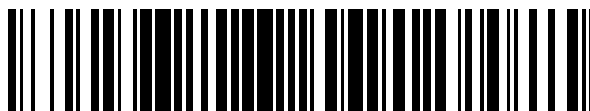


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 391 491**

51 Int. Cl.:
F04B 43/12 (2006.01)
F04B 43/00 (2006.01)
F16L 3/00 (2006.01)
A61M 5/142 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08822955 .4**
96 Fecha de presentación: **19.09.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2294318**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.03.2011**

54 Título: **Soporte de tubos para un aparato de suministro de fluidos**

30 Prioridad:
30.05.2008 US 57791

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.11.2012

73 Titular/es:
NESTEC S.A. (100.0%)
Avenue Nestlé 55
1800 Vevey, CH

72 Inventor/es:
PETERSON, THOMAS y
MCPEAK, THOMAS

74 Agente/Representante:
ISERN JARA, Jorge

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).

ES 2 391 491 T3

DESCRIPCIÓN

Soporte de tubos para un aparato de suministro de fluidos

5 ANTECEDENTES

La presente revelación se refiere globalmente a un aparato de suministro de fluidos y especialmente a un aparato de suministro de medicación.

10 Un aparato de suministro de un fluido generalmente incluye un mecanismo de bomba para suministrar un volumen previamente determinado de un fluido a un caudal específico desde una fuente de fluido a un receptáculo, en un entorno abierto o cerrado. Para suministrar el volumen requerido de fluido a un caudal constante o previamente determinado, el mecanismo de bomba generalmente está entre la fuente de fluido y el receptáculo y la fuente de fluido y el receptáculo están en comunicación fluida con el mecanismo de bomba. Un tipo de aparato de suministro de fluido es un aparato de suministro de medicación que generalmente incluye un mecanismo de bomba para el suministro de un volumen previamente determinado de medicación a un caudal específico desde una fuente de medicación a un paciente. Para suministrar el volumen requerido de medicación a un caudal constante, el mecanismo de bomba generalmente está entre la fuente de medicación y el paciente y la fuente de medicación y el paciente están en comunicación fluida con el mecanismo de bomba.

20 Un aparato de suministro de medicación puede utilizar muchas clases diferentes de bombas para suministrar la medicación. Una bomba común en un aparato de suministro es la bomba peristáltica, la cual es un tipo de bomba de desplazamiento positivo utilizada para bombear una variedad de fluidos. El fluido está contenido generalmente en el interior de un tubo flexible ajustado alrededor de un rotor. El rotor, que tiene una serie de "rodillos", "frotadores" o "escurridores" unidos a la parte exterior de la bomba, comprime el tubo flexible. A medida que gira el rotor, la parte del tubo bajo compresión cierra (u "ocluye") forzando de ese modo al fluido a que se desplace a través del tubo. Es más, a medida que el tubo se abre a su estado natural después de la compresión, el flujo de fluido es inducido hacia la bomba. Esta acción repetida bombea el fluido a través del aparato de suministro y al paciente.

30 Para poner el tubo flexible bajo la presión requerida para permitir que una bomba, tal como la bomba peristáltica, trabaje adecuadamente, el tubo en ambos lados de la bomba debe estar tenso. Esto generalmente requiere la retención del tubo en ambos lados de la bomba de tal modo que el tubo permanezca tenso a través de la bomba. Un medio de retención de este tipo puede incluir, por ejemplo, un soporte, una abrazadera o una válvula. En tanto en cuanto el tubo flexible permanezca tenso a través de la bomba, cualquier valor previamente determinado provisto por el aparato de suministro (por ejemplo, el tiempo de suministro, velocidad, volumen, etcétera) puede ser medido por el aparato de suministro y mantenido por la bomba.

40 Sin embargo, con los aparatos de suministro existentes, los diseños actuales de los elementos de retención, tales como un soporte, bastante frecuentemente permiten que el tubo se desprenda del soporte. El desprendimiento puede ocurrir de muchos modos tales como, por ejemplo, un movimiento excesivo por parte del paciente que causa que el tubo sea sacado del soporte o desprendido inadvertidamente por un usuario (por ejemplo un cuidador o personal médico).

45 Cuando ocurre un desprendimiento, que libera el tubo flexible de la retención de la bomba, puede resultar un flujo libre. En flujo libre, la medicación fluirá libremente a través del aparato de suministro desde la fuente hacia el paciente sin control desde el aparato de suministro y la bomba asociada. Esto puede resultar en un sobre suministro de la medicación al paciente, por lo tanto sirviendo como un riesgo para la salud dependiendo del tipo de condición en la que se encuentra el paciente, el tipo de medicación y la disponibilidad de personal médico en el momento del flujo libre. Adicionalmente, incluso aunque el aparato de suministro tenga una alarma que se dispare en el momento del desprendimiento o desconexión del tubo, muchos aparatos de suministro no pueden evitar el flujo libre de la medicación porque el flujo de la medicación actúa independiente del aparato de suministro (por ejemplo, flujo por gravedad).

50 El documento EP 1829574 revela un aparato de bombeo y una bomba instalados para utilizarlos para suministrar un líquido a un paciente y que comprende un soporte que tiene las características técnicas como se define en el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente.

RESUMEN

60 La presente revelación se refiere globalmente al suministro de un fluido a un receptáculo. Más específicamente, la presente revelación se refiere a un sistema de suministro de medicación y a procedimientos para el suministro de la medicación a un paciente utilizando el sistema. Según un primer aspecto de la invención, se provee un soporte como se define mediante la reivindicación 1. En un segundo aspecto, un aparato de suministro comprende un alojamiento, el alojamiento comprendiendo una bomba y un soporte según el primer aspecto unido al alojamiento por su pared trasera.

En una forma de realización, la parte cóncava delantera está dimensionada y conformada para permitir una inserción en ángulo del segundo accesorio médico en el interior del segundo asiento.

5 En una forma de realización, el segundo accesorio médico adicionalmente incluye un tubo que se extiende hacia abajo desde el segundo accesorio médico. El tubo puede conectar el primer accesorio médico al segundo accesorio médico.

10 En una forma de realización, el orificio lateral está dimensionado para permitir la inserción del tubo en el interior del segundo asiento.

En una forma de realización, el primer asiento incluye un orificio superior dimensionado para permitir la inserción del primer accesorio médico en el interior del primer asiento. El primer asiento puede formar conicidad hacia un orificio del fondo de primer asiento para retener el primer accesorio médico en el primer asiento.

15 En otra forma de realización, la presente revelación proporciona un aparato de suministro de medicación. El aparato de suministro de medicación comprende un alojamiento y un tubo. El alojamiento incluye una bomba y un soporte. El soporte incluye un primer asiento y un segundo asiento. El primer asiento está dimensionado para retener un primer accesorio médico. El segundo asiento está dimensionado para retener un segundo accesorio médico dispuesto entre el primer accesorio médico y un paciente. El segundo asiento está configurado para evitar una extracción inadvertida del segundo accesorio médico del soporte. El tubo pasa a través de segundo accesorio médico, proporcionando comunicación fluida entre el primer accesorio médico y el paciente.

20 En una forma de realización, el segundo asiento incluye un orificio en la parte superior dimensionado para permitir la inserción del segundo accesorio médico en el interior de segundo asiento.

25 En una forma de realización, el segundo asiento incluye una parte cóncava delantera dimensiona y conformada para permitir la inserción en ángulo del segundo accesorio médico en el interior del segundo asiento.

30 En una forma de realización, el segundo asiento incluye un orificio lateral dimensionado para permitir la inserción del tubo en el interior del segundo asiento.

35 En una forma de realización, la bomba está dispuesta entre el primer accesorio médico y el segundo accesorio médico. Adicionalmente, la bomba puede estar conectada con el tubo y funcionar para bombear medicación desde el primer accesorio médico hacia el segundo accesorio médico. Incluso adicionalmente, la bomba puede ser una bomba peristáltica.

40 En una forma de realización, el alojamiento adicionalmente incluye una guía de los tubos formada por encima del segundo asiento y dimensionada para retener una parte del tubo que se extiende desde el segundo accesorio médico hasta el paciente.

45 En todavía otra forma de realización, se proporciona un procedimiento para el suministro de medicación. El procedimiento comprende proporcionar un aparato de suministro que comprende una bomba y un soporte que comprende un primer asiento y un segundo asiento. Un primer accesorio médico se coloca en el primer asiento. Un tubo el cual conecta el primer accesorio médico a un segundo accesorio médico, se coloca en comunicación con la bomba. El procedimiento también incluye la inserción de una parte del tubo adyacente al segundo accesorio médico a través de un orificio lateral del segundo asiento. El procedimiento adicionalmente incluye la inserción de segundo accesorio médico en un ángulo a través de un orificio cóncavo frontal del segundo asiento, en el que el segundo asiento está configurado para evitar una extracción inadvertida del segundo accesorio médico desde el segundo asiento. El procedimiento también incluye la unión del aparato de suministro a un paciente y la distribución de la medicación al paciente.

50 En una forma de realización, el procedimiento para suministrar medicación adicionalmente incluye la inserción de por lo menos una parte del tubo entre el segundo accesorio médico y el paciente en el interior de un tubo guiado provisto por encima del segundo asiento.

55 En una forma de realización, el tubo tiene un ancho o un diámetro menor que el segundo accesorio médico. El orificio lateral puede estar dimensionado para permitir la inserción y la extracción del tubo. Alternativamente, el orificio lateral está dimensionado para evitar la inserción y la extracción del segundo accesorio médico.

60 Es una ventaja de la presente revelación proporcionar un soporte que retenga múltiples accesorios médicos en el sistema de suministro.

65 Es una ventaja de la presente revelación proporcionar un soporte que retenga múltiples accesorios en comunicación fluida con una bomba.

Es una ventaja de la presente revelación proporcionar un soporte que retenga un tubo instalado en el aparato de

suministro.

Es una ventaja de la presente revelación proporcionar un aparato de suministro de medicación que retenga un tubo instalado en una bomba.

Es otra ventaja de la presente revelación proporcionar un soporte que evite la desconexión inadvertida de un tubo instalado desde el soporte.

Características y ventajas adicionales se describen en este documento y se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada y las figuras.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La figura 1 es una vista en perspectiva de una forma de realización de un sistema de suministro médico de la presente revelación.

La figura 2 es una vista en perspectiva de una forma de realización de un soporte de la presente revelación.

La figura 3a es una vista desde arriba del soporte de la forma de realización de la figura 2.

La figura 3b es una vista frontal de la forma de realización del soporte de la figura 2.

Las figuras 4a – 4b son vistas frontales que ilustran la inserción de los accesorios médicos primero y segundo en el interior del soporte según una forma de realización de la presente revelación.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Un aparato de suministro de fluido generalmente incluye un mecanismo de bomba para el suministro de un volumen previamente determinado de fluido a un caudal previamente determinado desde una fuente de fluido hasta un receptáculo, en un entorno abierto o cerrado. Para suministrar el volumen requerido de fluido a un caudal constante o previamente determinado, el mecanismo de bomba generalmente está entre la fuente de fluido y el receptáculo y la fuente de fluido y el receptáculo están en comunicación fluida con el mecanismo de bomba. Un tipo de un aparato de suministro de fluido es un aparato de suministro de medicación que generalmente incluye un mecanismo de bomba para el suministro de un volumen previamente determinado de medicación a un caudal específico desde una fuente de medicación a un paciente. Para suministrar el volumen requerido de medicación a un caudal constante, el mecanismo de bomba generalmente está entre la fuente de medicación y el paciente y la fuente de medicación y el paciente están en comunicación fluida con el mecanismo de bomba.

Las siguientes definiciones pueden contener ejemplos que suponen ilustraciones y que no pretenden ser limitativos del ámbito de la invención.

Como se utiliza en este documento medicina, medicinal o bien otras palabras de una raíz similar incluyen fluidos intravenosos, fluidos nutritivos, fluidos dermatológicos y aquellos fluidos que aquellos expertos normales en la técnica podrán entender que proporcionan nutrición, o tratamiento o prevención de una enfermedad o condición, por cualquier medio, incluyendo tópico, intravenoso, intramuscular o a través del tracto gastrointestinal.

Como se utiliza en este documento el fluido puede incluir líquidos, geles y otros elementos no sólidos y no gaseosos que aquellos expertos normales en la técnica podrán entender que sean capaces de fluir, incluyendo fluidos medicinales y fluidos industriales.

Como se utiliza en este documento un fluido medicinal incluye aquellos fluidos que aquellos expertos normales en la técnica podrán entender que proporcionan nutrición, o tratamiento o prevención de enfermedades o una determinada condición, sea por cualquier medio, incluyendo tópico, intravenoso, intramuscular o a través del tracto gastrointestinal.

Como se utiliza en este documento un fluido nutritivo incluye aquellos fluidos que aquellos expertos normales en la técnica podrán entender que proporcionan nutrición, o tratamiento o prevención de enfermedades o una determinada condición a través de una intervención nutritiva, a través del tracto gastrointestinal. Los fluidos nutritivos también se pretende que incluyan nutritivos completos (esto es aquellos que proporcionan suficientes nutrientes y energía para mantener la vida), nutritivos no completos (aquellos que proporcionan por lo menos alguno, pero en absoluto todos, de los nutrientes y la energía para mantener la vida), bebidas, coagulantes, aditivos que incluyen edulcorantes, y colorantes y aquellos suministrados a través de un dispositivo de dispensación en el interior de una taza o bien otro receptáculo adecuado.

Como se utiliza en este documento la fórmula de alimentación por tubo incluye aquellos fluidos nutritivos que aquellos expertos normales en la técnica podrán entender que se van a suministrar a un paciente a través del tracto

gastrointestinal por medio de un tubo a través de la boca, la nariz, un puerto o bien otros medios aceptables.

Como se utiliza en este documento una fórmula de alimentación por tubo especializada incluye aquellas fórmulas de alimentación por tubo que aquellos expertos en la técnica podrán entender que proporcionan beneficios más allá o además de una fórmula de alimentación por tubo normal, por ejemplo, una fórmula para un paciente con diabetes, un desorden renal, un desorden gastrointestinal (esto es, una fórmula elemental o semi elemental) o un desorden pulmonar, o aquellas fórmulas utilizadas en cuidados críticos o en una situación quirúrgica para proporcionar la curación de una herida o un soporte inmunológico sobre y por encima de una fórmula de alimentación por tubo normal.

Como se utiliza en este documento un fluido industrial incluye aquellos fluidos que aquellos expertos normales en la técnica podrán entender que pueden ser cualesquiera excepto un fluido medicinal, que incluyen: lubricantes, combustibles, limpiadores, desodorantes, hidratantes, espesantes, diluyentes, controladores de insectos, controladores de plagas, colorantes y similares.

Como se utiliza en este documento paciente puede incluir cualquier animal, incluyendo un ser humano.

Como se utiliza en este documento animal incluye, pero no está limitado a ellos, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos los cuales incluyen los seres humanos.

Como se utiliza en este documento los mamíferos incluyen pero no están limitados a roedores ("murine"), mamíferos acuáticos, animales domésticos, tales como perros, lobos, conejos y felinos, animales de granja tales como corderos (ovino), cerdos (porcino), vacas (bovino), cabras (caprino) y caballos (equino) y seres humanos.

En donde se utiliza el término mamífero, se contempla que también se aplica a otros animales que son capaces del efecto que exhiben o se cree que son exhibidos por los mamíferos.

Cuando se utilizan los términos animal o mamífero o sus plurales, se contempla que también se aplica a cualquier animal que sea capaz del efecto exhibido o que se cree que es exhibido mediante el contexto del pasaje.

Aunque más adelante en este documento se describe un dispositivo de suministro médico el ámbito de la presente invención se pretende que incluya cualquier dispositivo que pueda suministrar un fluido desde cualquier fuente, a través de un mecanismo de bombeo a un receptáculo adecuado, ya sea viviente, mecánico, natural o artificial. Las piezas del dispositivo de suministro médico descritas más adelante se pretende que incluyan piezas de cualquier dispositivo de suministro de fluido o nutricional que proporcione la misma estructura o similar o función o similares y que pueda trabajar con el soporte de la presente invención.

Con referencia a las figuras globalmente, en donde números de referencia iguales indican estructuras y elementos iguales, y en particular a la figura 1, se representa una vista en perspectiva de una forma de realización de un aparato de suministro médico 10, el cual funciona para suministrar un nivel controlado y constante de medicación a un paciente. El aparato de suministro 10 puede estar suelto, sujetado por un usuario o unido a una percha a través de una sujeción de percha (no representada) en el lado trasero del aparato de suministro 10. El aparato de suministro 10 puede estar alimentado mediante un cable de alimentación normal o puede ser un sistema sin hilos con las capacidades asociadas de carga de la batería. Alternativamente, la bomba puede estar impulsada por medios mecánicos, tal como un cigüeñal que impulsa directamente la bomba o a través de un mecanismo que almacena o raciona la energía mecánica para una utilización posterior (tal como en un reloj impulsado sin baterías). El aparato de suministro 10 también puede tener una alarma que suene cuando el aparato de suministro 10 falle en su funcionamiento. Los fallos de funcionamiento pueden incluir, por ejemplo, desconexión del paciente, desconexión de la fuente de medicación, desconexión del mecanismo de suministro (por ejemplo la bomba) o interrupción u obstrucción del flujo de la medicación a través del aparato de suministro 10.

El aparato de suministro 10 incluye un alojamiento 12. El alojamiento 12 incluye una pantalla de entrada de datos 14, un asa 18, una bomba 20, un soporte 30, un espacio de desahogo 60, y una guía de los tubos 62. El alojamiento 12 está fabricado de poli (acrilonitrilo-butadieno –estireno) ("ABS"), pero puede estar fabricado de cualquier otro plástico rígido.

La pantalla de entrada de datos 14, como se ilustra en la forma de realización de la figura 1, incluye una pluralidad de botones de control 16A y una pluralidad de visualizadores 16B para controlar el flujo de medicación a través del aparato de suministro 10. Cada botón de control 16A generalmente servirá para una función específica tal como, por ejemplo, la conexión o la desconexión del aparato de suministro 10, la operación de arranque o de detención del aparato de suministro 10, establecimiento de un límite de la dosis, puesta a cero de los valores de visualización, incrementar el caudal o reducir el caudal. Cada visualizador 16B también servirá para una función específica tal como, por ejemplo, la visualización del caudal de suministro de la medicación o la visualización del volumen total de la medicación suministrada.

La bomba 20, como se ilustra en la forma de realización de la figura 1, es una bomba peristáltica que incluye una

carcasa de la bomba 22, una pluralidad de clavijas de contacto 24 y un medio de giro 26. La carcasa de la bomba 22 cubre el mecanismo interior de la bomba 20. Las clavijas de contacto 24, como se describirá más adelante en este documento, ejercen presión sobre un tubo retenido contra las clavijas de contacto 24. El medio de giro 26 gira la bomba 20 para comprimir el tubo para cerrar (u "ocluir") el tubo, forzando de ese modo al fluido medicinal a moverse a través del tubo. Es más, a medida que el tubo se abre a su estado natural después de la compresión, el flujo de fluido es inducido hacia la bomba 20. Esta acción repetida bombea el fluido medicinal a través del aparato de suministro 10 y hacia el paciente. La bomba 20 y todos sus componentes están fabricados de ABS, pero pueden estar fabricados de cualquier otro plástico rígido.

Como se ilustra en la figura 2, el soporte 30, también fabricado de ABS o cualquier otro plástico rígido, incluye un primer asiento 32 y un segundo asiento 42. El primer asiento 32 incluye un primer orificio de la parte superior 24 por debajo del espacio de desahogo 60, un orificio delantero 36, un resalte del primer asiento 38 y superficies interiores 40A y 40B. El resalte del primer asiento 38 se forma cerca de primer orificio de la parte superior 34 en la figura 2, pero puede estar formado en cualquier lugar a lo largo del segundo asiento 42 como se necesite. Como se ilustra en la figura 3a, el primer orificio de la parte superior 34 y el orificio delantero 36 del primer asiento 32 tienen sustancialmente los mismos anchos. Alternativamente, como se ilustra en la figura 3b, las superficies interiores 40A y 40B forman conicidad desde la parte superior hacia el fondo del primer asiento 32 de modo que el ancho en el fondo del primer asiento 32 es menor que el ancho de la parte superior del primer asiento 32, esto es el primer orificio de la parte superior 34 y la parte superior del orificio delantero 36.

El segundo asiento 42 incluye un segundo orificio de la parte superior 44 por debajo de la guía de los tubos 62, una pared delantera 45 que tiene un orificio cóncavo 46, un orificio lateral 48, un resalte del segundo asiento 50, una superficie central cóncava 52 que define parcialmente el orificio cóncavo 46 y una pared lateral 54. El resalte del segundo asiento 50 se forma cerca del fondo del segundo asiento 42 en la figura 2 pero puede estar formado en cualquier lugar a lo largo de segundo asiento 42 como se necesite. Adicionalmente, como se ilustra en la figura 3a, la pared lateral 54 del segundo asiento 42 tiene un ancho más grande que la superficie central cóncava 52 del segundo asiento 42. Debido al ancho de la pared lateral 54, el orificio lateral 48 en el segundo asiento 42 tiene un ancho menor que el segundo orificio de la parte superior 44 y el orificio cóncavo 46 en la pared delantera 45.

Como se describirá en detalle más adelante en este documento, el primer asiento 32 funciona para retener un primer accesorio médico en el soporte 30 y el segundo asiento 42 funciona para retener un segundo accesorio médico en el soporte 30 y evita un desprendimiento inadvertido del segundo accesorio médico desde el segundo asiento 34.

Con referencia ahora a la figura 4a, para preparar el aparato de suministro 10 para el suministro de medicación desde una fuente de fluido a un paciente, un usuario primero fija un primer accesorio médico 70 en el primer asiento 32 del soporte 30. Para fijar apropiadamente el primer accesorio médico 70, el usuario mueve el primer accesorio médico 70 hacia abajo a través del espacio de desahogo 60 y a través del primer orificio de la parte superior 34. El usuario continúa moviendo el primer accesorio médico 70 a través del primer asiento 32 hasta que viene a descansar en el resalte del primer asiento 38. El resalte del primer asiento 38 evita que el primer accesorio médico 70 pase a través del primer asiento 32 sin ser retenido en el interior del asiento.

Alternativamente, las paredes interiores que forman conicidad 40A y 40B, mejor ilustradas en la figura 3b, pueden formar conicidad hasta un ancho que también evite que el primer accesorio médico pase a través del primer asiento 32 sin ser retenido en el interior del asiento. En esta forma de realización, el primer accesorio médico 70 se ajusta por deslizamiento en el interior del primer asiento 32 alrededor de la parte del fondo, más estrecha, de las paredes interiores 40A y 40B.

El primer accesorio médico 70, como se ilustra en la forma de realización de la figura 4a, es una cámara de goteo que incluye un primer extremo de la cámara 72 y un segundo extremo de la cámara 74. El primer extremo de la cámara 72 se une a un primer tubo de plástico 76 que coloca el primer accesorio médico 70 en comunicación fluida con una fuente de medicación (no representada). Además de una cámara de goteo, el primer accesorio médico 70 puede ser cualquier dispositivo médico capaz de transferir medicación y dimensionado para ajustar y se retenido en el interior del primer asiento 32.

Como se ilustra adicionalmente en la forma de realización de la figura 4a, el segundo extremo de la cámara 74 se une al tubo de silicona 78 que coloca el primer accesorio médico 70 en comunicación fluida con un segundo accesorio médico 80. El segundo accesorio médico es generalmente un adaptador de la bomba que tiene un primer extremo adaptador 82 que conecta con el tubo de silicona 78 y un segundo extremo adaptador 84 que conecta con un segundo tubo de plástico 86. El segundo tubo de plástico 86 coloca el segundo accesorio médico 80 en comunicación fluida con el paciente (no representado), o el tubo de alimentación del paciente (no representado).

El primer accesorio médico 70, o cámara de goteo de la figura 4a, puede estar fabricado, por ejemplo, a partir de cloruro de polivinilo ("PVC") o cualquier material plástico rígido similar. De forma similar, el segundo accesorio médico 80, o adaptador de la bomba de la figura 4a puede estar fabricado, por ejemplo, a partir de PVC o cualquier material plástico rígido similar. Adicionalmente, los tubos de plástico primero y segundo 76 y 86 generalmente son de un PVC no rígido.

Con referencia ahora a la figura 4b, después de la retención del primer accesorio médico 70 en el interior del primer asiento 32, un usuario monta el tubo de silicona 78 alrededor de la bomba 20 sobre las lengüetas de contacto 24. El montaje apropiado del tubo de silicona 78 dependerá de la colocación de la bomba 20 con relación al soporte 30. En la forma de realización de la figura 4b, el soporte 30 está directamente por encima de la bomba 20. Como resultado, para montar apropiadamente el tubo de silicona 78 que se extiende desde el segundo extremo de la cámara 74 del primer accesorio médico 70, el usuario envolverá el tubo de silicona 78 alrededor del lado del fondo de la bomba 20. Para evitar una posible deformación o dañado del tubo de silicona durante esta etapa de montaje, el usuario debe agarrar el segundo accesorio médico 80, o adaptador de la bomba, para estirar apropiadamente el tubo de silicona 78 hacia abajo y alrededor de la bomba 20.

Con referencia ahora a la figura 4c, después del montaje del tubo de silicona 78 sobre las lengüetas de contacto 24 de la bomba 20, el usuario a continuación fija el segundo accesorio médico, o adaptador de la bomba, 80 en el segundo asiento 42 del soporte 30. Para retener apropiadamente el adaptador de la bomba 80 en el segundo asiento 42, el usuario, mientras todavía está agarrando el adaptador de la bomba 80, eleva el adaptador de la bomba 80 por encima y alrededor del soporte 30 y desliza el tubo de silicona 78 conectado a primer extremo adaptador 82 a través del orificio lateral 48 en el interior del segundo asiento 42.

Como se ha establecido antes e ilustrado en la figura 3b, puesto que la pared lateral 54 tiene un ancho más grande que la superficie central cóncava 52, el orificio lateral 48 tiene un ancho menor que el ancho (o el diámetro) del segundo orificio de la parte superior 44. Específicamente, el ancho del orificio lateral 48 está dimensionado para permitir que el tubo de silicona estrecho 78 sea apretado a través del orificio pero no permita que el adaptador de la bomba más ancho 80 pase a través del orificio.

A continuación, el usuario inserta el adaptador de la bomba 80, con un ángulo, en el interior del segundo asiento 42 deslizando el adaptador de la bomba 80 a lo largo del orificio cóncavo 46 en la pared delantera 45 y a través del segundo orificio de la parte superior 44. El usuario entonces devuelve el adaptador de la bomba 80 a una alineación vertical, permitiendo que el adaptador de la bomba 80 deslice hacia abajo en el interior del segundo asiento 42 y descansa contra el resalte del segundo asiento 50, reteniendo el adaptador de la bomba 80 en el segundo asiento 42 como se ilustra en la figura 4d.

Como se ilustra adicionalmente en la figura 4d, después de la retención del adaptador de la bomba 80 en el segundo asiento 42, el usuario puede estabilizar adicionalmente los componentes en y alrededor del soporte 30 y la bomba 20 ajustando el segundo tubo de plástico 86 en el interior de la guía de los tubos 62. Esto ayuda a evitar que el segundo tubo de plástico 86 se revuelva en respuesta a movimientos del paciente, evitando de ese modo que el tubo 86 tire hacia arriba el adaptador 80 y posiblemente desprenda el adaptador de la bomba 80 del segundo asiento 42.

Cuando está retenido en el segundo asiento 42, el adaptador de la bomba 80 no es capaz de desprenderse o desconectarse del soporte 30 a través de los movimientos del paciente perjudiciales para el sistema de suministro 10. Puesto que el orificio lateral 48 está dimensionado para permitir únicamente la inserción y la extracción del tubo de silicona 78, el cual es más estrecho que el adaptador de la bomba 80, el adaptador de la bomba 80 no se puede desprender del soporte 30 a través del orificio lateral 48.

Es más, a diferencia del orificio delantero 36 del primer asiento 32, el segundo asiento 42 no tiene un orificio delantero. En cambio, la pared delantera 45 cubre sustancialmente la parte delantera del segundo asiento 42. Por lo tanto, el adaptador de la bomba 80 no se puede desprender del soporte 30 a través de la parte delantera del segundo asiento 42.

Adicionalmente, el adaptador de la bomba 80 descansa en el resalte del segundo asiento 50 formado en el fondo del segundo asiento 42. Por consiguiente, el adaptador de la bomba no se puede desprender del soporte 30 a través del fondo del segundo asiento 42. Incluso aunque el primer accesorio médico 70 se desprenda del primer asiento 32 y aplique una fuerza de tracción hacia abajo en el adaptador de la bomba 80, el resalte 50 evitará cualquier movimiento hacia abajo adicional del adaptador de la bomba 80.

Finalmente, puesto que el tubo de silicona 78 está tenso entre los accesorios médicos primero y segundo 70 y 80 y el segundo tubo de plástico 86 está ajustado en la guía de los tubos 62, existe una mínima holgura del tubo por encima y por debajo del adaptador de la bomba 80. Como resultado, incluso aunque el segundo tubo de plástico 86 se libere de la guía de los tubos 62 y sea sometido a tirantez por el movimiento del paciente, el montaje tenso del tubo de silicona 78 ayudará a evitar que el adaptador de la bomba 80 se eleve fuera del resalte del segundo asiento 50. A pesar de todo, incluso aunque el adaptador de la bomba 80 se eleve fuera del resalte del segundo asiento 50, deberá existir una fuerza suficiente tanto para elevar el adaptador de la bomba 80 una distancia suficiente para despejar el orificio de la parte superior 44 y el orificio cóncavo 46 como también para deslizar el tubo de silicona 78 fuera del segundo asiento 42 apretando el tubo de silicona 78 a través del orificio lateral estrecho 48.

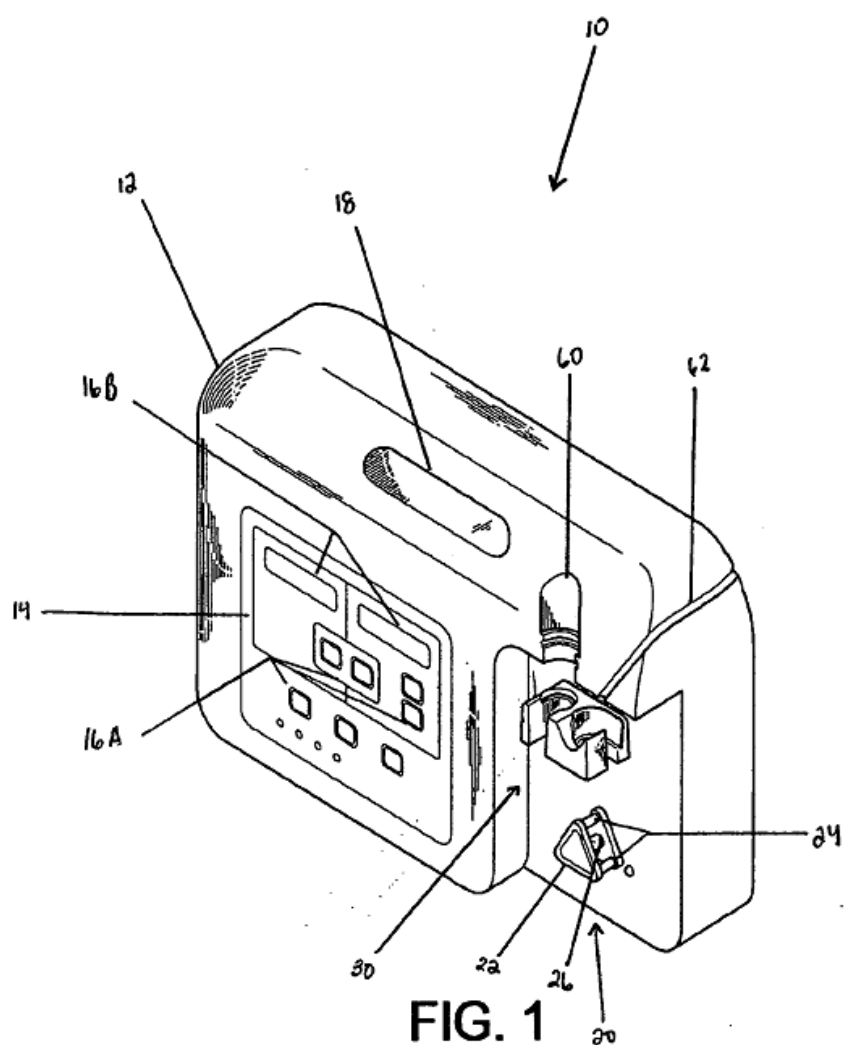
En resumen, el diseño del segundo asiento 42 en el soporte 30, sido ha descrito antes en este documento evita el

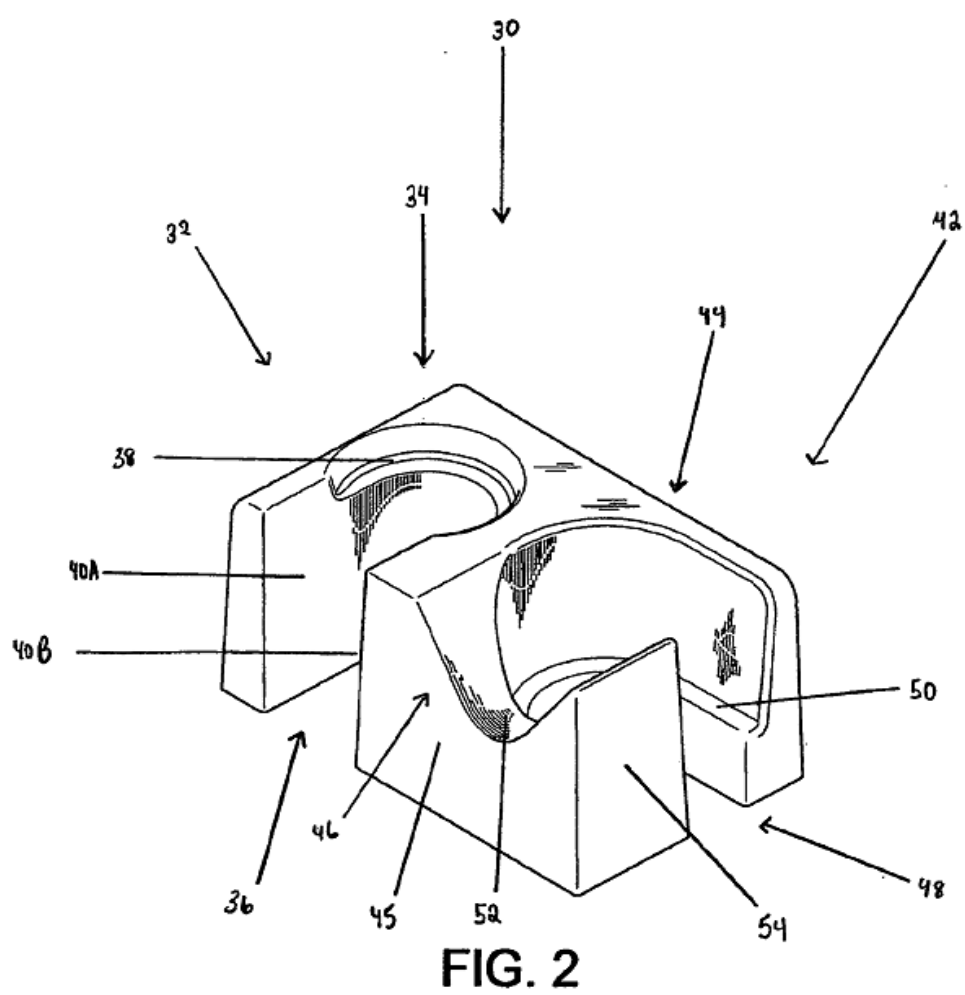
desprendimiento inadvertido del adaptador de la bomba 80 desde el soporte 30 y, por lo tanto, evita que ocurra un flujo libre.

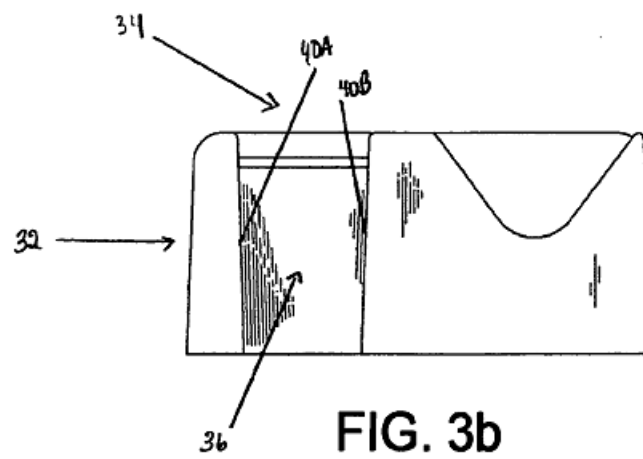
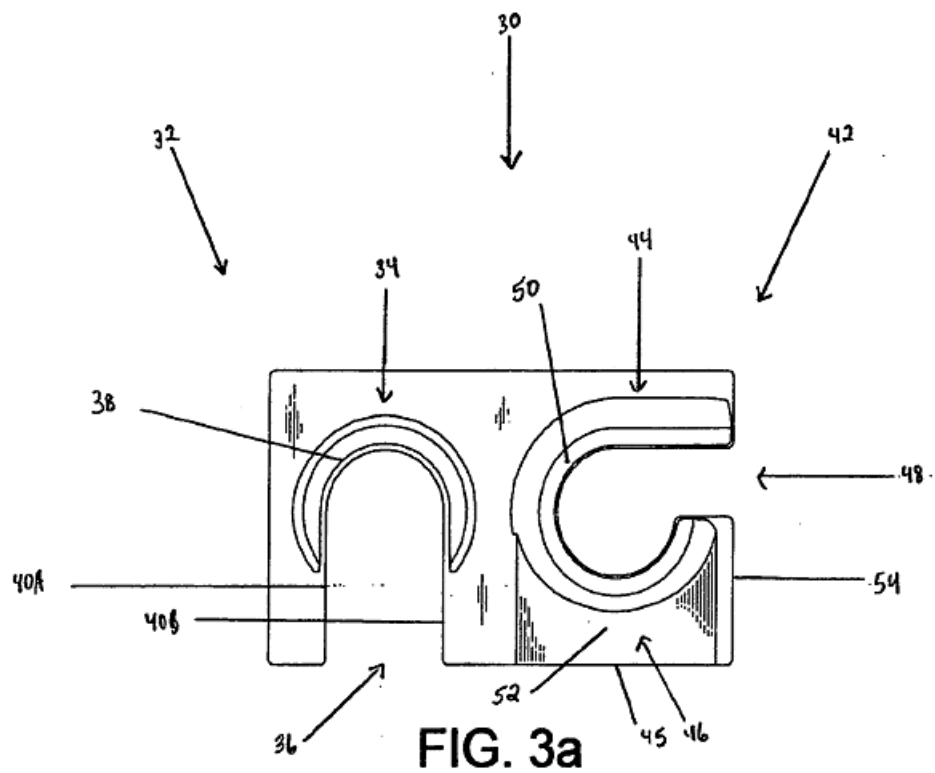
- 5 Con los accesorios médicos primero y segundo 70 y 80 fijados en el soporte 30 y con el tubo de silicona 78 apropiadamente montado alrededor de las lengüetas de contacto 24 de la bomba 20, el aparato de suministro 10 está preparado para la conexión al paciente. Para hacer eso, el segundo tubo de plástico 86 se conecta al paciente o al tubo de alimentación del paciente (no representado), colocando el aparato de suministro 10 en comunicación fluida con el paciente. Utilizando los botones de control 16A en la pantalla de entrada de datos 14 descritos antes, el usuario puede introducir los ajustes apropiados y suministrar el fluido desde la fuente de fluido, a través del aparato
- 10 de suministro 10 y al interior del paciente de una manera controlada y constante utilizando la bomba como ha sido descrito antes en este documento. Específicamente, cuando está activada, la bomba 20 girará en el sentido contrario a las agujas del reloj alrededor del medio de giro 26 para ocluir el tubo de silicona 78 y avanzar la medicación desde la cámara de goteo 70 al adaptador de la bomba 80 y a través del segundo tubo de plástico 86 al paciente. Es más, puesto que el tubo de silicona 78 se abre a su estado natural después de la compresión, la bomba 20 inducirá el flujo de fluido al interior del tubo de silicona 78. Repitiendo este movimiento de compresión - expansión
- 15 durante el giro en el sentido contrario a las agujas del reloj de la bomba 20 se causa un bombeado controlado de la medicación a través del aparato de suministro 10 al paciente.

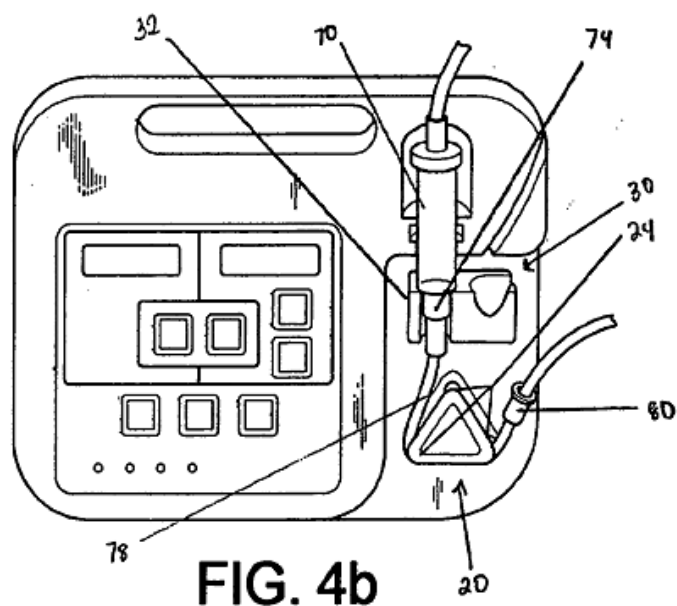
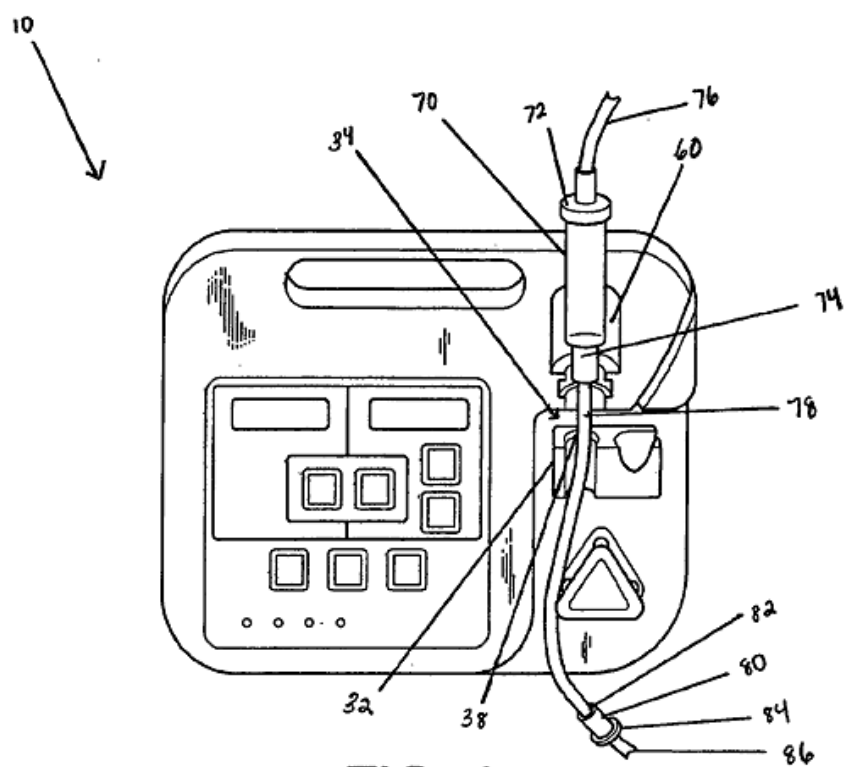
REIVINDICACIONES

1. Un soporte (30) que comprende paredes opuestas delantera y trasera y, extendiéndose entre ellas, paredes opuestas superior y del fondo y paredes laterales opuestas primera y segunda, en el que el soporte (30) adicionalmente comprende asientos primero (32) y segundo (42) para la retención de accesorios primero (70) y segundo (80) respectivamente, el primer asiento (32) extendiéndose entre un primer orificio de la parte superior (34) en la pared superior y un primer orificio del fondo en la pared del fondo, un orificio delantero (36) en el primer asiento (32) estando formado en la pared delantera para extenderse entre las paredes superior y del fondo y un resalte del primer asiento (38) estando formado en el primer asiento (32) entre las paredes superior y del fondo, el segundo asiento (42) extendiéndose entre un segundo orificio de la parte superior (44) en la pared superior y un segundo orificio del fondo en la pared del fondo, un resalte del segundo asiento (50) estando formado en el segundo asiento (32) entre las paredes superior y del fondo, caracterizado porque un orificio lateral (48) en el segundo asiento (42) está formado en la primera pared lateral para extenderse entre las paredes superior y del fondo y un orificio cóncavo (46) en el segundo asiento (42) está formado en la pared delantera, en el que el orificio lateral (48) tiene un ancho menor que el segundo orificio de la parte superior (44).
2. Un soporte según la reivindicación 1 en el que el primer asiento forma conicidad desde el primer orificio de la parte superior hasta el primer orificio del fondo.
3. Un aparato de suministro comprendiendo: un alojamiento, el alojamiento comprendiendo una bomba peristáltica y un soporte según la reivindicación 1 o la reivindicación 2 fijado al alojamiento por su pared trasera.









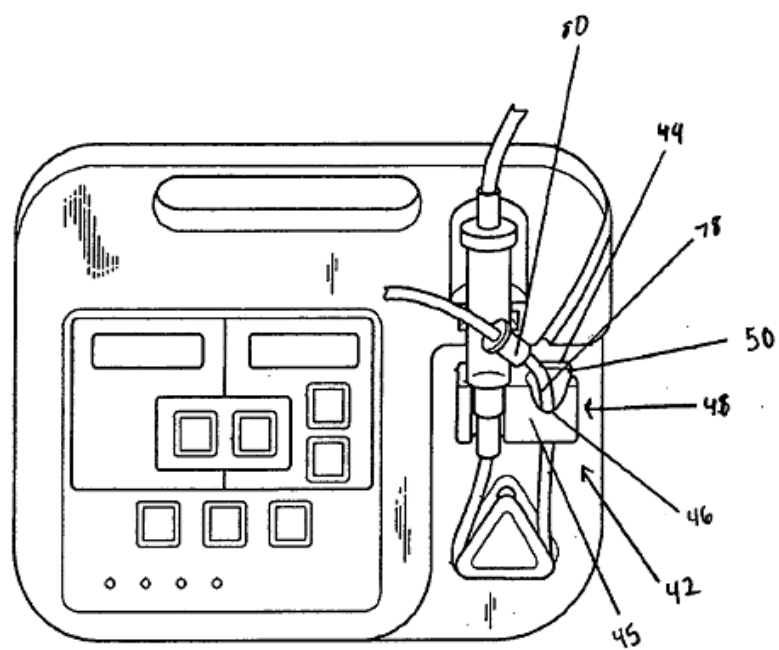


FIG. 4c

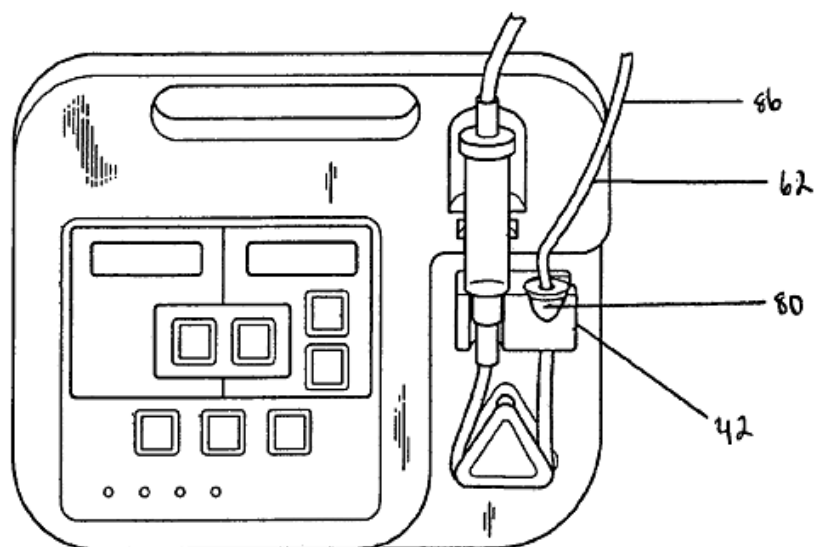


FIG. 4d