



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 289 173**

51 Int. Cl.:  
**A61F 5/44** (2006.01)  
**A61F 5/453** (2006.01)  
**B65B 69/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02796922 .9**  
86 Fecha de presentación : **18.12.2002**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1455695**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **15.09.2004**

54 Título: **Aparato de recogida de fluidos.**

30 Prioridad: **21.12.2001 GB 0130894**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.02.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.02.2008**

73 Titular/es: **Trevor Wills**  
**213 Langer Lane**  
**Chesterfield, Derbyshire S40 2JW, GB**

72 Inventor/es: **Wills, Trevor**

74 Agente: **Justo Vázquez, Jorge Miguel de**

ES 2 289 173 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Aparato de recogida de fluidos.

La presente invención está relacionada con aparatos de recogida de fluidos y, particularmente aunque no exclusivamente, está relacionada con aparatos para recogida de la orina excretada por individuos que sufren incontinencia urinaria.

Muchas víctimas de apoplejía pueden quedar con daños parciales al cerebro, lo que puede dar como resultado la incontinencia urinaria. La incontinencia urinaria es una fuente de vergüenza aguda, especialmente en individuos que por otra parte están sanos, y conduce a que el individuo tenga un estilo de vida muy restringido. Estas restricciones son especialmente relevantes en víctimas de apoplejía, porque la familia y amigos desearían sacar de casa a menudo al individuo, por ejemplo, en viajes, pero encuentran frecuentemente muy difícil llegar a un acuerdo sobre la ayuda que sería requerida por parte de ellos. Por tanto, las víctimas de apoplejía terminan quedándose siempre en casa, lo que da como resultado la depresión. Las edades de las víctimas de apoplejía van desde muy jóvenes a muy viejos, y la incontinencia urinaria pone en mucha tensión no solamente a las propias víctimas de la apoplejía, sino también a sus amigos y familia. La incontinencia urinaria la sufren también las personas que han sufrido una operación y los pacientes que sufren de problemas de próstata. Además, mucha gente toma diuréticos diariamente y, por tanto, tienen que orinar frecuentemente.

Existen actualmente dos tipos de aparatos disponibles para el uso por individuos con incontinencia urinaria. El primer tipo de aparato incluye un catéter que requiere la inserción directamente en el tracto urinario, conectado a una bolsa en la cual se recoge la orina. Desafortunadamente, el catéter origina una incomodidad para el individuo. El segundo tipo, de aparato incluye una bolsa de recogida de orina conectada a un dispositivo de tipo absorbente, que puede ser colocado sobre el pene del individuo y que es propenso a salirse, lo que conduce al sonrojo.

Un ejemplo de un dispositivo de recogida de la técnica anterior se ofrece en el documento US 3721243, que divulga unos medios de recogida con una entrada, unos medios de almacenamiento, unos medios de detección del volumen de fluido y unos medios de salida.

Existen muchas desventajas inherentes comunes a ambos tipos de aparatos actualmente disponibles. Los dispositivos funcionan manualmente y no tienen características de seguridad ni de devolución de información para mejorar la funcionalidad. Además, deben ser vaciados manualmente por el individuo. El movimiento, tal como entrar o salir de los coches, desprenden los tubos que conectan la bolsa de recogida de orina al catéter o elemento absorbente, normalmente sin que el portador se dé cuenta, lo que pueda originar fugas. Más aún, el portador no tiene manera de saber cuando la bolsa está llena de orina y, por tanto, corre el riesgo de que pueda tener lugar un desbordamiento o vertido. La bolsa de orina se vacía normalmente a través de un grifo de salida en el interior a la altura del tobillo. Si el paciente no está activo o tiene un daño parcial en el cerebro, se requiere una segunda persona para vaciar la bolsa de orina, arrodillándose y presionando sobre el grifo de salida.

En muchos casos, el aparato ha de ser ajustado por

personal médico especialista, y en el caso del dispositivo por catéter, éste ha de ser encintado correctamente en su posición en el tracto urinario. Debido a estas desventajas de los equipos conocidos, los elementos de confianza y comodidad del usuario son eliminados. Además, el personal de enfermería es reacio a recomendar estos dispositivos debido a esos problemas.

Es un objetivo de los modos de realización de la presente invención abordar los problemas anteriores y proporcionar un aparato de recogida de fluido mejorado, en el cual se entrega el control del individuo con incontinencia, aumentando así su confianza y dando como resultado un estilo de vida mejorado.

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se ofrece un aparato portátil de recogida de fluido para recoger el fluido producido por una persona, comprendiendo el aparato unos medios de entrada que pueden unirse a la persona, pudiendo accionarse estos medios de entrada de manera que recojan el fluido producido por la persona, medios de almacenamiento del fluido para almacenar el fluido, medios de conducto que conectan los medios de entrada con los medios de almacenamiento de fluido, medios de detección que funcionan detectando el fluido dentro de los medios de almacenamiento de fluido, medios de proceso que funcionan determinando el volumen de fluido en los medios de almacenamiento de fluido, basándose en la salida de los medios de detección, y al menos una salida a través de la cual puede pasar el fluido.

Preferiblemente, el aparato comprende medios de bombeo que funcionan bombeando el fluido desde los medios de almacenamiento de fluido, a través de la salida.

La persona puede sufrir de incontinencia urinaria, y el fluido puede comprender orina. Ventajosamente, el aparato es portátil y, por tanto, puede ser transportado o unido a la persona, mejorando así su estilo de vida. Preferiblemente, dicho aparato puede unirse a la ropa interior que lleva la persona, por ejemplo al calzoncillo.

Preferiblemente, los medios de entrada comprenden un elemento o manguito absorbente que puede ser unido al tracto uretral de la persona. Los medios de entrada pueden comprender un catéter para la inserción en el tracto uretral de la persona.

Preferiblemente, los medios de entrada están fabricados con material antialérgico, preferiblemente látex antialérgico.

Preferiblemente, los medios de almacenamiento de fluido comprenden al menos un recipiente esencialmente flexible, por ejemplo una bolsa de almacenamiento. Los medios de almacenamiento de fluido pueden comprender medios de unión, por medio de los cuales dichos medios de almacenamiento de fluido pueden ser unidos a la pierna de una persona. Preferiblemente, los medios de unión comprenden una correa.

Preferiblemente, los medios de detección comprenden al menos unos medios de detección de la posición del fluido, que funcionan detectando la presencia de dicho fluido en una primera posición en los medios de almacenamiento de fluido. Preferiblemente, los medios de proceso funcionan determinando la posición del fluido en los medios de almacenamiento de fluido, basándose en la salida de los medios de detección de fluido.

Preferiblemente, los medios de detección comprenden unos medios de detección de fluido en una primera y una segunda posición del fluido, y estos medios de detección funcionan detectando la presencia de dicho fluido en una primera y una segunda posición en los medios de almacenamiento de fluido, respectivamente. Preferiblemente, los medios de detección de la primera y segunda posiciones del fluido comprenden unos interruptores ubicados dentro de una caja, que está fijada en un lado de los medios de almacenamiento de fluido. Preferiblemente, los medios de detección de la primera y segunda posiciones del fluido comprenden interruptores de láminas unidos a uno de los extremos de la caja, que es preferiblemente alargada. Preferiblemente, la caja es esencialmente permeable al fluido, de manera que dicho fluido puede pasar a su través. Preferiblemente, el nivel de fluido en los medios de almacenamiento de fluido es esencialmente el mismo que dentro de la caja.

Preferiblemente, los medios de detección comprenden también unos medios de accionamiento de los interruptores que flotan en la superficie de la orina dentro de la caja. Preferiblemente, los medios de accionamiento de los interruptores flotan en la superficie del fluido entre los primeros y segundos medios de detección, dependiendo del volumen del fluido en los medios de almacenamiento de fluido. Preferiblemente, los medios de accionamiento de los interruptores funcionan induciendo a los primeros y segundos medios de detección a que generen una señal de salida, preferiblemente cuando dichos medios de accionamiento de los interruptores se aproximan a dichos medios de detección. Preferiblemente, los medios de accionamiento de los interruptores comprenden un imán.

Los medios de detección pueden comprender medios de detección de la resistencia del fluido, que están adaptados para detectar la resistencia del fluido en los medios de almacenamiento de fluido. El volumen del fluido contenido dentro de los medios de almacenamiento puede ser determinado por los medios de proceso, utilizando el valor de la resistencia del fluido.

Preferiblemente, los medios de proceso funcionan determinando la posición del fluido en los medios de almacenamiento de fluido, basándose en la salida de los primeros y/o segundos medios de detección de fluido.

Preferiblemente, los primeros medios de detección de fluido están situados en el 50-95% del volumen total de los medios de almacenamiento de fluido; más preferiblemente, en el 70-80% del volumen total de los medios de almacenamiento de fluido.

El aparato comprende medios de señalización que funcionan alertando a la persona cuando el fluido alcanza la primera posición en los medios de almacenamiento de fluido, basándose en la salida de los medios de detección. Los medios de señalización pueden generar señales de alarma audibles, visuales o vibratorias. Ventajosamente, se avisa a la persona, con los medios de señalización, cuando los medios de almacenamiento de fluido están casi llenos de fluido, permitiendo así a la persona vaciar el fluido a través de la salida. Ventajosamente, esto reduce la probabilidad de que ocurra un desbordamiento.

Preferiblemente, los medios de proceso accionan los medios de señalización tras recibir un número predeterminado de señales de salida desde los primeros

medios de detección de la posición del fluido. Desventajosamente, la turbulencia originada por el movimiento de los medios de almacenamiento de fluido, por ejemplo cuando se mueve la persona, pueden originar que los medios de detección de fluido generen falsas señales de salida. Por tanto, ventajosamente, el número predeterminado de señales de salida requerido por los medios de proceso deben hacer mínima la probabilidad de que señales falsas den como resultado el disparo falseado de los medios de señalización.

Preferiblemente, el aparato comprende al menos dos salidas. Preferiblemente, la primera y segunda salidas están conectadas a los medios de almacenamiento de fluido por medio de conductos. Preferiblemente, la primera y segunda salidas comprenden una primera y una segunda válvulas, respectivamente. Preferiblemente, la primera y segunda válvulas pueden funcionar controlando el flujo del fluido a su través.

Preferiblemente, los medios de bombeo comprenden al menos un tubo que se extiende hacia el interior de los medios de almacenamiento de fluido y están configurados de manera que el fluido puede ser bombeado a través de dicho tubo y hacia el exterior de los medios de almacenamiento de fluido al activar dichos medios de bombeo. Preferiblemente, la primera salida está unida a los medios de bombeo. Preferiblemente, la primera salida está situada esencialmente en la parte superior de los medios de almacenamiento de fluido. Preferiblemente, los medios de conducto conectados a la primera salida son esencialmente alargados, de forma tal que pueden estar unidos a la cintura de la persona. Preferiblemente, el aparato comprende además unos primeros medios de accionamiento, por medio de los cuales la persona puede accionar los medios de bombeo. Preferiblemente, los primeros medios de accionamiento comprenden un botón o interruptor situado en la cintura de la persona. Ventajosamente, la persona puede vaciar los medios de almacenamiento de fluido a través de la primera salida con los medios de bombeo.

Preferiblemente, los segundos medios de detección de la posición del fluido generan una señal cuando los medios de almacenamiento de fluido están esencialmente vacíos, con lo cual los medios de proceso inducen a los medios de bombeo para que se detengan y, preferiblemente, a la primera válvula para que se cierre.

Preferiblemente, la segunda salida está situada sustancialmente en la parte inferior de los medios de almacenamiento de fluido. Preferiblemente, los medios de conducto conectados a la segunda salida están configurados para ser unidos al tobillo de la persona. Ventajosa y preferiblemente, la persona puede vaciar los medios de almacenamiento de fluido a través de la segunda salida abriendo la segunda válvula con unos segundos medios de accionamiento, que están situados, preferiblemente, en la cintura de la persona.

Preferiblemente, los segundos medios de detección de la posición del fluido generan una señal cuando los medios de almacenamiento de fluido están esencialmente vacíos, con lo que los medios de proceso inducen el cierre de la segunda válvula.

Preferiblemente, los medios de conducto comprenden un tubo, preferiblemente un tubo de látex o silicona. Preferiblemente, los medios de conducto son esencialmente flexibles. Preferiblemente, los medios de conducto comprenden medios de expansión que funcionan permitiendo la expansión a lo largo del eje

longitudinal de los mismos. Los medios de expansión pueden comprender una sección moldeada en forma de acordeón, que funcionan expandiéndose a lo largo de su eje longitudinal, permitiendo con ello que el individuo se pueda mover con relativa libertad sin que los medios de conducto se desconecten de los medios de entrada y/o de los medios de almacenamiento de fluido. Preferiblemente, hay una pluralidad de medios de expansión espaciados a lo largo de los medios de conducto. Ventajosamente, los medios de expansión reducen la probabilidad de que ocurran fugas de fluido de los medios de conducto.

Preferiblemente, los medios de conducto comprenden medios que funcionan supervisando la conectividad a lo largo de los medios de conducto y en las uniones entre los medios de entrada, los medios de almacenamiento de fluido y/o la salida. Preferiblemente, dichos medios generan una salida detectable por los medios de proceso, permitiendo así la detección de una discontinuidad o ruptura en el circuito de los medios de conducto. Los medios de conducto pueden ser decapados químicamente con líneas de conducción, formando con ello un circuito, por ejemplo de hilo de cobre, que envían una salida a los medios de proceso. Ventajosamente, si los medios de conducto se desprenden de los medios de entrada o bien de los medios de almacenamiento de fluido, los medios de proceso detectan una discontinuidad en el circuito.

Preferiblemente, los medios de conducto comprenden medios para medir el flujo de fluido a su través, preferiblemente por al menos un medidor de flujo. Preferiblemente, el al menos un medidor de flujo está situado en línea con el medidor de flujo a través de los medios de conducto. Preferiblemente, el medidor de flujo genera una salida detectable por los medios de proceso, por medio de lo cual, junto con las dimensiones de los medios de conducto, dichos medios de proceso pueden calcular el volumen del flujo de fluido a su través.

Los medios de proceso comprenden un microprocesador, preferiblemente un ordenador que comprenda medios de almacenamiento de datos. Preferiblemente, los medios de proceso comprenden un microprocesador de Flash RAM de la serie ST7, alimentado por baterías, que comprende un MCU de 8 bits con memoria flash de una sola tensión, un ADC, temporizadores de 16 bits e interfaces.

Para ilustrar un modo de utilización de la presente invención, se proporciona un ejemplo de método de recogida del fluido, comprendiendo dicho método los pasos de instalar en una persona el aparato definido en el primer aspecto.

Esto puede utilizarse cuando la persona sufre de incontinencia urinaria.

Todas las características descritas en esta memoria pueden ser combinadas con cualquiera de los aspectos anteriores, en cualquier combinación que quede dentro del alcance de las reivindicaciones anexas.

Para una mejor comprensión de la invención, y para mostrar cómo pueden llevarse a efecto los modos de realización de la misma, se hará referencia a modo de ejemplo a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 muestra una vista esquemática de un primer modo de realización del aparato de recogida de fluido durante el uso;

La figura 2 muestra una vista esquemática que

ilustra los componentes del aparato de recogida de fluido;

La figura 3 muestra una vista ampliada de un componente del aparato de recogida de fluido;

La figura 4 muestra una vista esquemática de un circuito eléctrico que controla el aparato de recogida de fluido;

La figura 5 muestra una vista esquemática de un microcontrolador; y

La figura 6 muestra una vista esquemática de un segundo modo de realización del aparato de recogida de fluido.

Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, se ilustra un primer modo de realización de un aparato 2 de recogida de fluido, instalado en un individuo 4 que sufre de incontinencia urinaria. El aparato 2 consiste en un manguito o elemento absorbente 6 que está unido, o esta integrado, con un calzoncillo 32 que lleva el individuo incontinente 4. El pene del individuo está insertado en el manguito 6 que está hecho de látex antialérgico, y está dispuesto de forma tal que la orina 16 puede ser recogida en él.

La orina 16 excretada por el individuo 4 es recogida por el manguito 6 y almacenada dentro de una bolsa de orina o recipiente 14, que está unido con correas 15 a una de las piernas del individuo incontinente 4. El manguito 6 está conectado a la bolsa 14 de orina por medio de un tubo 12 de látex o silicona, a través de una sección 8 de expansión que puede ser en forma de tubo de moldeo de látex o silicona con forma de acordeón. La sección 8 de expansión permite la expansión longitudinal, permitiendo así que el individuo 4 se pueda mover con relativa libertad sin que el manguito 6 se desenganche del tubo 12. El tubo 12 está decapado con líneas conductoras a lo largo de su longitud para proporcionar flexibilidad y permitir detectar cualquier desconexión.

Hay situado en línea un medidor 10 de flujo en miniatura, dentro del tubo 12, que mide el volumen de orina que pasa a su través hacia la bolsa 14 de orina. El medidor 10 de flujo crea impulsos que dependen del flujo de orina 16 y permite el cálculo del volumen de orina 16 que pasa a su través.

La bolsa 14 de orina tiene un volumen fijo de alrededor de 500-800 ml. y debe ser vaciado periódicamente para evitar el desbordamiento. La bolsa 14 de orina está equipada con un detector 30 de nivel de orina, que se ilustra con más detalle en la figura 3. El aparato 2 incluye además un microprocesador/microcontrolador 36 alimentado por baterías, que está ilustrado con más detalle en la figura 5. El microcontrolador 36 consiste en una placa 40 de circuito impreso, y está unido al cinturón del calzoncillo 32. Se utiliza un microprocesador 36 de Flash RAM de la serie ST7 que incluye un MCU de 8 bits con memoria flash de una sola tensión, un ADC, temporizadores de 16 bits e interfaces. La placa 40 de circuito impreso aloja el ST7 y la electrónica necesaria para controlar una bomba 20 y las válvulas electrónicas remotas 22, 26, ambas activadas como se describe a continuación.

La codificación de software utilizada por el microprocesador 36 se hace a través de un ordenador de sobremesa (no ilustrado) y un dispositivo de prueba que permite que se active y se transfiera la Flash RAM a través de un módulo de circuito interno.

Haciendo referencia a la figura 3, se ilustra una vista detallada del detector 30 de nivel de fluido. Consiste en un sensor superior 30a y un sensor inferior

30b, detectando ambos sensores el nivel de orina 16 dentro de la bolsa 14 de orina. El detector 30 de nivel de fluido consiste en un tubo perimetral 46 hecho de plástico macizo contenido dentro del tubo 44 que encoge térmicamente. Hay contenido un imán flotante 42 en el detector 30 de nivel de fluido, que flota sobre la superficie de la orina 16 cuando la bolsa 14 se llena de orina. A medida que aumenta el volumen de orina 16 dentro de la bolsa 14 de orina, el imán flotante 42 eleva el tubo 46. A medida que el imán flotante 42 alcanza el nivel del interruptor superior 30a de láminas, que está fijado en el 75% de la capacidad del volumen de la bolsa 14 de orina, se envía una señal al microprocesador 36, disparando con ello una alarma de aviso.

Debe apreciarse que pueden utilizarse otros tipos de detector 30 de nivel de fluido. Por ejemplo, podría utilizarse en su lugar un detector del tipo de bandeja (no ilustrado) que se asemeja a un flotador que aloja un pequeño imán y un transistor de efecto Hall. Alternativamente, el detector 30 de nivel de fluido puede detectar diferencias en la resistencia de la orina 16 en la bolsa 14 de orina, como se ilustra en la figura 6 y se estudia a continuación.

Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, la orina 16 puede ser eliminada de la bolsa 14 de orina a través de una salida superior 24 por medio de una válvula superior 22 que está situada a nivel de la cintura del individuo 4, o bien a través de una salida inferior 28 por medio de una válvula inferior 26, que está situada a la altura del tobillo del individuo 4, dependiendo de la preferencia del individuo 4. La orina puede ser bombeada hacia el exterior de la bolsa 14 de orina a través de un tubo 18 por medio de la bomba 20, la cual está conectada por el tubo 12 de silicona a la salida 24.

Haciendo referencia a la figura 4, se ilustra un diagrama del circuito del aparato 2 de recogida de fluido. El microprocesador 36 está dispuesto en una placa 40 de ordenador y funciona con baterías. Se dispone un sensor 52 de nivel de la batería para supervisar la cantidad de carga que queda en la batería. El aparato 2 tiene dos mecanismos para informar al portador 4 del momento en el que se requiere vaciar la bolsa 14 de orina, es decir, cuando el nivel de orina 16 ha alcanzado el nivel del sensor superior 30a. El aparato tiene un vibrador 48 que está colocado cerca de la piel y que puede ser fijado de manera que vibre suavemente cuando se dispara. El aparato 2 tiene también una alarma audible 50 que transmite una señal de alarma cuando se dispara. Al sentir las vibraciones de la alarma vibratoria 48 o al escuchar la señal de alarma de la alarma sonora 50, el individuo 4 sabe entonces que la bolsa de orina está casi llena y requiere vaciarse. El aparato 2 tiene una bomba 20 que está configurada de manera que la orina 16 puede ser bombeada hacia el exterior por la salida superior 24. El aparato 2, como se ilustra en la figura 4, tiene unos interruptores manuales 38 que están situados a nivel de la cintura y que pueden ser activados para que disparen la bomba 20 para bombear la orina 16 hacia fuera por la salida 24, o bien para abrir la válvula 26 para permitir que la orina 16 pase hacia el exterior de la salida 28.

Cuando la bolsa 14 de orina está casi llena, como se indica con el sensor superior 30a, el procesador 36 envía una señal de alarma audible o bien una señal

vibratoria silenciosa. El procesador 36 tiene un interfaz con la bomba 20, las válvula remotas 22, 26 y los sensores 30a, 30b de nivel, a través de alambres flexibles, y con los sensores de conectividad a través del tubo decapado químicamente y alambres cortos. Una vez que se ha recibido la alerta, el individuo tiene la elección de cómo vaciar la bolsa 14 de orina. Pueden emplearse dos interruptores manuales 38, uno para la bomba 20 para que vacíe a través de la salida superior 24, y otro para abrir la válvula 26 de la salida inferior 28. Para vaciar desde la salida inferior 28, se activa el interruptor manual apropiado 38, el cual interrumpe al microprocesador 36 y abre a su vez la válvula 26, permitiendo que la orina 16 abandone la bolsa 14 de orina. En ese momento, el microprocesador 36 interroga al sensor inferior 30b y, cuando la bolsa 14 está vacía, cierra la válvula 26. Para vaciar desde la salida superior 24, se activa el interruptor manual apropiado 38, el cual interrumpe al microprocesador 36, activando así la bomba 20, eliminando la orina 16 desde la parte superior. El microprocesador 36 interroga al sensor inferior 30b y, cuando la bolsa 14 de orina está vacía, la bomba 20 se detiene.

Haciendo referencia a las figuras 5 y 6, se ilustra un segundo modo de realización del aparato 2 de recogida de fluido. La figura 5 muestra el micro-controlador/procesador 36 con un interruptor 38 para controlar la bomba 20, y un interruptor 68 de válvula para controlar la válvula inferior 26. Se disponen unos diodos 72 emisores de luz en el controlador 36, para informar al usuario 4 de que está funcionando correctamente.

La figura 6 muestra la válvula inferior 26, la bomba 20 y el detector 30 de nivel como una unidad integrada contenida dentro de un alojamiento 60. El detector de nivel tiene un interruptor superior 30a y un interruptor inferior 30b, que en el segundo modo de realización miden la resistencia originada por la orina 16 en la bolsa 14. El procesador 36 determina el volumen de orina 16 en la bolsa 14, y dispara el vibrador 48 o la alarma 50 de la manera usual cuando el nivel de orina 16 alcanza una altura predeterminada.

El segundo modo de realización tiene una entrada 66 que discurre desde el recipiente 14 de fluido de la bolsa de la pierna a través de un detector 66 de nivel bajo, y dos salidas, es decir, la salida superior 24 y la salida inferior 28, y el tubo asociado 70 de conexión.

Las ventajas del aparato 2 de recogida de orina son múltiples. Proporciona una solución completa que permite a los pacientes abandonar los confines de su hogar con confianza. El aparato 2 tiene muchas características de seguridad que se hacen posibles gracias a que el microprocesador 36 comprueba continuamente diversos parámetros. El caudal de orina 16 hacia la bolsa 14 de orina es supervisado por el medidor 10 de caudal, comprobándose continuamente la conectividad de todos los componentes y particularmente del tubo 12, y se supervisa la cantidad de orina 16 en la bolsa 14 por medio del sensor 30 de nivel. El dispositivo es portátil y cómodo de llevar, minimiza la cantidad de cuidados necesarios, el portador no necesita tener restricciones de movimientos debido a la sección 8 de expansión, y se proporcionan dos métodos para vaciar la bolsa 14.

## REIVINDICACIONES

1. Aparato portátil 2 de recogida de fluido para recoger el fluido producido por una persona, comprendiendo el aparato unos medios 6 de entrada sujetos a la persona, pudiendo hacer funcionar a dichos medios 6 de entrada de manera que recogen el fluido producido por la persona, medios 14 de almacenamiento de fluido para almacenar el fluido, medios 12 de conducto que conectan los medios 6 de entrada con los medios 14 de almacenamiento de fluido, medios 30 de detección que funcionan detectando el fluido dentro de los medios 14 de almacenamiento de fluido, y al menos una salida 24, 28 a través de la cual puede pasar el fluido, **caracterizado** porque dicho aparato comprende medios de proceso y medios de señalización, comprendiendo los medios de proceso un microprocesador, que funciona determinando el volumen de fluido en los medios 14 de almacenamiento, basándose en la salida de los medios 30 de detección, funcionando los medios de señalización de manera que avisan a la persona cuando el fluido alcanza un nivel predeterminado, donde los medios de proceso funcionan activando los medios de señalización.

2. Aparato portátil de recogida de fluido, según la reivindicación 1, donde el aparato comprende medios 20 de bombeo que funcionan bombeando fluido desde los medios 14 de almacenamiento de fluido, a través de la salida 24, 28.

3. Aparato portátil de recogida de fluido, según cualquier reivindicación precedente, donde los medios 30 de detección comprenden al menos unos medios de detección de la posición del fluido, que funcionan detectando la presencia de dicho fluido en una primera posición en los medios 14 de almacenamiento de fluido.

4. Aparato portátil de recogida de fluido, según la reivindicación 3, en el que los medios 36 de proceso funcionan determinando la posición del fluido en los medios 14 de almacenamiento de fluido, basándose en la salida de los medios de detección de fluido.

5. Aparato portátil de recogida de fluido, según cualquier reivindicación precedente, en el que los medios 30 de detección comprenden unos medios 30a, 30b de detección de una primera y una segunda posiciones del fluido, funcionando estos medios de detección de manera que detectan la presencia de dicho fluido en las primera y segunda posiciones en los medios 14 de almacenamiento de fluido, respectivamente.

6. El aparato portátil de recogida de fluido según la reivindicación 5, donde los medios 30a, 30b de detección de una primera y una segunda posiciones del fluido comprenden unos interruptores 38 encerrados dentro de una caja, estando fijada esta caja a un lado de los medios 14 de almacenamiento.

7. Aparato portátil de recogida de fluido, según cualquier reivindicación precedente, en el que los medios 48, 50 de señalización funcionan alertando a la persona del momento en que el fluido alcanza la primera posición en los medios 14 de almacenamiento de fluido, basándose en la salida de los medios 30 de detección.

8. Aparato portátil de recogida de fluido, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde los medios 12 de conducto comprenden medios que funcionan supervisando la conectividad a lo largo de los mismos y en las uniones entre los medios 6 de entrada, los medios 14 de almacenamiento de fluido y/o la salida 24, 28, y dichos medios generan una salida detectable por los medios 36 de proceso, permitiendo así la detección de una discontinuidad o ruptura en el circuito de los medios 12 de conducto.

9. Aparato portátil de recogida de fluido, según cualquier reivindicación precedente, en el que los medios 12 de conducto comprenden medios para medir el flujo de fluido a su través por medio de al menos un medidor 10 de caudal.

10. Aparato portátil de recogida de fluido, según la reivindicación 9, en el que el al menos un medidor 10 de caudal está situado en línea con el flujo de fluido a través de los medios 12 de conducto.

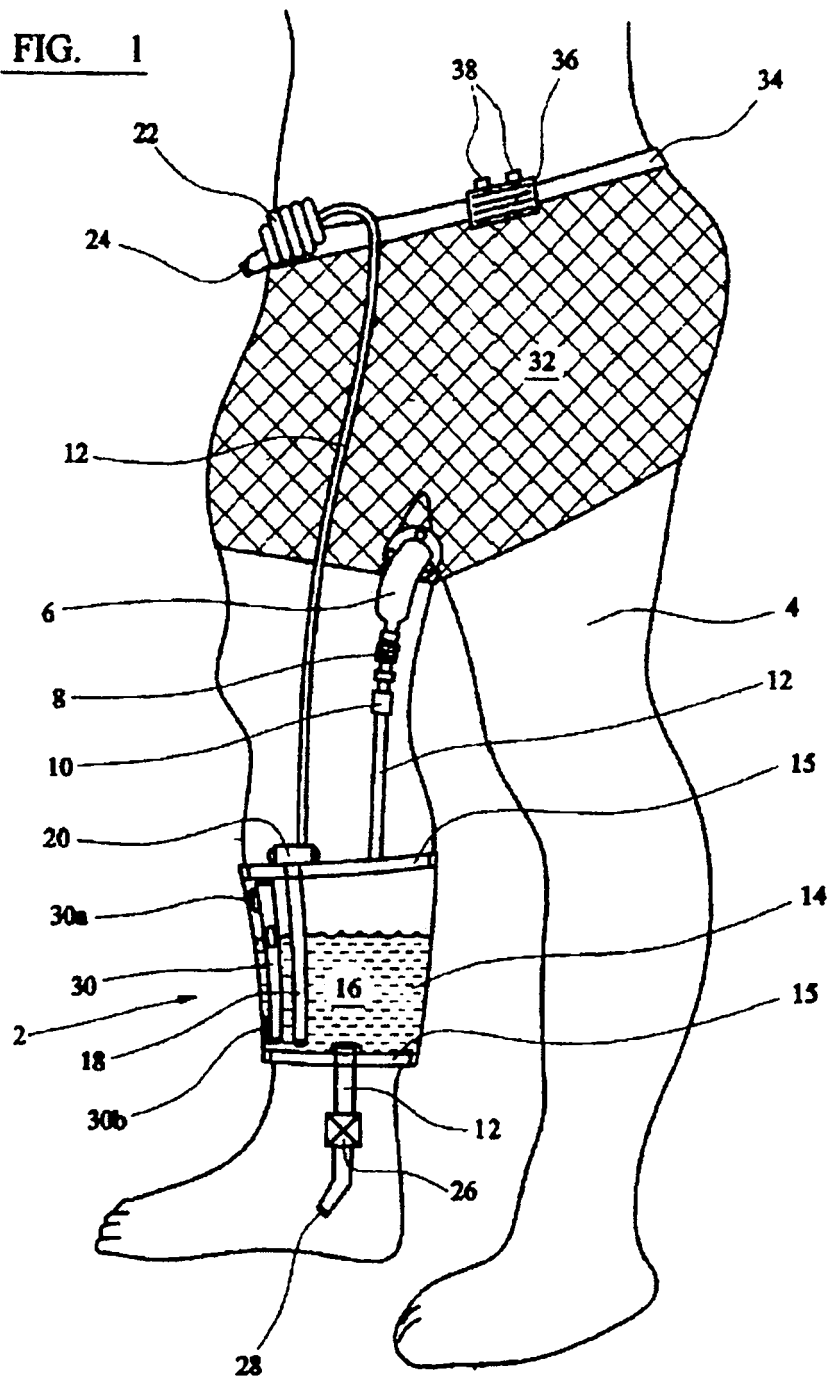
45

50

55

60

65



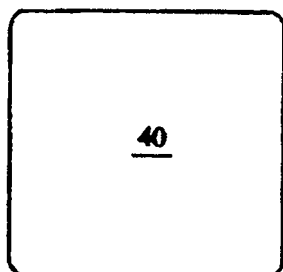
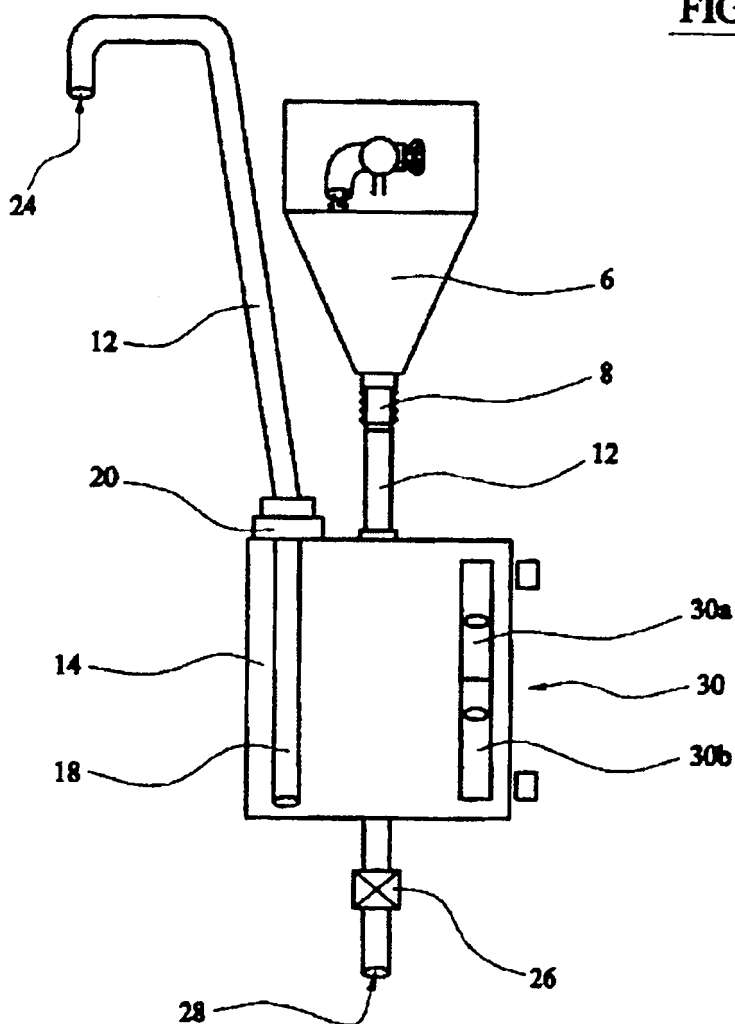


FIG. 2



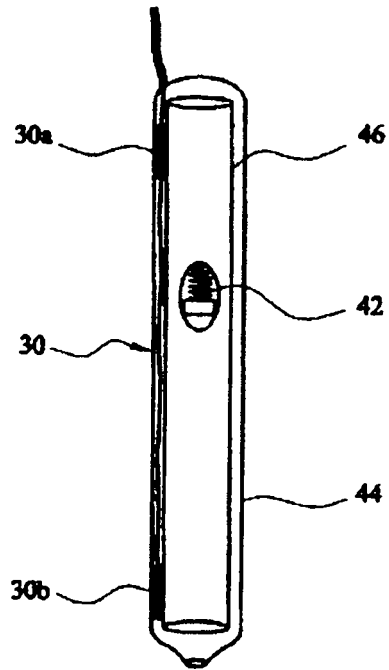


FIG. 3

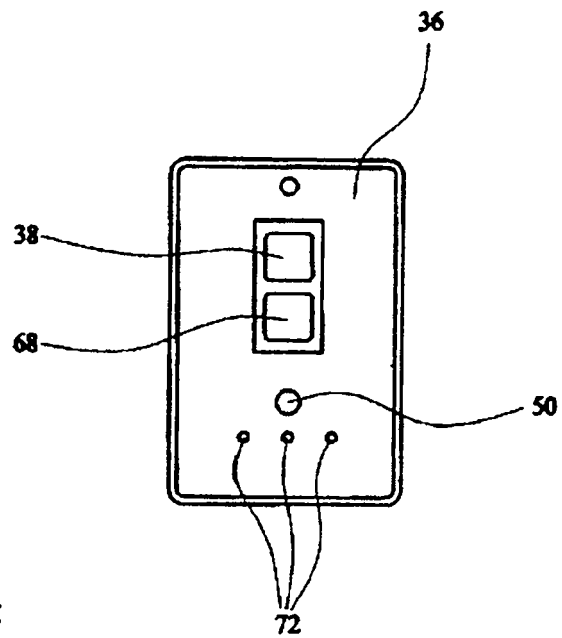


FIG. 5

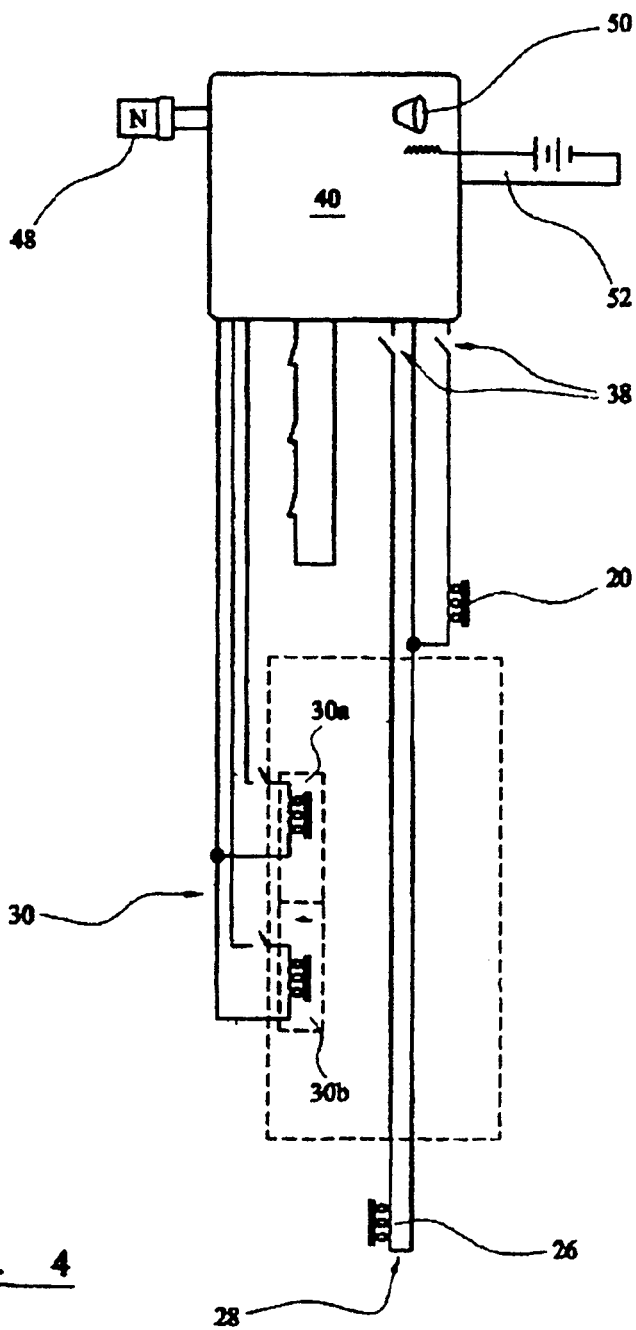


FIG. 4

