuerdo con la reivindicación 170 donde el paso de cerrar el tubo, además, incluye utilizar accionamiento por fluido.

175. El método de acuerdo con la reivindicación 170 donde el paso de comprimir el tubo, además, incluye utilizar accionamiento por fluido.

COLO 05873-801-022-0

MRE-217

265

263

RESUMEN

La presente invención proporciona una bomba de instilación (10) para suministrar un flujo de un líquido a través de un tubo (28). La bomba de instilación (10) incluye al menos dos obstructores (152), (162) que tienen una posición abierta y una cerrada para estrangular el tubo (28) de forma liberable. Hay una cámara de medición dispuesta entre los dos obstructores (152), (162). Se incluye un primer pistón (72) y un segundo pistón (73); cada pistón (72), (73) tiene una posición abierta y una posición cerrada para comprimir la cámara de medición de forma liberable. En el método de la presente invención, un obstructor (152) estrangula el tubo de forma liberable cerca de la fuente de líquido en una primera ubicación. El segundo obstructor (162) estrangula el tubo de forma liberable en una segunda ubicación más abajo de la fuente de líquido 23 y la primera ubicación. El tubo (28) se libera en la primera ubicación y un pistón (72) comprime el tubo (28) entre la primera y la segunda ubicación, lo que así genera un flujo del líquido a través del tubo (28) en un sentido hacia la fuente del líquido (23).

45

Retno folios 266, 267 y 268
- Torjetas
- Extracto

269
264

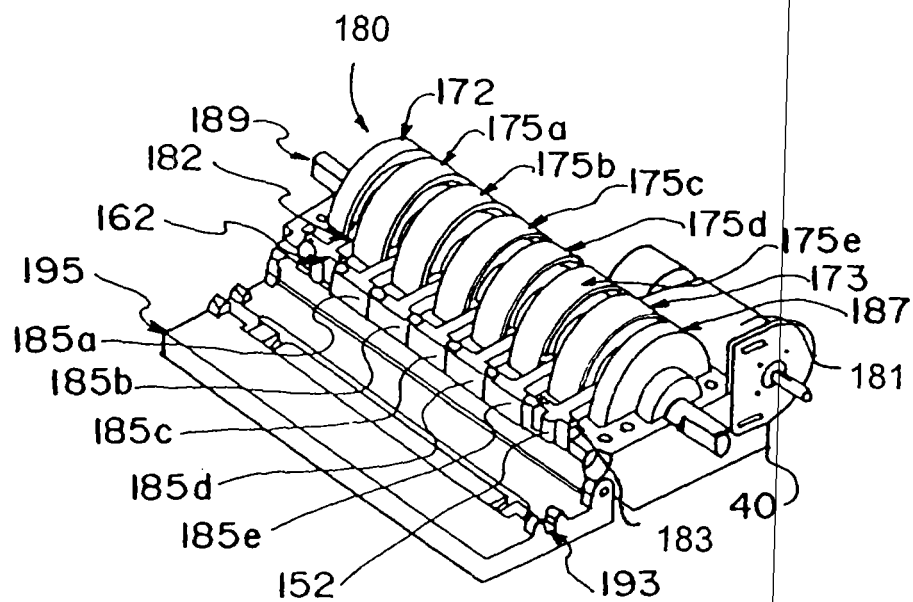


FIG. 30

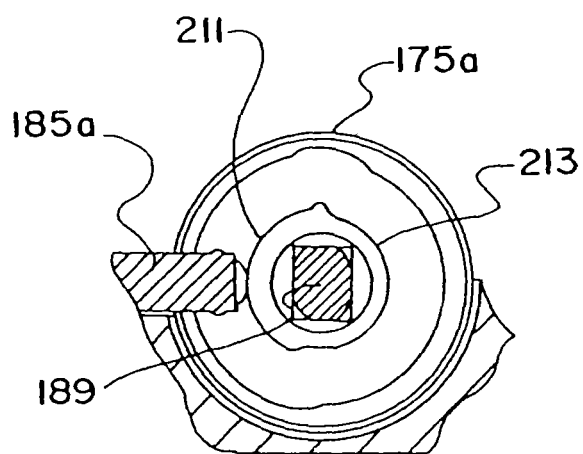


FIG. 31

2do. EXAMEN DE FORMA PATENTE DE INVENCION

Folio 270

Radicación no 00-15619

Concepto Técnico no 1204

Clasificación Internacional de Patentes A61M 5/152

Practicado el examen de acuerdo a lo establecido en el Art. 38 de la Decisión 486 se determinó que esta solicitud de **Patente de Invención**:

- SI ☒ NO ☐ Contiene un resumen de la invención (Art.26-e).
- SI ☒ NO ☐ Contiene el título o nombre de la invención (Art.27-d).
- SI ☒ NO ☐ Contiene la descripción de la invención (Art.26-b).
- SI ☒ NO ☐ NO ES APLICABLE ☐ Contiene los dibujos necesarios para comprender la invención (Art.26-d)
- SI ☒ NO ☐ Contiene una o más reivindicaciones. (Art.26-c).
- SI ☐ NO ☐ NO ES APLICABLE ☒ Han sido desarrollados los productos y/o procedimientos a partir de recursos genéticos o de sus productos derivados de los que cualquiera de los Países Miembros es país de origen. (Art. 26- h).
- SI ☐ NO ☐ NO ES APLICABLE ☒ Los productos y/o procedimientos han sido obtenidos o desarrollados a partir de los conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas, afroamericanas, o locales de los países miembros, de acuerdo a lo establecido en la Decisión 391 y sus modificaciones y reglamentaciones vigentes.(Art.26-i).
- SI ☐ NO ☒ La invención se refiere a un producto relativo a un material biológico. (Art.26-J).
- SI ☒ NO ☐ La prioridad coincide con la materia reivindicada.
- SI ☒ NO ☐ **CUMPLE LOS REQUISITOS TÉCNICOS**

OBSERVACIONES Y OTROS: SI ☐ NO ☒ ver hoja(s) anexa(s)

Nuevo título, folio 221

Nuevo capítulo descriptivo, folios 225 a 243

Nuevo capítulo reivindicatorio, folios 244 a 264

EXAMINADOR TÉCNICO

202030

Bogotá D. C., 23-08-2002



266

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Folio 271

3003-10-31
416

2020
Bogotá DC

Doctor(a)
EMILIO FERRERO
Apoderado(a)

REFERENCIA:	Radicación No.	00-15619
	Trámite	002
	Evento	001
	Actuación	416
	Oficio No.	1688
	Folios	001

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en los artículos 26 y 27 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, y en las demás disposiciones vigentes sobre la materia, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial, conforme lo establece el artículo 40 de la misma Decisión.

Cúmplase

Dado en Bogotá DC, a los

30 SET. 2002

ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones

Bogotá, DC, Dic-06 El extracto de esta solicitud fue publicado en el número de 524 la Gaceta de Propiedad Industrial, de fecha 31-01-03. El término hábil señalado por la ley expiró el 30-04-03 y SI NO X se presentaron oposiciones por parte de terceros.

202030