

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 587 754**

51 Int. Cl.:

A61G 7/057 (2006.01)

A47C 21/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.08.2010 PCT/US2010/047173**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.03.2011 WO11026040**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.08.2010 E 10812717 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.06.2016 EP 2473147**

54 Título: **Miembro de cobertura de ambiente controlado para camas médicas**

30 Prioridad:

31.08.2009 US 238655 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
26.10.2016

73 Titular/es:

**GENTHERM INCORPORATED (100.0%)
21680 Haggerty Road, Suite 101
Northville, MI 48167, US**

72 Inventor/es:

**BRYKALSKI, MICHAEL, J.;
MARQUETTE, DAVID;
TERECH, JOHN y
VIDOJEVSKI, ROBERT**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 587 754 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

Miembro de cobertura de ambiente controlado para camas médicas

5 Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

Esta solicitud reivindica los beneficios de prioridad bajo 35 U.S.C. §119(e) de la solicitud de patente provisional de Estados Unidos, No. 61/238.655, presentada el 31 de agosto de 2009.

10 Antecedentes

Campo

Esta solicitud se refiere al control de ambiente y, más particularmente, al control de ambiente de camas médicas, camas de hospital, otros tipos de camas y dispositivos similares.

15 Descripción e la técnica relacionada

Las úlceras de presión, a las que se hace referencia comúnmente como úlceras de decúbito o llagas de lecho o cama, son lesiones que se forman en el cuerpo como resultado del contacto prolongado con un lecho u otra superficie. Las llagas de lecho se originan típicamente de la exposición a uno o más factores, tales como, por ejemplo, presión no aliviada, fricción u otras fuerzas de corte o cizallamiento, humedad (por ejemplo el vaho causado por sudor, incontinencia, exudación, etc.), elevadas temperaturas, edad y/o similares. Aunque tales úlceras pueden producirse en cualquier parte del cuerpo, normalmente afectan a zonas óseas y cartilaginosas (por ejemplo, el sacro, codos, rodillas, tobillos, etc.).

Un método conocido de prevenir úlceras de decúbito para pacientes que están confinados en lechos u otros conjuntos de asiento durante periodos de tiempo prolongados incluye la redistribución de presión o la reducción de presión. La redistribución de presión implica generalmente distribuir las fuerzas creadas por la presencia de un ocupante de una cama sobre una zona grande de la interfaz de ocupante-cama. Así, con el fin de conseguir la redistribución de presión, la cama u otra estructura de soporte puede ser diseñada con ciertas características de inmersión y envoltura. Por ejemplo, se puede proporcionar una profundidad deseada de penetración (por ejemplo, nivel de hundimiento) a lo largo de la superficie superior de la cama cuando un ocupante está situado sobre ella. De manera relacionada, una parte superior de una cama puede estar destinada a adaptarse generalmente a las diversas irregularidades del cuerpo del ocupante.

Con el fin de ayudar a evitar la aparición de úlceras de decúbito, se pueden poner también como objetivo uno o más de otros factores, ya sea además o en lugar de la redistribución de presión. Por ejemplo, se pueden usar materiales de inferior cizallamiento en la interfaz de ocupante-cama. Además, se pueden reducir los niveles de temperatura y humedad a lo largo de ciertas zonas del cuerpo del ocupante. Además, el control de ciertos factores, tales como elevadas presión, temperatura, fricción humedad y/o similares, puede mejorar el nivel de comodidad general de un ocupante, incluso donde las úlceras de decúbito no constituyen una preocupación. Por lo tanto, existe la necesidad de proporcionar una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura para una cama (por ejemplo, cama de hospital u otra cama médica) u otro conjunto de asiento que proporcione ciertas características de control de ambiente para ayudar a evitar llagas de cama y/o ayudar a mejorar la comodidad.

El documento US2005/0086739 describe un colchón de ventilación que incluye una bolsa exterior con aberturas de ventilación de aire.

El documento EP 878150 A2 describe un soporte inflable que comprende una pluralidad de celdas inflables alargadas que contienen material deformable sólido.

50 Compendio

De acuerdo con la invención, se proporciona una cubierta acondicionadora de acuerdo con la reivindicación 1, para usar con un conjunto de cama. La cubierta acondicionadora comprende una capa superior que tiene una pluralidad de aberturas y una capa inferior que es esencialmente impermeable a los fluidos. En algunas realizaciones, la capa superior está unida a la capa inferior a lo largo de la periferia de la cubierta acondicionadora. La cubierta comprende además una cámara interior formada entre la capa superior y la capa inferior y un material separador situado dentro de la cámara interior, en la que el material separador está configurado para mantener la forma de la cámara interior y configurado para ayudar al paso de fluidos dentro de al menos una parte de la cámara interior. La cubierta acondicionadora incluye además una o más entradas en comunicación de paso de fluido con la cámara interior y uno o más módulos de fluido que comprenden un dispositivo de transferencia de fluido. En algunas realizaciones, la cubierta incluye además un conducto que conecta una salida del módulo de fluido con la entrada, y al menos un miembro impermeable al fluido situado dentro de la cámara interior, en el que el miembro impermeable al fluido forma generalmente una zona sin fluido. En algunas realizaciones, la cubierta acondicionadora incluye un módulo de control para regular al menos un parámetro funcional del al menos un módulo de fluido y un dispositivo de entrada de usuario configurado para recibir al menos una disposición de control de ambiente del conjunto de cama. Además, la cubierta incluye al menos una alimentación de potencia adaptada para proporcionar selectivamente energía

eléctrica al por lo menos un módulo de fluido. En algunas realizaciones, el módulo de fluido suministra selectivamente fluidos a la cámara interior a través del conducto y la entrada. Los fluidos que entran en la cámara interior a través de la entrada son distribuidos generalmente por el material separador antes de salir a través de la pluralidad de aberturas a lo largo de la capa superior. En una realización, a los fluidos que entran en la cámara interior no se les permite generalmente fluir a través de zona o zonas sin fluido. En algunas realizaciones, el espesor de la cubierta acondicionadora a lo largo de la zona sin fluido es generalmente igual al espesor de la cubierta acondicionadora a lo largo de una parte de la cubierta acondicionadora que comprende un material separador, y la cubierta acondicionadora está configurada para colocarse de manera retirable en la parte superior de un conjunto de cama para suministrar fluidos selectivamente a un ocupante situado sobre la misma.

De acuerdo con algunas realizaciones, la capa superior y la capa inferior comprenden una estructura unitaria. En otras realizaciones, la capa superior y la capa inferior consisten en miembros separados. En una realización, el miembro impermeable a los fluidos consiste en espuma. En algunas realizaciones, la zona sin fluido separa generalmente al menos dos áreas de la cubierta acondicionadora que comprenden material separador. En varias realizaciones, el módulo de fluido está configurado para acondicionar térmicamente fluido que está siendo transferido desde el dispositivo de transferencia de fluido a la cámara interior de la cubierta acondicionadora. En algunas realizaciones, el módulo de fluido comprende un dispositivo termo-eléctrico configurado para calentar o enfriar selectivamente fluido que está siendo transferido a la cámara interior de la cubierta acondicionadora. En una realización, la cubierta incluye además un dispositivo de sujeción para asegurar la cubierta acondicionadora al conjunto de cama. En algunas realizaciones, la cubierta comprende adicionalmente uno o más sensores de humedad configurados para detectar la presencia de líquido sobre o dentro de la cubierta acondicionadora y/u cualquier otro tipo de sensor (por ejemplo, sensor de temperatura, sensor de presión, etc.). En una realización, la cubierta incluye además al menos un miembro de distribución de fluido situado en la parte superior de la capa superior, en la que un tal un miembro de distribución de fluido está configurado para ayudar a distribuir el flujo de fluido que sale de la pluralidad de aberturas de la capa superior.

De acuerdo con ciertas realizaciones, el miembro de cobertura para usar con una cama (por ejemplo, una cama médica o de hospital, una cama convencional, una silla de ruedas, un asiento u otro conjunto para sentarse, etc.) incluye un recinto que define al menos una cámara interior y que tiene capas superior e inferior esencialmente impermeables a los fluidos; en el que la capa superior incluye una pluralidad de aberturas a través de las cuales puede salir fluido procedente de al menos una cámara interior distinta con respecto al fluido. El miembro de cobertura incluye además al menos un paso de fluido formado dentro del recinto uniendo selectivamente la capa superior a la capa inferior y al menos dos zonas de fluido formadas dentro del recinto. En algunas realizaciones, al menos una de las zonas de fluido está en una comunicación de paso de fluido con paso de fluido. El miembro de cobertura incluye al menos una zona sin fluido dentro del recinto, en el que la zona sin fluido incluye al menos un miembro impermeable a los fluidos y en el que el miembro impermeable a los fluidos está configurado para impedir generalmente que el fluido circule a través de la zona sin fluido. El miembro de cobertura incluye además un material separador situado dentro del recinto de cada una de las zonas de fluido, estando dicho material separador configurado para mantener una separación deseada entre las capas superior e inferior y ayudar a distribuir el fluido dentro de al menos una cámara interior. En una realización, el miembro de cobertura comprende al menos un módulo de fluido que tiene un dispositivo de transferencia de fluido (por ejemplo, un soplador o ventilador), un dispositivo termo-eléctrico, un calentador por convección u otro dispositivo de acondicionamiento térmico, un alojamiento, un controlador, uno o más sensores y/o similares). El miembro de cobertura incluye además un conducto que conecta una salida de al menos un módulo de fluido en comunicación de paso de fluido con al menos un paso de fluido. En algunas realizaciones, el módulo de fluido suministra selectivamente fluido al menos a una de las dos zonas de fluido a través del conducto y del paso. En algunas realizaciones, los fluidos que entran en las zonas de fluido son generalmente distribuidos dentro de la cámara interior por el material separador antes de salir a través de la pluralidad de aberturas a lo largo de la capa superior. En algunas realizaciones, la zona sin fluido está situada generalmente entre las al menos dos zonas de fluido. En algunas realizaciones, el espesor del miembro de cobertura a lo largo de la zona sin fluido es generalmente igual al espesor del miembro de cobertura a lo largo de partes del miembro de cobertura que comprenden un material separador.

De acuerdo con algunas realizaciones, las al menos dos zonas de fluido comprenden una primera zona de fluido y una segunda zona de fluido, en las que las zonas de fluido primera y segunda están configuradas para recibir fluido desde el mismo módulo de fluido. En una realización, las al menos dos zonas de fluido comprenden una primera zona de fluido y una segunda zona de fluido, en la que la primera zona de fluido está configurada para recibir selectivamente fluido desde un primer módulo de fluido y en la que la segunda zona de fluido está configurada para recibir fluido selectivamente desde un segundo módulo de fluido. En algunas realizaciones, las capas superior e inferior comprenden una estructura unitaria. En otras realizaciones, las capas superior e inferior son miembros separados que están permanente o reparablemente unidos entre sí. En una realización, el miembro impermeable a los fluidos consiste en espuma u otro dispositivo o miembro de bloqueo de flujo. En una realización, el módulo de fluido consiste en un dispositivo termo-eléctrico configurado para calentar o enfriar selectivamente el fluido que está siendo suministrado al miembro de cobertura. En algunas realizaciones, el miembro de cobertura incluye además uno o más sensores de humedad configurados para detectar la presencia de fluido sobre o dentro del miembro de cobertura. En algunas realizaciones, el miembro de cobertura comprende uno o más de otros tipos de sensores (por

ejemplo, sensor de temperatura, sensor de presión, sensor de humedad, sensor de detección de ocupante, sensor de ruido, etc.), ya sea en adición o en lugar de un sensor de humedad. En algunas realizaciones, el miembro de cobertura incluye además al menos un miembro de distribución de fluido situado en la parte superior de la capa superior, en las que el miembro de distribución de fluido está configurado para ayudar a distribuir el flujo de fluido que sale por la pluralidad de aberturas de la capa superior y/o para mejorar el nivel de comodidad de un ocupante situado sobre el miembro de cobertura. En una realización, la primera zona de fluido está configurada para recibir fluido que tiene una primera temperatura, y la segunda zona de fluido está configurada para recibir fluido que tiene una segunda temperatura, en la que la primera temperatura es mayor que la segunda temperatura.

De acuerdo con algunas realizaciones, una cubierta acondicionadora o un miembro de cobertura para usar con un conjunto de cama (por ejemplo, cama de hospital o médica, cama convencional, otro tipo de cama, otro conjunto para sentarse, etc.) comprende una capa superior que tiene una pluralidad de aberturas y una capa inferior. En algunas realizaciones, la capa superior y/o la capa inferior son esencial o parcialmente impermeables a los fluidos. La cubierta o miembro de cobertura incluye además al menos una cámara interior formada entre la capa superior y la capa inferior y al menos un material separador situado dentro de la al menos una cámara interior. En algunas realizaciones, el material separador (por ejemplo, tejido separador, panel u otra estructura permeable al aire, miembro de espuma al menos parcialmente permeable al aire, etc.) está configurado para mantener la forma de la cámara o cámaras interiores y para ayudar en el paso de fluidos dentro de al menos una parte de la cámara o cámaras interiores. La cubierta o miembro de cobertura comprende además una entrada en comunicación de paso de fluido con una o más de las cámaras interiores, y uno o más módulos de fluido. En una realización, el módulo de fluido comprende un soplador, ventilador u otro dispositivo de transferencia de fluido, un dispositivo termo-eléctrico (por ejemplo, un circuito Peltier), un calentador por convección, otros dispositivos de acondicionamiento térmico, sensores, controlador, un alojamiento y/o similares. En algunas realizaciones la cubierta o miembro de cobertura incluye también un conducto que pone una salida de uno o más módulos de fluido en comunicación de paso de fluido con la entrada. En algunas disposiciones, uno o más módulos de fluido suministran selectivamente fluido al menos a una cámara interior a través del conducto y la entrada. En algunas disposiciones, el fluido que entra en la cámara interior a través de la entrada es generalmente distribuido dentro de dicha al menos una cámara interior por el al menos un material separador antes de salir a través de la pluralidad de aberturas a lo largo de la capa superior. La cubierta acondicionadora está configurada para asegurar de manera liberable (por ejemplo, usando correas, conexiones de ganchos y bucles, botones, cierres relámpago, otros sujetadores, etc.) o permanente a la parte superior de un conjunto de cama.

De acuerdo con algunas realizaciones, las capas superior e inferior comprenden un plástico (por ejemplo, vinilo), un tejido y/o cualquier otro material. En algunas realizaciones, un módulo de fluido comprende al menos un dispositivo termo-eléctrico para acondicionar térmica o ambientalmente (por ejemplo, calentar, enfriar, deshumedecer, etc.) un fluido que esté siendo suministrado a una o más cámaras interiores. En una realización, un material separador comprende un tejido separador. Las capas superior e inferior están configuradas para formar al menos una delimitación de fluido, que separa de manera fluida una primera cámara de una o más de otras cámaras (por ejemplo, una segunda cámara). La delimitación de fluido está generalmente separada de la periferia de la cubierta acondicionadora (por ejemplo, hacia el medio de la cubierta o miembro de cobertura, a lo largo de los lados, pero no en los bordes, etc.). En algunas realizaciones, la primera cámara comprende un material separador y la segunda cámara comprende un miembro generalmente impermeable a los fluidos, en las que la segunda cámara está configurada para no recibir fluido desde un módulo de fluido. En ciertas disposiciones, el miembro generalmente impermeable a los fluidos comprende un acolchado de espuma u otro miembro que proporcione una sensación o tacto continuo a un ocupante situado sobre la cubierta o miembro de cobertura. En una realización, la cubierta o miembro de cobertura incluye adicionalmente una tercera cámara, en el que dicha tercera cámara incluye un material separador y está configurada para recibir fluido (por ejemplo, es una zona de fluido). En una realización, la segunda cámara está generalmente situada entre la primera y tercera cámaras, y en el que el miembro generalmente impermeable a los fluidos de la segunda cámara proporciona aislamiento térmico y/o bloqueo general de circulación de fluido entre las cámaras primera y tercera. En algunas realizaciones, tanto la primera como la segunda cámaras comprenden un material separador, y tanto la primera como la segunda cámaras están configuradas para recibir fluido. En una realización, un primer módulo de fluido está en comunicación de paso de fluido con la primera cámara y un segundo módulo de fluido está en comunicación de paso de fluido con la segunda cámara.

De acuerdo con algunas realizaciones, la cubierta acondicionadora comprende una parte de falda configurada para asegurar de manera liberable a un colchón u otra estructura de soporte de una cama como una lámina adaptada. En una realización, al menos un módulo de fluido está contenido, al menos parcialmente, dentro de un caja de fluido, en la cual una tal caja de fluido está configurada para la unión a un conjunto de cama (por ejemplo, en, a lo largo o cerca de la cabecera, de la parte de los pies, barra de guía, etc.). En otra realización, al menos un módulo de fluido está configurado para colgar a lo largo de un lado y debajo de la cubierta acondicionadora. En otras realizaciones, uno o más conductos de fluido de la cubierta o miembro de cobertura están aislados para reducir la probabilidad de pérdidas térmicas. En algunas realizaciones, el material separador está generalmente situado en lugares que es probable que estén adyacentes a las zonas de contacto objetivo de alta presión con un ocupante. En algunas realizaciones, la cubierta acondicionadora está configurada para estar situada en la parte superior de un colchón,

acolchado u otro miembro de soporte del conjunto de cama, en las que un tal colchón, acolchado u otro miembro de soporte comprende características de blandura y estructurales que facilitan la redistribución de presión para un ocupante situado sobre el mismo. En una realización, el colchón, acolchado o miembro de soporte comprende espuma, gel, cámara llenas de fluido y/o cualquier otro material, componente, dispositivo o característica. En algunas realizaciones, la cubierta o miembro de cobertura comprende al menos un sensor (por ejemplo, de humedad, condensación, temperatura, presión, etc.). En algunas realizaciones, tales sensores están configurados para proporcionar una señal a un controlador para regular el funcionamiento de un módulo de fluido y/o de cualquier otro dispositivo o componente electrónico. En algunas realizaciones, uno o más conductos de fluido están incorporados, al menos parcialmente, dentro de una barra de protección de un conjunto de cama. En algunas realizaciones, la cubierta acondicionadora está configurada para estar asegurada sobre la parte superior de una cama médica, una cama de hospital, otro tipo de cama, una silla de ruedas y/o cualquier otro tipo de conjunto de asiento.

De acuerdo con algunas realizaciones, un miembro de cobertura para usar con una cama médica incluye un recinto que define al menos una cámara interior distinta en cuanto al fluido y que tiene capas superior e inferior esencialmente impermeables a los fluidos. En una realización, la capa superior incluye una pluralidad de aberturas a través de las cuales puede salir fluido procedente de la cámara o cámaras interiores distintas en cuanto al fluido. El miembro de cobertura incluye además uno o más dispositivos de sujeción (por ejemplo, correas, bandas elásticas, botones, cierres relámpago, clips u otros sujetadores, etc.) para asegurar, al menos temporalmente, el miembro de cobertura a una cama médica. El miembro de cobertura comprende además uno o más materiales separadores situados dentro de la cámara o cámaras distintas en cuanto al fluido, en el que tales materiales separadores están configurados para mantener una separación deseada entre las capas superior e inferior y para ayudar a distribuir el fluido dentro de las cámaras distintas en cuanto al fluido. El miembro de cobertura incluye también al menos un módulo de fluido que comprende un dispositivo de transferencia de fluido (por ejemplo, un soplador, ventilador), un dispositivo termo-eléctrico, calentador por convección u otro dispositivo de acondicionamiento térmico y/o similar. En algunas realizaciones, el miembro de cobertura comprende uno o más conductos que ponen una salida de un módulo de fluido en comunicación de paso de fluido con al menos una cámara interior distinta en cuanto al fluido. En algunas realizaciones, el módulo de fluido suministra selectivamente fluidos a una o más cámaras interiores distintas en cuanto al fluido. En algunas realizaciones, el módulo de fluido suministra fluidos a una o más cámaras interiores distintas en cuanto al fluido a través de uno o más conductos. En algunas realizaciones, los fluidos que entran en las cámaras interiores son distribuidos generalmente dentro de tales cámaras usando al menos un material separador (por ejemplo, tejido separador, miembro de rejilla, estructura de panel, miembro de espuma permeable al aire, otro dispositivo de distribución de fluidos, etc.) antes de salir a través de la pluralidad de aberturas a lo largo de la capa superior del miembro de cobertura.

De acuerdo con algunas realizaciones, el recinto define una primera cámara distinta en cuanto al fluido y al menos una segunda cámara distinta en cuanto al fluido, de tal manera que la primera cámara distinta en cuanto al fluido está configurada para recibir fluido que tiene una primera temperatura desde un primer módulo de fluido y la segunda cámara distinta en cuanto al fluido está configurada para recibir fluido que tiene una segunda temperatura desde un segundo módulo de fluido. En algunas realizaciones, al menos una propiedad o característica del fluido que entra en la primera cámara es diferente de una correspondiente propiedad o característica del fluido que entra en la segunda cámara (por ejemplo, la temperatura, el caudal del fluido, la humedad, aditivos, etc.).

Un método de impedir o reducir la probabilidad de llagas de cama en un ocupante de una cama incluye proporcionar un miembro de cobertura de ambiente controlado. En algunas realizaciones, el miembro de cobertura incluye un recinto que define al menos una cámara interior distinta en cuanto al fluido y que tiene capas superior e inferior esencialmente impermeables a los fluidos. En una realización, la capa superior incluye una pluralidad de aberturas a través de las cuales puede salir fluido procedente de la cámara o cámaras interiores distintas en cuanto al fluido. El miembro de cobertura incluye además uno o más dispositivos de sujeción para asegurar, al menos temporalmente, el miembro de cobertura a una cama (por ejemplo, una cama de hospital o médica, una cama convencional, una silla de ruedas, otro conjunto para sentarse, etc.). En algunas realizaciones, un material separador está situado dentro de una cámara interior distinta en cuanto al fluido, en el que el material separador está configurado para mantener una separación deseada entre las capas superior e inferior y para ayudar a distribuir fluido dentro de una o más cámaras distintas en cuanto al fluido. El miembro de cobertura comprende además al menos un módulo de fluido (por ejemplo, un dispositivo de transferencia de fluido, un dispositivo termo-eléctrico, miembros de transferencia de calor, controlador, etc.) y un conducto que pone una salida del módulo de fluido en comunicación de paso de fluido con una o más de las cámaras interiores distintas en cuanto al fluido. En algunas realizaciones, el módulo de fluido suministra selectivamente fluidos a una o más cámaras interiores a través del conducto. En algunas realizaciones, los fluidos que entran en las cámaras interiores distintas en cuanto al fluido son generalmente distribuidos dentro de las citadas cámaras por el material separador antes de salir a través de la pluralidad de aberturas a lo largo de la capa superior del miembro de cobertura. El método incluye además situar el miembro de cobertura sobre un colchón o acolchado de soporte de una cama y asegurar el miembro de cobertura al colchón o acolchado de soporte. El método puede comprender activar al menos un módulo de fluido para transferir selectivamente fluidos a un ocupante de la cama a través de las cámaras interiores. El método puede comprender además retirar el miembro de cobertura del colchón o acolchado de soporte par limpiar o sustituir dicha miembro de cobertura o para cualquier otra finalidad.

En una realización, limpiar el miembro de cobertura comprende limpiar las superficies exteriores de las capas superior e inferior (por ejemplo, fregarlo con una solución o elemento de limpieza.).

De acuerdo con ciertas disposiciones, una cubierta acondicionadora para usar con un conjunto de cama incluye una capa superior que comprende una pluralidad de aberturas, una capa inferior que es esencialmente impermeable a los fluidos, al menos una cámara interior definida por la capa superior y la capa inferior y un material separador situado dentro de la cámara interior. En una realización, el material separador está configurado para mantener una forma de la cámara interior y para ayudar al paso de fluidos dentro de una parte de la cámara interior. La cubierta acondicionadora incluye además una entrada en comunicación de paso de fluido con la cámara interior, al menos un módulo de fluido que comprende un dispositivo de transferencia de fluido y un conducto que pone una salida del al menos un módulo de fluido en comunicación de paso de fluido con la entrada. En algunas realizaciones, el módulo de fluido suministra selectivamente fluidos a la cámara interior a través del conducto y la entrada. En una realización, los fluidos que entran en la cámara a través de la entrada son generalmente distribuidos dentro de la cámara por el material separador antes de salir a través de la pluralidad de aberturas a lo largo de la capa superior. La cubierta acondicionadora puede estar configurada para asegurarse de manera liberable a una parte superior del conjunto de cama.

De acuerdo con algunas disposiciones, las capas superior e inferior consisten en un plástico (por ejemplo, vinilo), tejido (por ejemplo, tela tejida apretada, una lámina, etc.) y/o similares. En una realización, el módulo de fluido comprende al menos un dispositivo termo-eléctrico para acondicionar térmicamente a un fluido que está siendo suministrado a la cámara. En otras disposiciones, el material separador consiste en tejido separador, espuma de células abiertas, otra espuma o material poroso y/o similares. En ciertas realizaciones, las capas superior e inferior están configuradas para formar al menos una delimitación de fluido que separa generalmente una primera cámara de una segunda cámara. En algunas disposiciones, la primera cámara comprende un material separador y la segunda cámara comprende un miembro generalmente impermeable a los fluidos (por ejemplo, acolchado de espuma), de tal manera que la segunda cámara está configurada para no recibir fluido desde un módulo de fluido. En otras disposiciones, la cubierta incluye adicionalmente una tercera cámara, de tal manera que la segunda cámara está situada generalmente entre las primera y tercera cámaras. El miembro generalmente impermeable a los fluidos de la segunda cámara proporciona aislamiento térmico entre las cámaras primera y tercera.

De acuerdo con ciertas realizaciones, tanto la primera como la segunda cámaras comprenden un material separador, en las que tanto la primera como la segunda cámaras están configuradas para recibir fluido, y en las que la capa superior de cada una de las cámaras primera y segunda comprende una pluralidad de aberturas. En otras disposiciones, un sistema incluye un primer módulo de fluido y al menos un segundo módulo de fluido, de tal manera que el primer módulo de fluido está en comunicación de paso de fluido con la primera cámara y el segundo módulo de fluido está en comunicación de paso de fluido con la segunda cámara. En una realización, la cubierta acondicionadora comprende una parte de falda configurada para asegurar de manera liberable a un colchón u otra estructura de soporte de una cama como una lámina adaptada. En otras disposiciones, el módulo de fluido está contenido, al menos parcialmente, dentro de una caja de fluido, que está configurada para unirse a un conjunto de cama. En una realización, el módulo de fluido está configurado para colgar a lo largo de un lado de la cubierta acondicionadora. En otra disposición, el conducto está aislado para reducir la probabilidad de que se produzcan pérdidas térmicas.

De acuerdo con ciertas disposiciones, el material separador está generalmente situado en lugares que es probable que estén adyacentes a zonas objetivo de contacto de alta presión con el ocupante. En una realización, la cubierta acondicionadora está configurada para estar situada sobre la parte superior de un colchón o acolchado de soporte de un conjunto de cama. El colchón o acolchado de soporte incluye características de blandura y estructurales que facilitan la distribución de presión para un ocupante puesto sobre el mismo. En otras disposiciones, el colchón o acolchado de soporte comprende espuma, un gel o una pluralidad de cámaras llenas de fluido. En una realización, el conducto está incorporado, al menos parcialmente, dentro de una barra de protección de un conjunto de cama. En otra disposición, la cubierta acondicionadora está configurada para ser asegurada a la parte superior de una cama médica.

De acuerdo con ciertas disposiciones, un miembro de cobertura para usar con una cama médica incluye un recinto que define al menos una cámara interior distinta en cuanto al fluido y que tiene capas superior e inferior esencialmente impermeables a los fluidos. La capa superior incluye una pluralidad de aberturas a través de las cuales puede salir fluido procedente de la cámara interior distinta en cuanto al fluido. El miembro de cobertura incluye además al menos un dispositivo de sujeción para asegurar, al menos temporalmente, el miembro de cobertura a una cama médica, un material separador situado en la cámara interior distinta en cuanto al fluido, de tal manera que el material separador está configurado para mantener una separación deseada entre las capas superior e inferior y para ayudar a distribuir fluido dentro de la cámara distinta con respecto al fluido, al menos un módulo de fluido que comprende un dispositivo de transferencia de fluido y un conducto que pone una salida del módulo de fluido en comunicación de paso de fluido con la cámara interior distinta en cuanto al fluido. En una disposición, el módulo de fluido suministra selectivamente fluidos a la cámara interior distinta en cuanto al fluido a través del conducto. En otra disposición, los fluidos que entran en la al menos una cámara interior distinta en cuanto al fluido

son distribuidos generalmente dentro de la cámara por el material separador antes de salir a través de la pluralidad de aberturas a lo largo de la capa superior. En una realización el recinto define una primera cámara distinta con respecto al fluido y al menos una segunda cámara distinta con respecto al fluido, en la que la primera cámara distinta con respecto al fluido está configurada para recibir fluido que tiene una primera temperatura desde un primer módulo de fluido, y en la que la segunda cámara distinta con respecto al fluido está configurada para recibir fluido que tiene una segunda temperatura desde un segundo módulo de fluido. La primera temperatura es mayor que la segunda temperatura.

De acuerdo con ciertas disposiciones, un método de evitar llagas de cama a un ocupante de una cama incluye proporcionar un miembro de cobertura. El miembro de cobertura comprende un recinto que define al menos una cámara interior distinta en cuanto al fluido y que tiene capas superior e inferior esencialmente impermeables a los fluidos. La capa superior comprende una pluralidad de aberturas a través de las cuales sale fluido procedente de la cámara interior distinta en cuanto al fluido. El miembro de cobertura incluye además al menos un dispositivo de sujeción para asegurar, al menos temporalmente, el miembro de cobertura a una cama, un material separador situado dentro de la cámara interior distinta en cuanto al fluido, en el que el material separador está configurado para mantener una separación deseada entre las capas superior e inferior y para ayudar a distribuir fluido dentro de la al menos una cámara distinta con respecto al fluido, al menos un módulo de fluido que comprende un dispositivo de transferencia de fluido y un conducto que pone una salida del módulo de fluido en comunicación de paso de fluido con la cámara interior distinta en cuanto al fluido. En algunas disposiciones, el módulo de fluido suministra selectivamente fluidos a la cámara interior distinta en cuanto al fluido a través del conducto. En otra realización, los fluidos que entran en la cámara interior distinta en cuanto al fluido son distribuidos generalmente dentro de la cámara por el material separador antes de salir a través de la pluralidad de aberturas a lo largo de la capa superior. El método incluye además colocar el miembro de cobertura sobre un colchón de una cama, asegurar el miembro de cobertura al colchón y activar el módulo de fluido para transferir selectivamente fluidos a un ocupante de la cama a través de la cámara interior distinta en cuanto al fluido.

Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características, aspectos y ventajas de las presentes invenciones son descritos con referencia a los dibujos de ciertas realizaciones preferidas, que están destinadas a ilustrar, pero no a limitar, las presentes invenciones. Se ha de entender que los dibujos adjuntos se proporcionan con la finalidad de ilustrar conceptos de las presentes invenciones y pueden no estar a escala.

La figura 1 ilustra una vista en perspectiva, en despiece ordenado, de una realización de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura para colocar sobre un conjunto de cama;

La figura 2 ilustra una vista en perspectiva de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura de acuerdo con una realización;

La figura 3A ilustra una vista en sección transversal parcial de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura de acuerdo con una realización;

La figura 3B ilustra otra vista en sección transversal parcial de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura de acuerdo con una realización;

La figura 3C ilustra todavía otra vista en sección transversal parcial de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura de acuerdo con una realización;

Las figuras 4 y 5 ilustran esquemáticamente vistas en planta de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura de acuerdo con una realización;

La figura 6 ilustra una vista inferior parcial de una realización de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura asegurado a un colchón, aconchado u otro miembro de soporte de un conjunto de cama;

La figura 7 ilustra una vista en perspectiva de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura asegurado a un colchón de cama o a otra estructura de soporte de acuerdo con otra realización;

La figura 8 ilustra una vista en perspectiva de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura de acuerdo con una realización;

La figura 9 ilustra una vista en perspectiva de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura de acuerdo con otra realización;

La figura 10A ilustra una vista en perspectiva de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura de acuerdo con una realización;

La figura 10B ilustra una vista parcial en perspectiva de la cubierta acondicionadora o miembro de cobertura de la figura 10A;

La figura 11A ilustra una vista en perspectiva de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura de acuerdo con una realización;

La figura 11B ilustra una vista parcial en perspectiva de la cubierta acondicionadora o miembro de cobertura de la figura 11A;

La figura 12A ilustra una vista en perspectiva de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura de acuerdo con una realización;

La figura 12B ilustra una vista parcial en perspectiva de la cubierta acondicionadora o miembro de cobertura de la figura 12A;

La figura 13A ilustra una vista en perspectiva de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura de

acuerdo con una realización;

La figura 13B ilustra una vista parcial en perspectiva de la cubierta acondicionadora o miembro de cobertura de la figura 13A;

La figura 14 ilustra una vista en perspectiva de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura de acuerdo con otra realización;

La figura 15 ilustra esquemáticamente posibles posiciones para un módulo de fluido relativo a una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura de acuerdo con una realización;

La figura 16A ilustra una vista superior de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura de acuerdo con otra realización;

La figura 16B ilustra una vista en perspectiva de una realización de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura situado sobre un colchón u otra estructura de soporte de una cama;

La figura 16C ilustra una vista en perspectiva de otra realización de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura situado sobre un colchón u otra estructura de soporte de una cama;

La figura 16D ilustra una vista en perspectiva de todavía otra realización de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura situado sobre un colchón u otra estructura de soporte de una cama;

La figura 17A ilustra una vista en perspectiva de una realización de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura situado sobre una cama medica;

La figura 17B ilustra una vista parcial en sección transversal de la cubierta acondicionadora y cama medica de la figura 17A;

Las figuras 17C y 17D ilustran vistas en perspectivas de otra realización de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura situado sobre una cama médica;

Las figuras 18A y 18B ilustran diferentes vistas en perspectiva de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura de acuerdo con una realización;

La figura 18C ilustra una vista en sección transversal de la cubierta acondicionadora de las figuras 18A y 18B;

La figura 18D ilustra otra vista en perspectiva de la cubierta acondicionadora de las figuras 18A-18C;

La figura 18E ilustra otra vista en sección transversal de la cubierta acondicionadora de las figuras 18A-18D;

La figura 19A ilustra una vista en perspectiva de una caja de fluido de acuerdo con una realización;

Las figuras 19B y 20 ilustran vistas frontales de un interior de la caja de fluido de la figura 19A;

La figura 21 ilustra varias realizaciones de accesorios de salida;

La figura 22 ilustra una vista en perspectiva de una caja de fluido de acuerdo con otra realización;

La figura 23A ilustra una vista frontal de la caja de fluido de la figura 22;

La figura 23B ilustra una vista frontal del interior de la caja de fluido de las figuras 22 y 23A;

La figura 24 ilustra esquemáticamente un diagrama de fluido dentro de una caja de fluido que comprende dos módulos de fluido, de acuerdo con una realización;

La figura 25 ilustra una vista en planta de un conducto aislado en comunicación de paso de fluido con una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura de acuerdo con una realización;

La figura 26 ilustra una vista en planta de un sistema de conducto en comunicación de paso de fluido con una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura de acuerdo con otra realización;

La figura 27 ilustra una vista en planta de la interfaz de una entrada de fluido y una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura de acuerdo con una realización; y

Las figuras 28A-28C ilustran diagramas de flujo que representan varios métodos de compensar o equilibrar el flujo de aire hacia las diversas zonas de fluido de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura, de acuerdo con una realización.

Las figuras 29A y 29B ilustran diferentes vistas en perspectiva de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura de acuerdo con otra realización;

La figura 30 ilustra una vista en perspectiva de un material separador u otro miembro distribuidor de fluido configurado para usar dentro de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura de acuerdo con una realización;

La figura 31 ilustra una vista en perspectiva de una boquilla de fluido u otra entrada de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura de acuerdo con una realización;

La figura 32 ilustra una vista en perspectiva de una boquilla de fluido u otra entrada de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura de acuerdo con otra realización;

La figura 33 ilustra una vista en sección transversal de la boquilla de fluido de la figura 32; y

La figura 34 ilustra esquemáticamente una realización de un esquema de control para el funcionamiento de un miembro de cobertura de ambiente controlado.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

Esta solicitud está generalmente dirigida a sistemas de control de ambiente para camas u otros conjuntos para sentarse. Más concretamente, en ciertas disposiciones, la presente solicitud describe miembros acondicionadores de fluido de ambiente controlado o miembros de cobertura que están configurados para ser colocados selectivamente sobre la parte superior de camas de hospitales, camas médicas, otros tipos de camas y/o otros conjuntos para sentarse (por ejemplo, sillas, sillas de ruedas, otros asientos, etc.). De ese modo, los miembros de cobertura o cubiertas acondicionadoras y los diversos sistemas y características asociados con ellos se describen en esta memoria en el contexto de un conjunto de cama (por ejemplo, cama médica) debido a que tienen utilidad particular en ese contexto. Sin embargo, los dispositivos, sistemas y métodos descritos aquí, se pueden utilizar también en

otros contextos, tales como, por ejemplo, pero sin limitación, conjuntos de asientos para automóviles, trenes, aviones, motocicletas, autobuses, otros tipos de vehículos, sillas de ruedas, otros tipos de sillas médicas, camas y conjuntos de asiento, sofás, sillas de trabajo, sillas de oficina, otros tipos de sillas y/o similares.

- 5 En la figura 1 se ilustra una realización de la cubierta acondicionadora 20 o miembro de cobertura adaptado a ser unido a, o de otro modo situado sobre, la parte superior de una cama médica 8. Como se muestra, la cubierta 20 puede ser situada sobre un colchón, cojín acolchado u otro miembro de soporte 10 de una cama 8. De acuerdo con ciertas realizaciones, el colchón 10 u otro a miembro de soporte consiste en espuma, viscoelástica, cámaras de aire, gel, muelles y/o cualesquiera otros materiales elásticos para proporcionar una sensación deseada o necesaria. Por ejemplo, la firmeza, deformabilidad y otras características físicas del colchón u otro miembro de soporte pueden ser seleccionadas de manera que mejoren la redistribución de presión cuando un ocupante está puesto sobre el mismo. Como se explica con detalle en esta memoria, esto puede ayudar a prevenir úlceras de decúbito para ocupantes de la cama.
- 10
- 15 Como se explica con gran detalle aquí, la cubierta acondicionadora 20 puede ser asegurada de manera liberable a un colchón 10 u otra parte de una cama usando uno o más métodos o dispositivos de unión. Por ejemplo, como se ilustra en la figura 6, la cubierta 20 puede comprender una falda periférica que esté configurada para ajustar alrededor de una parte del colchón (por ejemplo, una lámina adaptada, otro miembro de encapsulación, etc.). La falda puede incluir una o más partes o miembros elastificados para facilitar su sujeción al colchón y/o la retirada del mismo. Un tal diseño puede proporcionar también una conexión más segura entre la cubierta 20 y el colchón, acolchado, cojín u otro miembro de soporte 10. En otras disposiciones, la posición del miembro de cobertura separado 20 es mantenida con relación al colchón 10 usando una o más correas (figura 7), cierres relámpago, sujetadores del tipo de ganchos y bucles, botones, conexiones de presión o salto elástico, superficies de fricción y/o similares, según se desee o requiera. En una realización, las correas 21' son elásticas o de otro modo extensibles. Alternativamente, la cubierta 20 puede estar unida permanentemente a un miembro de soporte 10 (por ejemplo, colchón, acolchado, cojín, etc.) u otra parte de una cama 8.
- 20
- 25

- Con referencia continuada a la figura 1, una o más partes de la cubierta acondicionadora 20 puede ser suministradas selectivamente con aire o fluido ambiente y/o térmicamente acondicionado (por ejemplo, calentado, enfriado, etc.). De acuerdo con ciertas disposiciones, tales fluidos son generados por uno o más módulos de fluido situados dentro de una caja 60 de fluido separada. Un módulo de fluido puede incluir un soplador, ventilador u otro dispositivo de transferencia de fluido. En ciertas realizaciones, el módulo de fluido puede incluir además un dispositivo termo-eléctrico (por ejemplo, circuito Peltier), un calentador por convección, otros tipos de dispositivos de calentamiento o enfriamiento, un deshumedecedor y/o cualquier otro dispositivo de acondicionamiento ambiental. Un módulo de fluido puede incluir también uno o más de los siguientes según sea deseado o requerido: miembros de transferencia de fluido (por ejemplo, aletas), un sensor (por ejemplo, de temperatura, humedad, condensación, etc.), un controlador y similares.
- 30
- 35

- Como se ilustra en la figura 1, el fluido que sale de un módulo de fluido, el cual está alojado, en algunas realizaciones, dentro de una caja de fluido 60 u otro recinto, puede ser ventajosamente llevado a una cubierta o miembro de cobertura 20 usando uno o más tubos u otros conductos de fluido 72, 74. Los tubos pueden incluir uno o más materiales flexibles, semi-rígidos y/o rígidos, tales como, por ejemplo, plástico, caucho y similares. En algunas realizaciones, tales tubos o conductos están aislados, al menos parcialmente, para impedir o reducir la probabilidad de pérdidas térmicas entre el módulo de fluido y el miembro de cobertura 20. Como se explica con más detalle en esta memoria, un módulo de fluido que suministra aire u otro fluido a una cubierta acondicionadora 20 no necesita estar situado dentro de una caja separada 60. Por ejemplo, un módulo de fluido puede estar incorporado dentro de, adyacente a o cerca de una parte principal del miembro de cobertura. Alternativamente, un módulo de fluido puede estar configurado para colgar de uno o más bordes del miembro de cobertura y/o similares. Descripción adicional respecto a módulos de fluido se proporciona en la solicitud de patente de Estados Unidos No. 11/047.077, presentada el 31 de enero de 2005 y expedida el 15 de septiembre de 2009 como solicitud de patente de Estados Unidos No. 7.587.901.
- 40
- 45
- 50

- Con independencia de la configuración exacta del miembro de cobertura y de los módulos de fluido que estén en comunicación de paso de fluido con él, el miembro de cobertura 20 puede incluir una o más zonas de fluido 34, 36, 44, 46, hacia las cuales puede ser selectivamente suministrado aire térmicamente acondicionado o ambiente. Por ejemplo, la cubierta acondicionadora 20 ilustrada en las figuras 1 y 2 comprende un total de cuatro zonas 34, 36, 44, 46 de control de ambiente. La cubierta 20 puede ser diseñada de manera que dos o más zonas estén en comunicación de paso de fluido una con otra. En consecuencia, aire u otro fluido que tenga un primer tipo de propiedades de ventilación o acondicionamiento térmico puede ser proporcionado a ciertas partes de la cubierta 20, mientras que aire o fluido que tenga un segundo tipo de propiedades de ventilación o acondicionamiento térmico puede ser proporcionado a otras partes de la cubierta, según se desee o requiera. Por ejemplo, un conjunto de zonas de fluido 34, 36 puede ser abastecido de aire relativamente frío, mientras que otro conjunto de zonas de fluido 44, 46 puede ser abastecido de aire relativamente caliente, o viceversa.
- 55
- 60

- En otras disposiciones, una cubierta o miembro de cobertura 20 puede incluir zonas de fluido adicionales o menos,
- 65

según se desee o necesite. Por ejemplo, la cubierta 20 puede incluir sólo una sola zona de acondicionamiento (por ejemplo, que se extienda, al menos parcialmente, a través de algo o la mayor parte del área superficial de la cubierta), tal como la disposición ilustrada en la figura 8. En ciertas realizaciones, dos o más zonas del miembro de cobertura o cubierta 20 están aisladas al fluido entre sí. De ese modo, el aire u otro fluido que entre en una zona (o un conjunto de zonas) puede ser mantenido esencialmente separado y ser distinto del aire o fluido que entre en otra zona (u otro conjunto de zonas). Esto puede ayudar a asegurar que las corrientes de fluido que tengan propiedades y otras características variables (por ejemplo, tipo o composición del fluido, temperatura, nivel de humedad relativa, caudal etc.) puedan ser suministradas a partes objetivo de una cubierta acondicionadora 20 de una manera deseada.

De acuerdo con ciertas realizaciones, como se ha explicado con mayor detalle en esta memoria, el aire u otro fluido suministrado a una zona 34, 36, 44, 46 sale a través de una o más aberturas 24 (por ejemplo, orificios, aberturas, hendiduras, etc.) situadas a lo largo de una capa superior u otra superficie superior de la cubierta 20. De ese modo, aire ambiente y/o ambientalmente acondicionado (por ejemplo, enfriado, calentado, deshumedecido, etc.) puede ser ventajosamente dirigido a partes objetivo del cuerpo de un ocupante. Por ejemplo, en el miembro de cobertura 20 ilustrado en las figuras 1 y 2, las zonas 34, 36, 44, 46 están dispuestas de manera que se dirigen generalmente a la cabeza de un ocupante (zona 34), los hombros (zona 44), región inguinal (zona 36) y talones (zona 46). Sin embargo, la cubierta acondicionadora 20 de acuerdo con cualquiera de las realizaciones descritas en esta memoria puede ser modificada para incluir más o menos zonas a dirigir a estas y/o otras partes del cuerpo de un ocupante.

En ciertas realizaciones, las zonas de fluido 34, 36, 44, 46 de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura 20 están estratégicamente situados para dirigirse a partes de la anatomía que son susceptible de tener úlceras de decúbito, otras enfermedades, incomodidad general y/o otros problemas resultantes de prolongado contacto con la superficie de una cama. Como se ha indicado anteriormente, la reducción de los niveles de temperatura y/o humedad en tales regiones anatómicas susceptibles puede ayudar a evitar (o reducir la probabilidad de) llagas de cama y ayudar a mejorar el nivel de comodidad de un ocupante. Por ejemplo, con respecto a la cama 8 de hospital o médica, ilustrada en las figuras 1 y 2, las zonas de fluido 34, 36, 44, 46 pueden estar dispuestas de manera que aire u otros fluidos ambientales y/o acondicionados (por ejemplo, calentados, enfriados, deshumedecidos, etc.) sean suministrados selectivamente a través del miembro de cobertura 20 hacia la parte posterior de la cabeza, hombros, parte superior de espalda, codos, parte inferior de espalda, caderas, talones y/o cualquier otra región anatómica objetivo de un ocupante.

Con referencia continuada a la figura 2, puede ser dirigido aire u otro fluido desde el módulo o módulos de fluido (por ejemplo, una o más unidades autónomas, una o más unidades situadas dentro de una caja de fluido 60, etc.) hacia la cubierta acondicionadora 20 a través de uno o más tubos 72, 74. Los tubos 72, 74 pueden incluir conductos estándar o no estándar. Por ejemplo, un tubo puede incluir tubería de caucho flexible de 2,54 cm de diámetro que tenga una sección transversal generalmente circular. Sin embargo, pueden variar, según se desee o precise, los materiales de construcciones, tamaño o forma de la sección transversal, flexibilidad o rigidez y otros detalles relativos a los tubos 72, 74 u otros conductos de fluido.

Además, de acuerdo con ciertas disposiciones, el fluido es suministrado a la cubierta acondicionadora 20 desde ambos lados, izquierdo y derecho, de la cama 8. Sin embargo, pueden variar el número, lugar y otros detalles relativos a las entradas de fluido dentro de la cubierta 20, según se desee o se requiera. En la figura 2, la caja de fluido 60 está asegurada a, o cerca de, la cabecera del conjunto de cama 8. No obstante, como se explicó con mayor detalle en esta memoria, la caja de fluido 60 puede estar situada en cualquier otro lugar con respecto a la cama, tal como, por ejemplo, a lo largo de la parte de los pies, uno de los lados y/o similares. El posicionamiento de los módulos de fluid separados de la cabeza del ocupante, con independencia de si están incluidos o no los módulos de fluido dentro de la caja de fluido 60, puede reducir los niveles de ruidos percibidos por el ocupante. En esta memoria de proporcionan detalles adicionales relativos a los módulos de fluido y los conductos.

De acuerdo con ciertas disposiciones, uno o más accesorios 76, 78 están situados en la interfaz del miembro de cobertura 20 y un conducto 72, 74 de fluido. Como se explica con mayor detalle en esta memoria, tales accesorios 76, 78 pueden, ventajosamente, facilitar la conexión de los conductos 72, 74 (y/o la desconexión de) la cubierta o miembro de cobertura 20. Esto puede ser beneficioso siempre que se necesite o desee retirar la cubierta 20 del colchón, acolchado, cojín u otro miembro de soporte 10 adyacente, para limpieza, servicio, sustitución y/o cualquier otra finalidad. Los accesorios 76, 78 pueden ayudar también a reducir la probabilidad de que los fluidos se fuguen inadvertidamente antes de ser suministrados a un espacio interior (por ejemplo, los paso 32, 42, zonas 34, 36, 44, 46, etc.) de la cubierta 20.

Como se ilustra en la figura 3A, la cubierta 20 puede incluir una capa superior 22 y una capa inferior 26 que definan en general conjuntamente un espacio S entre ellas. De acuerdo con ciertas disposiciones, las capas superior e inferior 22, 26 comprenden uno o más materiales impermeables a los fluidos o prácticamente impermeables a los fluidos y/o materiales de conducción, tales como, por ejemplo, vinilo, otros plásticos, tejido y/o similares. Con el fin de permitir que el aire u otros fluidos salgan del espacio interior S (por ejemplo, en a dirección de un ocupante de la cama), la capa superior 22 puede incluir una pluralidad de aberturas 24 (por ejemplo, agujeros, orificios, etc.) a lo

largo de su capa superior 22. El número, forma, tamaño, separación, orientación, situación y otros detalles de las aberturas 24 pueden ser variados para conseguir un esquema de flujo de aire deseado o requerido a lo largo de la parte superior de la cubierta o miembro de cobertura 20 durante el uso.

5 En otras disposiciones, la capa superior 22 y/o la capa inferior 26 de la cubierta acondicionadora 20 comprende un forro, revestimiento u otro miembro generalmente impermeable a los fluidos, a lo largo de al menos una parte (por ejemplo, algo o la totalidad) de su área superficial con el fin de proporcionar a la cubierta las deseadas características o propiedades de permeabilidad al aire o conducción. Alternativamente, una o más partes de la superficie superior de la cubierta (por ejemplo, la capa superior 22) pueden ser, al menos parcialmente, permeables a los fluidos. De ese modo, el aire u otros fluidos suministrados dentro de un espacio interior S del miembro de cobertura 20 pueden difundirse a través de tales partes permeables al aire, hacia un ocupante de la cama.

10 De acuerdo con ciertas configuraciones, según se ilustra, por ejemplo, en la figura 3A, se pueden situar uno o más miembros 28 de distribución de fluido o materiales separadores dentro de un espacio interior S de la cubierta acondicionadora 20. Tales miembros de distribución de fluido pueden proporcionar características estructurales deseadas a la cubierta 20 de manera que se mantenga suficientemente la integridad del espacio S durante el uso. Además, el miembro 28 de distribución de fluido o material separador, puede ayudar a distribuir aire u otros fluidos dentro del espacio interior S. En consecuencia, el aire u otros fluidos suministrados a la cubierta acondicionadora o miembro de cobertura 20 pueden ser ventajosamente distribuidos en el interior de los espacios S de las diversas zonas. Esto puede ayudar a asegurar que los fluidos ambientales y/o acondicionados (por ejemplo, enfriados, calentados, deshumedecidos, etc.) sean apropiadamente suministrados a través de las aberturas 24 a lo largo de la superficie superior de la cubierta 20.

25 Con referencia continuada a la figura 3A, , la cubierta acondicionadora 20 puede estar conformada, dimensionada y generalmente configurada para recibir un miembro 28 de distribución de fluido dentro del espacio interior (por ejemplo, generalmente entre las capas superior e inferior 22, 26). Como se ha indicado anteriormente, el miembro 28 de distribución de fluido puede incluir uno o más materiales separadores que estén adaptados para mantener generalmente su forma cuando se someten a fuerzas de compresión y otras cargas (por ejemplo, por un ocupante sentado sobre el mismo o contra el mismo). Por ejemplo, en algunas realizaciones, el miembro 28 de distribución de fluido comprende tejido separador, espuma de células abiertas u otra porosa, una malla, panal u otra estructura porosa, otros materiales que sean generalmente permeables al aire y/o conductores o que tengan una estructura abierta a través de la cual puedan pasar fluidos y/o similares. Tales tejidos separadores u otros materiales separadores pueden estar configurados para mantener una holgura mínima entre las capas superior e inferior 22, 26 de manera que el aire u otro fluido que entra en la cubierta 20 pueda ser distribuido, al menos parcialmente, dentro del espacio interior S antes de salir por las aberturas 24. Como se explica con mayor detalle en esta memoria, en ciertas disposiciones, la cubierta o miembro de cobertura 20 está configurado para ser retirado selectivamente del espacio interior S para sustitución, limpieza, reparación o para cualquier otra finalidad.

40 En algunas realizaciones, la cubierta o miembro de cobertura comprende un tejido separador que está configurado para mantener generalmente su forma tridimensional cuando se somete a compresión y/o otros tipos de fuerzas. El tejido separador puede incluir ventajosamente poros o pasos internos que permitan que pase a través de ellos aire u otro fluido. Por ejemplo, el tejido separador puede comprender un enrejado interno u otra estructura que tenga aberturas internas que se extiendan, al menos parcialmente, desde la superficie superior a la superficie inferior del tejido separador. En algunas realizaciones, el espesor del tejido separador u otro miembro de distribución de fluido es de aproximadamente 6-14 mm (por ejemplo, de aproximadamente 6 mm, 8 mm, 10 mm, 12 mm, 14 mm, valores entre tales intervalos, etc.). En otras disposiciones, el espesor del tejido separador u otro miembro de distribución de fluido de la cubierta es menor que aproximadamente 6 mm (por ejemplo, aproximadamente de 5 mm, 4 mm, 3 mm, 2 mm 1 mm, menor de 1 mm, valores entres dichos intervalos, etc.) o mayor que aproximadamente 14 mm (por ejemplo, aproximadamente 15 mm, 16 mm, 18 mm, 20 mm, 24, mm, 28 mm, 36 mm, mayor que 36 mm, valores entre dichos intervalos, etc.). El tejido separador u otro miembro de distribución de fluido puede ser fabricado a partir de uno o más materiales duraderos, tales como, por ejemplo, espuma, plástico, otros materiales polímeros, compuestos, cerámica, caucho y/o similares. La rigidez, elasticidad, resistencia y/o otras propiedades del tejido separador pueden ser modificadas selectivamente para conseguir una separación objetivo dentro del interior de la cubierta o miembro de cobertura, un equilibrio deseado entre comodidad y durabilidad y/o similares. En algunas realizaciones, el tejido separador puede comprender tela tejida, material de malla de nylon, espuma reticulada, espuma de celdas abiertas y/o similares. El tejido separador puede ser ventajosamente transpirable, resistente al aplastamiento y permeable al aire. Sin embargo, en otras realizaciones, un tejido separador puede ser personalizado para adaptarse a una aplicación particular. Por lo tanto, la transpirabilidad, permeabilidad al aire y/o resistencia al aplastamiento de un tejido separador pueden variar.

60 La figura 3B ilustra una vista en sección transversal parcial de una realización de una cubierta acondicionadora 20 que incluye una delimitación o nodo N a través del cual no se permite pasar generalmente aire u otro fluido. En la disposición ilustrada, la cubierta puede comprender capas superior e inferior 22, 26 (por ejemplo, de vinilo u otra lámina termoplástica, tela apretadamente tejida, etc.) impermeables a los fluidos o prácticamente impermeables a los fluidos, que definan un primer espacio interior S1. Como se muestra en la figura 3B y se ha indicado

anteriormente con referencia a la figura 3A, la cubierta o miembro de cobertura 20 puede estar dimensionada, conformada y generalmente configurada para recibir, de manera retirable o permanente, un miembro 28 de distribución de fluido dentro de dicho primer espacio interior S1.

En ciertas configuraciones, las capas superior e inferior 22, 26 están formadas a partir de una lámina o miembro unitario de plástico, tejido y/u otro material que ha sido aplicado como envoltura alrededor de un borde 25 para formar una estructura similar a una bolsa. Alternativamente, como se ilustra en la figura 3C, un borde 25' de la cubierta 20 puede ser formado uniendo entre sí los extremos libres de las capas 22, 26 usando uno o más métodos de conexión, tales como, por ejemplo, fusión en caliente, cosido, mediante pegamentos u otros adhesivos, plegado, clips u otros sujetadores y/o similares.

Con referencia continuada a la figura 3B, la cubierta acondicionadora 20 puede incluir una o más delimitaciones o nodos intermedios N de fluido, que actúan para bloquear o prácticamente bloquear el flujo de aire. Tales nodos N pueden ayudar a mantener aire u otros fluidos dentro de ciertas partes o zonas deseadas de la cubierta 20. Por ejemplo, en la disposición de la figura 3B, la delimitación o nodo de fluido N ayuda a impedir generalmente que el aire pase desde el primer espacio interior S1 al segundo espacio interior S2 situado inmediatamente adyacente al mismo. Alternativamente, en otras disposiciones, el segundo espacio interior S2 comprende también un miembro de distribución de fluido (no mostrado en la figura 3B) que está, al menos parcialmente, aislado del miembro 28 de distribución de fluido, térmicamente y/o con respecto a los fluidos. En ciertas circunstancias, la cubierta o miembro de cobertura 20 comprende uno o más espacios interiores que están configurados para no recibir fluidos, y de ese modo, no distribuir fluidos a través de la capa superior 22 que define su superficie superior. Por ejemplo, tales zonas sin fluido pueden estar situadas a lo largo de porciones corporales del ocupante que sean menos susceptibles de formación de úlceras, otras enfermedades y/o otros estados no deseables a partir del contacto prolongado con una superficie de la cama.

De manera relacionada, una cubierta 20 puede incluir una o más zonas 50, 52 sin fluido (figuras 1 y 2) en las que no se conveniente, sea innecesario o de otro modo no deseable, el flujo de aire hacia un ocupante. En otras disposiciones, las zonas 50, 52 sin fluido pueden proporcionar una o más de otras funciones o beneficios. Por ejemplo, una zona sin fluido puede ayudar a reducir los costes de fabricación, ya que se reduce el coste, relativamente caro, del tejido separador y/o de otros materiales separadores. Además, el uso de zonas 50, 52 sin fluido puede proporcionar un nivel adicional de aislamiento térmico y/o aislamiento al fluido, con respecto a zonas de fluido adyacentes 34, 36, 44, 46. Como se explica con más detalle en esta memoria, un acolchado, cojín, gel o miembro similar que comprende espuma (por ejemplo, de celdas cerradas, celdas abiertas, viscoelástica, etc.), caucho, material de relleno natural o sintético y/o cualquier otro material o sustancia puede ser puesto dentro del segundo espacio interior S2. El acolchado y otro miembro puesto dentro de una zona sin fluido pueden ser permeable al aire o no permeable al aire, según se desee o requiera. Además, en algunas realizaciones, el acolchado u otro miembro de material que esté situado dentro de la zona 50, 52 sin fluido es seleccionado de manera que la firmeza global, la flexibilidad y/u otras características de las zonas 50, 52 sin fluido igualan o esencialmente igualan las propiedades correspondientes de una o más de las zonas de fluido adyacentes.

Para cualquiera de las realizaciones de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura descrito en esta memoria, la cubierta puede tener una configuración generalmente flexible con el fin de ayudarla a adaptarse a la forma del colchón, acolchado, cojín u otro miembro de soporte de la cama sobre la que se sitúa. Además, una cubierta o miembro de cobertura puede ser diseñado con ciertas características de inmersión y envolvimiento con vistas a ayudar a la distribución de presión. Tales características pueden mejorar más la capacidad de un miembro de cobertura para ayudar a evitar o reducir la probabilidad de que se produzcan úlceras de presión, otras enfermedades, incomodidad general y/o otras situaciones no deseables para un ocupante situado sobre el mismo.

Para mejorar más las características de inmersión y envolvimiento de cualquiera de las realizaciones de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura descritos en esta memoria, o equivalentes de las mismas, se pueden situar selectivamente una o más capas adicionales, cojines u otros miembros de comodidad debajo de la cubierta (por ejemplo, entre la cubierta y el colchón u otra estructura de soporte de una cama). Tales capas adicionales y/o otros miembros pueden mejorar más la capacidad de la cubierta y las superficies adyacentes para adaptarse generalmente a la anatomía y los contornos y forma del cuerpo de un ocupante.

Como se ilustra en las figuras 1 y 2, la cubierta acondicionadora 20 puede incluir uno o más pasos principales 32, 42 que reciban aire ambiente o térmicamente acondicionado desde los módulos de fluido (por ejemplo, accesorios de entrada 76, 78) y lo distribuyan a una o más zonas 34, 36, 44, 46 de fluido. En la realización representada, la cubierta 20 incluye dos caminos de paso principales 32, 42 que se extienden longitudinalmente a lo largo de lados opuestos de la cubierta 20 (por ejemplo, en o cerca de lo que sería el borde del colchón de la cama u otra estructura de soporte superior). Como se explica con más detalle en esta memoria, los pasos 32, 42 pueden estar configurados para dirigir aire u otro fluido a diferentes zonas 34, 36, 44, 46 de la cubierta o miembro de cobertura 20. Una cubierta 20 puede incluir más o menos pasos 32, 42, según se desee o requiera para un diseño o aplicación particular. El tamaño, la forma, el lugar, separación, orientación, configuración general y/o otros detalles relativos a los pasos 32, 42, pueden ser también modificados.

Los pasos 32, 42 pueden comprender capas superior e inferior de plástico, tejido u otro material, como se explica aquí con referencia a las figuras 3A-3C. En algunas realizaciones, las capas superior e inferior que definen los pasos 32, 42 son las mismas capas que también definen los espacios interiores de las zonas de fluido y/o las zonas sin fluido. En tales diseños, la cubierta acondicionadora puede incluir una o más delimitaciones de fluido (por ejemplo, nodos) que ayudan a dirigir aire u otros fluidos hacia partes concretas del interior de la cubierta. Una tal delimitación de fluido puede incluir una línea continua o esencialmente continua que se extienda estratégicamente a lo largo de una o más partes de la cubierta o miembro de cobertura (por ejemplo, para definir pasos 32, 42, zonas de fluidos 34, 36, 44, 46, zonas sin fluido 50, 52 y/o similares). Como se explica en esta memoria con referencia a las figuras 3B y 3C, tales delimitaciones de fluido se pueden establecer uniendo entre sí las capas superior e inferior 22, 26 de la cubierta 20, usando, por ejemplo, fusión en caliente, cosido, adhesivos y/o similares. En otras realizaciones, como se representa en la figura 3B, una delimitación de fluido es creada aplicando como envoltura una capa alrededor de un borde (por ejemplo, diseño en forma de bolsa). Como con las zonas de fluido, se pueden colocar uno o más materiales separadores (por ejemplo, tejido separador, espuma de celdas abiertas, otra espuma porosa, panel u otra estructura porosa, etc.) dentro de los pasos 32, 42 para ayudar a asegurar que se mantenga durante el uso la integridad de los pasos (por ejemplo, la altura de los pasos). El flujo de fluido dentro de los pasos 32, 42 se puede controlar creando una o más líneas de delimitación (por ejemplo, nodos que se extiendan a través de una parte de la cubierta).

Con referencia continuada a la cubierta acondicionadora 20 de las figuras 1 y 2, un primer paso 32 está configurado para recibir fluido (por ejemplo, aire ambiente o acondicionado) de uno o mas conductos 72 y suministrarlo a dos zonas 34, 36, cada una de las cuales está situada a lo largo de una región diferente de la cubierta 20. Análogamente, un segundo paso 42 está configurado para recibir fluido desde uno o más conductos y suministrarlo a otras dos zonas 44, 46. De ese modo, el acondicionamiento (por ejemplo, enfriamiento, calentamiento, ventilación, etc.) para cada conjunto de zonas 34, 36 ó 44, 46 puede ser ventajosamente controlado de manera separada. Por ejemplo, en una realización se dirige aire relativamente frío a las zonas 34, 36 (por ejemplo, destinado a dirigirse a la cabeza, los hombros, las caderas, la región inguinal, parte inferior espalda, etc. del ocupante de la cama), mientras se dirige aire relativamente caliente a las zonas 44, 46 (por ejemplo, destinado a dirigirse al torso principal y pies del ocupante de la cama), o viceversa. En otras disposiciones, ambos conjuntos de zonas 34, 36 y 44, 46 están sometidas al mismo tipo o similar de ventilación o acondicionamiento (por ejemplo, calentamiento, enfriamiento, deshumedecimiento, etc.). Además, el régimen del flujo de fluido hacia cada zona de fluido (o conjunto de zonas de fluido) puede ser ajustado separadamente con el fin de conseguir un efecto deseado o requerido a lo largo de la superficie superior de la cubierta o miembro de cobertura 20. Por ejemplo, el régimen del flujo de fluido hacia dentro (y por tanto, fuera de las correspondientes aberturas 24) del primer conjunto de zonas 34, 36 puede ser mayor o menor que el flujo de fluido hacia dentro del segundo conjunto de zonas 44, 46. Alternativamente, cada paso 72, 74 puede estar configurado para suministrar selectivamente aire u otro fluido a menos (por ejemplo, una) o más (por ejemplo, tres, cuatro, más que cuatro), según se desee o requiera.

Como se explica con más detalle en esta memoria, una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura 20 puede incluir una o más partes generalmente impermeable al aire o zonas 50, 52 sin fluido que pueden ayudar en el establecimiento de delimitaciones físicas y/o térmicas. Además, tales zonas 50, 52 sin fluido se pueden utilizar para ayudar a crear un espesor esencialmente uniforme y continuo y/o fuerza de dentado a lo largo de la cubierta 20, especialmente en regiones que no incluyen un material separador (por ejemplo, las áreas situadas entre zonas adyacentes de clima controlado). De ese modo, tales zonas sin fluido pueden ayudar a mantener un espesor y una sensación generalmente continuos a la cubierta o miembro de cobertura. Esto puede ayudar a mejorar el nivel de comodidad de un ocupante. Además, la incorporación de zonas sin fluido en un diseño de cubierta o miembro de cobertura puede ayudar a reducir costes de fabricación, ya que los materiales separadores que están normalmente situados dentro de las zonas de fluido tienden a ser relativamente caros.

En la figura 4 se ilustra esquemáticamente una vista en planta de una realización de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura 20A. Como en la disposición de las figuras 1 y 2, la cubierta 20A representada comprende dos pasos 32, 42 que están generalmente situados a lo largo de bordes opuestos de la cubierta 20A y que se extienden, al menos parcialmente, en la dirección longitudinal de la cubierta. Sin embargo, en otras realizaciones una cubierta o miembro de cobertura puede incluir menos o más pasos, que pueden estar situados a lo largo o cerca de diferentes partes de la cubierta (por ejemplo, cerca de los bordes, alejados de los bordes, cerca del medio, etc.). Las flechas incluidas en la figura 4 ilustran la dirección general de la circulación del fluido a través de los pasos 32, 42 y hacia dentro de (y/o fuera de) las respectivas zonas de fluido 34, 36, 44, 46. Por ejemplo, aire ambiente u otro fluido ambiental y/o acondicionado (por ejemplo, enfriado, calentado, deshumedecido, etc.) que entra por un primer paso 32 es generalmente dirigido a zonas 34 y 36, mientras que aire u otro fluido que entra en un segundo paso 42 es generalmente dirigido a zonas 44 y 46. Como se ha indicado anteriormente, una tal configuración puede permitir que el aire sea distribuido hacia y dentro de ciertas regiones o áreas objetivo de la cubierta acondicionadora 20A, y de ese modo a la cama (por ejemplo, cama de hospital, cama médica, otra cama o conjunto para sentarse, etc.) sobre la cual está situada la cubierta. La capacidad de suministrar aire ambiente y/o acondicionado (por ejemplo, enfriado, calentado, etc.) puede ayudar a proporcionar uno o más beneficios al ocupante de la cama. Por ejemplo, como se explica con más detalle en esta memoria, un tal esquema puede ayudar a reducir la probabilidad de que se

produzcan llagas de cama resultantes del calor, la fricción, humedad, el contacto prolongado y/o otros factores. Además, tales realizaciones pueden mejorar el nivel de comodidad general del ocupante, especialmente en condiciones ambientales difíciles (por ejemplo, calor o frío extremo, niveles de humedad relativa excesivamente elevados, etc.).

Con referencia continuada a la figura 4, la cubierta está diseñada de manera que zonas de fluido adyacentes (por ejemplo, las zonas 34 y 44, zonas 44 y 36, zonas 36 y 46, etc.) no están en comunicación de paso de fluido con los mismos pasos principales 32, 42. Además, como se muestra en la figura 4, zonas adyacentes están generalmente separadas por una o más zonas 50 impermeables al aire o esencialmente impermeables al aire. En ciertas realizaciones, los espacios interiores de una o más zonas 50 sin fluido comprenden espuma (por ejemplo, de celdas cerradas, celdas abiertas, viscoelástica, etc.), uno o más materiales de relleno naturales o sintéticos o algún otro acolchado o material generalmente impermeable al aire.

La figura 5 ilustra esquemáticamente otra realización de una cubierta acondicionadora 20B que comprende dos pasos principales 32, 42. Una cubierta acondicionadora puede incluir zonas adicionales 52 sin fluido, las cuales, en la disposición ilustrada, están orientadas a lo largo de un borde de una zona y que se extiendan perpendicularmente entre las zonas principales 50 sin fluido. Como se explica en esta memoria, las diversas zonas (por ejemplo, zonas sin fluido) 50, 52 generalmente impermeables al aire, incluidas dentro de una cubierta acondicionadora, ayudan a crear barreras térmicas y/o al fluido entre zonas adyacentes 34, 36, 44, 46 (por ejemplo, zonas de fluido) de ambiente controlado. Por lo tanto, la función de la cubierta acondicionadora puede ser mejorada, ya que las zonas concretas pueden operar más cerca de un efecto objetivo de enfriamiento, calentamiento, ventilación u otro ambientalmente controlado.

De acuerdo con ciertas disposiciones, una cubierta acondicionadora, tal como cualquiera de las descritas en esta memoria, puede ser de aproximadamente 90 cm de ancho por 210 cm de largo. Sin embargo, dependiendo del tamaño, la forma y el diseño general de la cama (por ejemplo, cama de hospital, otra cama médica, etc.) u otro conjunto para sentarse, sobre los cuales esté configurada para colocarse una cubierta, las dimensiones (por ejemplo, longitud, anchura, etc.) de la cubierta pueden ser mayores o menores que las indicadas anteriormente. Por ejemplo, una cubierta o miembro de cobertura puede ser de aproximadamente 90 cm de ancho por 190 ó 200 cm de largo. En algunas realizaciones, la cubierta o miembro de cobertura está dimensionado para ajustar en una cama de tamaño normal (por ejemplo, sencilla, doble, de reina, de rey, etc.) o una cama de diseño personalizado (por ejemplo, tamaño no estándar). De ese modo, las cubiertas acondicionadoras o miembros de cobertura pueden ser especialmente diseñados (por ejemplo, de formas, tamaños, etc. no estándar) de acuerdo con una cama concreta con la que se usarán. Posibles formas incluyen, pero sin limitación, otras formas como triangular, cuadrada, otra poligonal, circular, ovalada, irregular, etc. Además, la cubierta puede extenderse en toda o prácticamente toda el área superficial del colchón u otro miembro de soporte de una cama. Alternativamente, la cubierta o miembro de cobertura puede comprender sólo una fracción del área superficial total de un colchón, tal como, por ejemplo, 95%, 90%, 80%, 70%, 60%, 50%, 40%, 30%, 20%, más de 95%, menos de 20%, valores entre estos intervalos y/o similares.

En algunas disposiciones, las longitud y anchura de las zonas 34, 36, 44, 46 de fluido de una cubierta acondicionadora 20 son de aproximadamente 30,5 cm y 78,75 cm, respectivamente. Además, en ciertas realizaciones, la longitud de las zonas principales 50 sin fluido es de aproximadamente 20,3 cm. Sin embargo, las dimensiones de las zonas de fluido y/o de las zonas sin fluido pueden variar según se desee o sea requerido por una aplicación o uso particular. Por ejemplo, en una disposición, la longitud de una o más zonas de fluido es de aproximadamente 20,30 cm o 40,60 cm, mientras que la longitud de las zonas 50 sin fluido es de aproximadamente 10,15 cm. En otras realizaciones, la longitud, la anchura, la forma, el lugar a lo largo de la cubierta, la orientación la separación y/o otros detalles de las diversas partes y componentes de una cubierta acondicionadora pueden ser mayores o menores que los indicados aquí. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la longitud de una zona de fluido y de una zona sin fluido es de entre unos 2,5 cm y 70 cm (por ejemplo, de aproximadamente 5, 10, 15,24, 20,32, 25,4, 30,48, 35,56, 40,64, 45,72, 58,8, 55,88, 70, valores entre dichos intervalos, etc.), menos que 2,54 cm, más que 70 cm, etc.

La figura 6 ilustra una vista inferior de una cubierta acondicionadora 20 situada sobre un colchón 10, cojín u otro miembro de soporte (por ejemplo acolchado de espuma). Como se muestra, la cubierta 20 puede incluir una parte de falda inferior 21 u otro dispositivo de sujeción que esté configurado para envolver, al menos parcialmente, el colchón 10 con el fin de asegurar la cubierta 20 una cama (por ejemplo, cama de hospital o médica) u otro conjunto para sentarse. De ese modo, la cubierta acondicionadora o miembro de cobertura 20 puede estar generalmente diseñado como una lámina ajustada, que le permita unirse convenientemente a, y/o retirarse de, un colchón u otro miembro de soporte superior de un conjunto de cama. En ciertas disposiciones, la parte de falda inferior 21 se extiende continuamente alrededor de todo el colchón 10 u otro miembro de soporte. Alternativamente, la parte de falda 21 puede situarse intermitentemente o sólo parcialmente alrededor de la periferia de la cubierta 20, según se desee o requiera. La parte de falda 21 puede incluir una o más partes o regiones hechas elásticas para ayudar a adaptarse a las variaciones de las dimensiones de colchones u otros miembros de soporte y/o proporcionar un ajuste más ceñido.

Como se ilustra en la figura 7, una cubierta acondicionadora 20 puede incluir una o más correas 21', bandas cinturones u otros dispositivos de sujeción para ayudar a asegurar la cubierta 20 a un colchón, acolchado u otra estructura de soporte 10 de una cama. Por ejemplo, en la realización representada, la cubierta 20 comprende un total de dos dispositivos de sujeción 21' que están conformados, dimensionados y de otro modo adaptados a rodear parcial o completamente el colchón 10. Los dispositivos de sujeción 21' pueden incluir correas flexibles que comprendan una estructura elástica y/o uno o más materiales o miembros elásticos, extensibles o flexibles. En consecuencia, en tales configuraciones, un usuario puede pasar convenientemente las correas 21' por debajo de un colchón 10 u otra estructura de soporte de una cama con el fin de colocar apropiadamente la cubierta acondicionadora 20 sobre un conjunto de cama. Alternativamente, cada correa, banda u otro dispositivo de sujeción 21' puede incluir dos o más extremos sueltos que estén configurados para ser selectivamente unidos entre sí usando un dispositivo o método de conexión (por ejemplo, conexión como de cinturón, partes de clip conjugadas, sujetadores de ganchos y bucles, sujetadores relámpago, botones, otros sistemas mecánicos de sujetadores, un sistema de simple atadura o de anudamiento y/o similares). Además, con independencia de su configuración exacta, pueden ser modificables una o más propiedades de los dispositivos de sujeción 21' para adaptarse a colchones y otras estructuras de soporte de varios tamaños, formas y tipos. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la longitud de la correa es ajustable.

Cualquiera de las realizaciones de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura 20 descritas en esta memoria, o equivalentes de las mismas, pueden estar configuradas para incluir un diseño de lámina adaptada (por ejemplo, figura 6), una correa u otro dispositivo de sujeción (por ejemplo, figura 7) y/o cualquier otro dispositivo o método para la unión temporal o permanente a una o más partes de una cama (por ejemplo, colchón superior u otra estructura o miembro de soporte). Alternativamente, una cubierta puede estar situada adyacente a un colchón u otra parte de una cama sin que esté unida a ella. En ciertas disposiciones, una superficie inferior de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura incluye una o más características o propiedades más táctiles o de no deslizamiento que estén configuradas para aumentar la fricción entre la cubierta y la estructura de soporte adyacente y, de ese modo, reducir la probabilidad de que la cubierta se mueva con respecto a la cama, especialmente cuando un ocupante está situado sobre ella. Por ejemplo, la cubierta puede incluir una superficie generalmente no lisa (por ejemplo, una superficie que tenga relieves, otros salientes u otras características táctiles, rebajes o cavidades, etc.), una o más regiones de fricción relativamente elevada (por ejemplo, zonas que tengan caucho o capas o tiras de fricción relativamente elevada) y/o similares. En otras realizaciones, la cubierta acondicionadora y otro miembro de cobertura están incorporados en una estructura unitaria con el colchón de la cama u otra estructura de soporte.

De acuerdo con ciertas realizaciones, por ejemplo, tal como se describe en relación con la figura 8, una cubierta acondicionadora 120 o miembro de cobertura incluye sólo una zona única 130 a través de la cual se suministra selectivamente aire u otro fluido ambiental y/o acondicionado (por ejemplo, enfriado, calentado, deshumedecido, etc.). Como se explica con referencia a otras realizaciones de esta memoria, una tal zona 130 de fluido puede extenderse a lo largo de una o más regiones o zonas de la cubierta 20 con el fin de dirigirse a partes concretas del cuerpo de un ocupante (por ejemplo, la cabeza, los hombros, las caderas, los talones, etc.).

Dentro de la zona 130 de fluido de la cubierta ilustrada en la figura 8, una superficie superior (por ejemplo, tejido, capa, película, otro miembro, etc.) de la cubierta 120 puede incluir una pluralidad de aberturas 124. Como se explica en esta memoria con referencia a otras configuraciones (por ejemplo, las ilustradas en las figuras 1, 2, 3A-3C, etc.), tales aberturas 124 pueden estar configuradas para permitir que aire u otro fluido entre en el espacio interior de la zona de fluido de la cubierta (por ejemplo, a través de un tejido separador, miembro de distribución de fluido, etc.). En ciertas realizaciones, la cantidad, el tamaño, la forma, posición, densidad, separación, orientación y/u otras características de las aberturas 124 se seleccionan para dirigir el fluido que sale de la cubierta acondicionadora 120 a regiones o zonas objetivo del cuerpo del ocupante, tales como, por ejemplo, regiones de elevada presión, temperatura, fricción y/o humedad que sean susceptibles de úlceras de decúbito, otras enfermedades, incomodidad general y/o similares.

Como se muestra en la figura 8, la cubierta o miembro de cobertura 120 puede incluir una o más zonas o áreas 150, 152 sin fluido que estén configuradas para evitar esencialmente que entren en ellas aire u otros fluidos. De acuerdo con algunas disposiciones, tales zonas 150, 152 sin fluido comprende una espuma (por ejemplo, de celdas cerradas, celdas abiertas, viscoelástica, etc.) acolchado, otros polímeros u otro tipo de acolchado, materiales de relleno, otras capas o miembros y/o similares. Como se explica aquí con referencia a otras realizaciones, tales como, por ejemplo, las ilustradas en las figuras 3A-3C, las capas superior e inferior (por ejemplo, de vinilo, otro plástico, tejido, etc.) de una cubierta o miembro de cobertura pueden ser ventajosamente unidas adyacentes a tales zonas o partes 150, 152 sin fluido, formando con ello delimitaciones de fluido que bloquean o prácticamente bloquean la circulación de fluido. En la realización ilustrada en la figura 8, la cubierta acondicionadora 120 incluye zonas o partes 150, 152 sin fluido a lo largo de la parte inferior y uno de los lados de la cama 100. Sin embargo, tales zonas 150, 152 o partes que están generalmente configuradas para no recibir fluidos pueden estar situadas en, a lo largo, o cerca, de zonas adicionales y/o diferentes de la cubierta 120. Además, las áreas superficiales respectivas de la cubierta 120 cubiertas por zonas 130 de fluido y zonas 150, 152 sin fluido pueden ser variadas para conseguir un efecto de

ventilación y/o de acondicionamiento deseado (por ejemplo, enfriamiento, calentamiento, deshumedecimiento, etc.) por encima de la cubierta 120.

La figura 9 ilustra otra realización de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura 220 asegurado a una cama médica 200 u otro conjunto de cama. Como se muestra, la cubierta 220 incluye dos zonas 234, 236 de fluido que están en comunicación de paso de fluido con un paso principal 232 que se extiende a lo largo de uno de los lados de la cubierta. En algunas realizaciones, el aire ambiente y/o acondicionado es suministrado desde uno o más módulos de fluido (no mostrados en la figura 9) hacia el paso principal 232 a través de uno o más tubos 272 o conductos de fluido. La cubierta acondicionadora 220 puede incluir una o más zonas adicionales 244 de fluido que no estén generalmente en comunicación de paso de fluido con el primer conjunto de zonas 234, 236 de fluido. Por lo tanto, como se explica en esta memoria con referencia a las disposiciones de las figuras 1 y 2, zonas de fluido (o conjuntos de zonas de fluido) separadas que están aisladas ente sí al fluido, hidráulica y/o térmicamente, pueden ser usadas para variar los efectos de ventilación y/o acondicionamiento térmico a lo largo de la parte superior de la cubierta. De ese modo, las zonas 234, 236 de fluido de la cubierta acondicionadora o miembro de cobertura 220 pueden estar enfriadas, mientras que la zona 244 de fluido es calentada, o viceversa. Alternativamente, el tipo de fluido (por ejemplo, aire ambiente, airea calentado o enfriado, etc.) que es suministrado a todas las zonas 234, 236, 244 de fluido de una cubierta 220, puede ser similar o sensiblemente similar. En otras realizaciones, aunque las zonas 234, 236, 244 de fluido están configuradas para recibir los mismos tipos o similares de fluidos, el caudal del fluido suministrado puede ser variado entre zonas de fluido, según se desee o requiera.

Otra realización de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura 320 se ilustra en las figuras 10A y 10B. Como se muestra, la parte principal 330 de la cubierta o miembro de cobertura 320 puede tener una forma generalmente rectangular. En algunas disposiciones, las dimensiones, forma y otras propiedades de la cubierta 320 se seleccionan para concordar generalmente con características correspondientes de la cama sobre la cual estará situada la cubierta. Como se explica en esta memoria con referencia a otras realizaciones, la cubierta 320 de la figura 10A puede incluir una o más zonas de fluido (por ejemplo, regiones que tengan un espacio interior que esté configurado para recibir aire u otros fluidos) y/o zonas de fluido (por ejemplo, regiones que tengan un espacio interior que no esté configurado para recibir fluidos) para conseguir una pauta deseada de descarga de fluido, y de ese modo un esquema de control de ambiente deseado, a lo largo de la parte superior de la cubierta 320.

Con referencia continuada a las figuras 10A y 10B, la cubierta o miembro de cobertura 320 puede incluir un módulo 380 de fluido que esté en comunicación de paso de fluido con una o más zonas de fluido de la parte principal 330 de la cubierta. Según se muestra, el módulo 380 de fluido puede incluir un soplador, ventilador u otro dispositivo 382 de transferencia de fluido que suministre/extraiga selectivamente aire u otros fluidos a/desde la parte principal 330 de la cubierta 320. El módulo 380 de fluido, que en la disposición ilustrada está configurado para colgar de un lado de la parte principal 330 de la cubierta, puede incluir también un elemento de entrada 386 que está acoplado para paso de fluido a una entrada 321 de la parte principal 330. Alternativamente, como se ilustra en otras disposiciones en esta memoria, un módulo de fluido puede estar diseñado para colgar de un extremo de la cama (por ejemplo, un extremo superior o inferior), a lo lago de otro lado y/o cualquier otro lugar en, dentro de o cerca del conjunto de cama. El dispositivo 382 de transferencia de fluido puede ser situado en comunicación de paso de fluido con el accesorio de entrada 386 de aguas abajo usando uno o más conductos 384 u otros pasos.

De acuerdo con ciertas realizaciones, el módulo 380 de fluido está configurado para calentar y/o enfriar selectivamente el fluido que está siendo transferido por el soplador 382 hacia la parte principal 330 del miembro de cobertura 320. Por ejemplo, el dispositivo 382 de transferencia de fluido puede ser puesto en comunicación de paso de fluido con uno o más dispositivos termo-eléctricos (por ejemplo, circuitos Peltier), calentadores por convección y/o otros dispositivos de acondicionamiento (por ejemplo, calentamiento, enfriamiento, deshumedecimiento, etc.) para calentar, enfriar y/o acondicionar de otro modo, selectivamente, un fluido que pase desde el módulo 380 de fluido a la parte principal 330 de la cubierta 320. Por ejemplo, un dispositivo termo-eléctrico, que puede estar situado dentro del accesorio 386 de entrada, puede calentar o enfriar selectivamente aire u otro fluido que esté siendo transferido por el módulo 380 de fluido a la parte principal 330 de la cubierta o miembro de cobertura 320. Como se explica con más detalle en esta memoria, los módulos de fluido que comprenden sopladores u otros dispositivos de transferencia de fluido, dispositivos termo-eléctricos u otros dispositivos de acondicionamiento y/o similares, pueden ser incorporados en cualquiera de las realizaciones de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura descrito en esta memoria, o equivalentes del mismo.

Las figuras 11A y 11B ilustran otra realización del miembro de cobertura o cubierta 420 configurado para ser asegurado de manera separable a la parte superior de una cama médica, otro tipo de cama u otro conjunto para sentarse. Como se explica aquí con referencia a otras disposiciones, la parte principal 430 puede incluir una o más zonas de fluido y/o zonas sin fluido (no mostradas en las figuras 11A y 11B) que estén configuradas para dirigir aire u otro fluido ambiental y/o acondicionado a regiones objetivo de la anatomía de un ocupante. En la configuración representada en las figuras 11A y 11B, el módulo 480 de fluido está convenientemente situado dentro de una cavidad interior 432 o parte rebajada del miembro de cobertura 420. La cavidad o rebaje 432 puede estar formada a lo largo de un extremo (por ejemplo, de la parte superior o inferior) de la parte principal 430 de la cubierta. Alternativamente, una tal cavidad u otro espacio 432 puede estar incluido a lo largo de un lado, el medio y/o en

cualquier otro lugar de la cubierta acondicionadora 420, según se desee o requiera.

Con referencia continuada a las figuras 11A y 11B, la cavidad 432 puede estar definida, al menos en parte, por un par de miembros 434 de recinto montados opuestamente. Con independencia de sus detalles exactos, la cavidad 432 puede estar configurada para ocultar ventajosamente la totalidad o la mayor parte (o al menos algo) del módulo 480 de fluido y componentes relacionados, tales, por ejemplo, el soplador, ventilador o dispositivo 482 de transferencia de fluido, el uno o más conductos 484 que ponen el dispositivo 482 de transferencia de fluido en comunicación de paso de fluido con la parte principal 430 de la cubierta, el accesorio 486 de entrada de fluido que establece una interfaz con uno o más espacios interiores de las zonas de fluido de la cubierta y/o similares. Como se ilustra en las figuras 11A y 11B, la cavidad 432 puede estar provista también de una abertura de evacuación 438 que permite que entre aire ambiente en la cavidad para evitar que se cree dentro de ella una presión negativa.

Las diversas realizaciones de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura descrito aquí, o equivalentes del mismo, pueden incluir una o más conexiones eléctricas para suministrar energía eléctrica al módulo o módulos y/o cualesquiera otros componentes o dispositivos eléctricos incluidos y/o asociados con la cubierta. La energía eléctrica suministrada a una cubierta acondicionadora puede llegar de cualquier forma, incluyendo energía de CA ó de CC, según se desee o requiera. Por lo tanto, una cubierta puede comprender una fuente de alimentación, un transformador de tensión, un cordón de corriente, un enchufe eléctrico configurado para recibir un cable y/o similar para la conexión eléctrica de los componentes eléctricos de la cubierta a un sistema de potencia del centro. Alternativamente, la cubierta puede ser alimentada con una o más baterías para eliminar la necesidad de una conexión cableada hacia una salida eléctrica mientras se está utilizando la cubierta. De acuerdo con ciertas realizaciones, la batería consiste en una batería recargable que pueda ser fácil y convenientemente recargada mientras no esté en uso la cubierta. En algunas configuraciones, la batería puede ser separada y retirada de la cubierta para sustitución, recarga (por ejemplo, usando un puesto o dispositivo de carga separado), reparación o servicio, inspección y/o cualquier otra finalidad.

Una cubierta puede incluir también uno o más cables y/o otras conexiones eléctricas para incorporar otros componentes en el sistema de control de la cubierta. Por ejemplo, como se explica con más detalle en esta memoria, una cubierta puede estar equipada con uno o más sensores (por ejemplo, de temperatura, humedad, condensación, presión, detección de ocupante, etc.). En algunas realizaciones, un módulo de fluido, alimentación de corriente, sensor, otro componente eléctrico, dispositivo o conexión y/o cualquier otro elemento sensible puede ser separado o retirado de la cubierta antes de que se produzca una operación potencialmente dañina (por ejemplo, lavado o limpieza de la (figuras cubierta). Por ejemplo, la cavidad 432 de las figuras 11A y 11B puede comprender un alojamiento que sea separable y nuevamente unible a la cubierta 420.

Otra realización de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura 520 se ilustra en las figuras 12A y 12B. Como se muestra, la parte principal 530 de la cubierta 520 puede incluir un corte 532 u otra característica que esté dimensionada, conformada y de otro modo configurada para acomodar un módulo 580 de fluido. Por lo tanto, similarmente a la disposición de las figuras 11A y 11B, el módulo 580 de fluido puede estar contenido dentro de la periferia exterior de la cama cuando la cubierta 520 está colocada sobre ella. El corte o rebaje 532 puede estar situado a lo largo de cualquier parte de la cubierta y no es necesario que esté confinado a una esquina o región particular de una parte principal 530. El corte 532 puede estar situado a lo largo de una esquina diferente, a lo largo de un lado (por ejemplo, generalmente entre dos esquinas), dentro de una región interior de la parte principal 530 y/o similares, según se desee. A modo de ejemplo, la cubierta acondicionadora 620 ilustrada en las figuras 13A y 13B comprende un corte 632 a lo largo de su extremo delantero o trasero y generalmente entre sus dos lados. Como se muestra en la figura 13B, el módulo 680 de fluido puede estar, al menos parcialmente, situado dentro del corte 632. Además, al menos alguno de los componentes y partes de un módulo 680 de fluido que suministran selectivamente fluido a la cubierta 620 pueden colgar a lo largo de un extremo o lado de la cubierta 620. Por ejemplo, en la disposición representada, el dispositivo 682 de transferencia de fluido y una parte del conducto 684 están orientados en general perpendicularmente con respecto a la parte principal 630.

La figura 14 ilustra una vista en perspectiva de otra realización de una cubierta acondicionadora 720 configurada para estar situada a lo largo de la parte superior de un colchón 10, acolchado, cojín u otra estructura de soporte de una cama. Como se muestra, pueden estar conectados uno o más módulos 780 de fluido a una parte principal 730 a lo largo de uno de los lados de la cubierta 720. Como se explica con referencia a otras disposiciones en esta memoria, un módulo de fluido puede estar situado a lo largo de otra parte de la cubierta 720, ya sea en lugar de o en adición a uno de sus lados. Análogamente a la cubierta acondicionadora 620 de las figuras 13A y 13B, en algunas realizaciones, al menos una parte del módulo 780 de fluido de la realización representada es generalmente perpendicular a la cubierta 720. Por lo tanto, para cualquiera de las realizaciones descritas en esta memoria, o equivalentes de las mismas, un módulo de fluido puede estar configurado para colgar a lo largo de un lado o un extremo de una cubierta acondicionadora. En tales disposiciones, una o más partes o componentes del módulo de fluido pueden estar aseguradas, temporal o permanentemente, a una superficie adyacente, tal como, por ejemplo, una parte de un colchón u otra estructura de soporte, una cabecera de cama o la parte de los pies, una barra de protección de cama, otra parte de un conjunto de cama, el suelo o una pared, otro equipo situado dentro de una habitación de hospital y/o similares.

Como se ilustra esquemáticamente en la figura 15, un módulo 80 de fluido puede estar situado en cualquier lugar dentro de una parte principal 30 de una cubierta acondicionadora 20 o en cualquier lugar adyacente a o cerca de la parte principal 30. Por ejemplo, uno o más módulos de fluido pueden estar situados dentro de una cavidad o rebaje (figuras 11B y 11B) o un corte (figuras 12A-13B) de una parte principal 30 a lo largo de la parte superior 80A, parte inferior 80C y/o los lados 80B, 80D de la cubierta 20. Alternativamente, uno o más módulos de fluido pueden extenderse hacia fuera de la parte principal 30 de una cubierta 20 (por ejemplo, a lo largo de la parte superior 80A', parte inferior 80C' y/o los lados 80B', 80D'). Por ejemplo, un módulo de fluido puede colgar generalmente del lado de la cubierta y de la cama (figuras 13A, 13B y 14). En cualquiera de las realizaciones descritas en esta memoria, un módulo de fluido puede ser asegurado de manera retirable o permanente a un conjunto de cama (por ejemplo, colchón u otro miembro de soporte, parte de los pies o cabecera, barra lateral) y/o cualquier otro dispositivo o superficie.

La figura 16A ilustra esquemáticamente una vista en planta de otra cubierta acondicionadora o miembro de cobertura 820. Como se muestra, la cubierta 820 incluye cuatro zonas separadas 832, 834, 836, 838 de fluido que están situadas inmediatamente adyacentes unas a otras. Una o más zonas sin fluido (no mostradas) pueden estar situadas entre las zonas de fluido para proporcionar aislamiento térmico o a los fluidos, para reducir costes y/o proporcionar cualquier otro beneficio, según se desee. En la figura 16A, a cada zona 832, 834, 836, 838 de fluido es suministrado aire u otro fluido ambiental y/o acondicionado (por ejemplo, enfriado, calentado, deshumedecido, etc.) por uno o más módulos dedicados 880A, 880B, 880C, 880D de fluido. En la realización ilustrada, los módulos de fluido están situados a lo largo de un lado de la cubierta 820. Los módulos de fluido pueden estar situados dentro de una cavidad o corte. Alternativamente, los módulos 880A, 880B, 880C, 880D pueden formar generalmente un borde lateral de la cubierta 820, pueden extenderse hacia fuera desde la cubierta (por ejemplo, más allá de la periferia exterior del colchón sobre el cual está situada la cubierta), pueden colgar del lado de la cubierta 820 y/o similares. En otras configuraciones, los módulos de fluido pueden estar situados en un lugar generalmente separado y distante de la cubierta 820. Por ejemplo, uno o más módulos de fluido están situados dentro de una caja de fluido u otro recipiente que pueda estar montado convenientemente en el conjunto de cama (por ejemplo, en, a lo largo o cerca de la cabecera, parte de los pies, barra de protección, etc.), una pared, el suelo y/o similares. En tales realizaciones, los módulos de fluido pueden ser puestos en comunicación de paso de fluido con las respectivas zonas de fluido de la parte principal 830 de la cubierta usando uno o más conductos. Detalles adicionales respecto a cajas de fluido se proporcionan en esta memoria con referencia a las disposiciones ilustradas, entre otras, en las figuras 17A, 17B y 19A-27.

Realizaciones adicionales de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura 820B-820C, configurado para estar colocado sobre una cama médica, otro tipo de cama u otro conjunto para sentarse, se ilustran en las figuras 16B-16D. Como se representa en la figura 16B, la cubierta acondicionadora 820B puede incluir una zona única 832B de fluido y puede estar delimitada por una o más zonas adyacentes 850B sin fluido, según se desee o requiera para conseguir un esquema particular de suministro de fluido a lo largo de una parte superior de la cama 800B. Las zonas 850B sin fluido situadas en los extremos superior e inferior de la cubierta o miembro de cobertura 820B pueden tener un perfil generalmente en estrechamiento para mejorar el nivel de tacto y comodidad general a un ocupante. El fluido (por ejemplo, aire ambiental y/o acondicionado) es suministrado selectivamente a la zona 832B de fluido de la cubierta acondicionadora 820B usando uno o más módulos de fluido (por ejemplo, sopladores u otros dispositivos de transferencia de fluido, dispositivos termo-eléctricos, calentadores por convección, otros dispositivos de acondicionamiento térmico, deshumedecedores, etc.), los cuales, en algunas realizaciones, están situados dentro de una caja 880 de fluido, u otro recinto y/o similares.

Como se explica con más detalle con referencia a otras disposiciones descritas en esta memoria, la cubierta acondicionadora o miembro de cobertura 820B puede ser sujetable de manera separable a un colchón 810B u otra estructura de soporte (por ejemplo, acolchado, cojín, muelle de caja, etc.) de un conjunto de cama 800B (por ejemplo, cama de hospital o médica, cama normal para uso doméstico, futón, etc.) usando uno o más dispositivos o métodos de conexión, tales como, por ejemplo, correas, sujetadores de ganchos y bucles, sujetadores relámpago, clips, botones y/o similares. Alternativamente, la posición de la cubierta 820B puede ser retenida, con respecto a la parte superior de un colchón 810B u otra estructura de soporte, mediante fricción (por ejemplo, el uso de superficies no deslizantes, sin el uso de dispositivos o elementos de conexión separados, etc.). Con independencia de cómo el miembro de cobertura está asegurado o retenido de otro modo con respecto a un conjunto de cama, su tamaño, forma, lugar con respecto al colchón y a un ocupante situado sobre el mismo y/o otros detalles, pueden ser diferentes a los descritos en esta memoria, según se desee o requiera.

La figura 16C ilustra otra realización de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura 820C para una cama médica, otro tipo de cama u otro conjunto para sentarse. Como se muestra, la cubierta 820C puede comprender más de una zona separada 832C, 834C (por ejemplo, dos, tres, cuatro, más de cuatro, etc.) de fluido. Como se explica con más detalle en esta memoria, cada zona 832C, 834C de fluido puede estar configurada para recibir fluido que tenga las mismas o diferentes propiedades (por ejemplo, tipo, temperatura, humedad, caudal, etc.) que otra zona. Esto puede ayudar a proporcionar ventilación, calentamiento, enfriamiento y/u otro esquema personalizado ambientalmente acondicionado a un ocupante sentado. En la disposición representada en la figura 16C, aire u otro

fluido es selectivamente suministrado a las zonas 832C, 834C de fluido por uno o más módulos de fluido (no mostrados) situados dentro de una caja 880 de fluido. Alternativamente, uno o más módulos de fluido que proporcionan fluido acondicionado y/o no acondicionado a la cubierta acondicionadora 820C no necesitan estar situados dentro de una caja 880 de fluido u otro recinto. Además, como se ilustra en la figura 16D, una cubierta acondicionadora 820D puede incluir dos o más cajas 880A, 880B de fluido, según se desee o requiera. Por ejemplo, en la realización representada, es suministrado selectivamente aire desde uno o más módulos de fluido alojados dentro de una primera caja 880A de fluido a una primera zona 832D de fluido de la cubierta 820D. Así mismo, puede ser suministrado selectivamente aire desde uno o más módulos de fluido alojados dentro de una segunda caja 880B de fluido a una segunda zona 834D de fluido. De ese modo, el tipo, caudal, la temperatura y/o otras propiedades o características del fluido que está siendo suministrado a cada zona 832D, 834D pueden variarse con el fin de conseguir un efecto deseado de ventilación, enfriamiento y/o calentamiento a lo largo de la superficie superior de la cubierta o miembro de cobertura 820C.

Como se ilustra en las realizaciones de las figuras 16B-16D, la cubierta acondicionadora o miembro de cobertura puede estar configurado para cubrir sólo parcialmente el colchón subyacente u otra estructura de soporte de un conjunto de cama. Por ejemplo, el miembro de cobertura puede estar situado de manera que pueda ser suministrado selectivamente aire a zonas objetivo de la anatomía de un ocupante. En cualquiera de las realizaciones descritas en esta memoria, o equivalentes de las mismas, la cubierta o miembro de cobertura puede extenderse parcial o completamente a través de la longitud y/o la anchura del colchón, acolchado u otro miembro de soporte de la cama situado debajo.

Las figuras 17A y 17B ilustran una cama 900 de hospital u otra cama médica que está configurada para recibir una realización de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura 920. Como se muestra, la cubierta acondicionadora 920 está situada a lo largo de la parte superior de un colchón 10, acolchado, cojín u otra estructura de soporte de la cama 900. La cubierta 920 puede ser asegurada de manera retirable o temporal al colchón u otra estructura de soporte 710 usando uno o más dispositivos de sujeción 921 (por ejemplo, un miembro de falda inferior incluido como tal en un diseño de lámina adaptada), correas (figura 7) y/o similares. Además, como con otras disposiciones descritas en esta memoria, la cubierta representada 920 puede incluir una o más zonas de fluido a las cuales se puede suministrar selectivamente aire u otros fluidos ambientales y/o ambientalmente acondicionados (por ejemplo, enfriados, calentados, deshumedecidos, etc.). Las zonas de fluido pueden comprender materiales separadores 928 (por ejemplo, tejido separador, otros miembros o material poroso, etc.) que estén generalmente situados dentro de un espacio interior definido por las capas superior e inferior 922, 926.

Con referencia continuada a las figuras 17A y 17B, una o más de las barras de protección 904 de la cama, miembros de bastidor u otras estructuras de soporte, pueden estar ventajosamente configurados para recibir un conducto 972, 974 de fluido. Tales barras 904 de protección u otros miembros pueden incluir uno o más canales o pasos internos a través de los cuales puede pasar aire u otro fluido. De ese modo, el aire u otro fluido descargado desde uno o más módulos de fluido (por ejemplo, situados dentro de la caja 960 de fluido en la realización representada) pueden ser dirigidos, a través de una o más mangueras u otros conductos 972, 974 hacia tales barras de protección 904. De esa manera, como se ilustra en las figuras 17A y 17B, las mangueras u otros conductos 972, 974 pueden ser puestos en comunicación de paso de fluido con correspondientes conductos 972', 974' formados dentro de una o más partes de la estructura de barra de protección o similar. Por lo tanto, aire u otros fluidos ambientales y/o acondicionados ambientalmente, que salgan de la caja 960 de fluido, pueden ser selectivamente dirigidos hacia los conductos 972', 974' de la barra de protección. El aire u otros fluidos que entran en los pasos de fluido de las barras de protección 904 pueden ser distribuidos a los espacios interiores de las diversas zonas de fluido de la cubierta 920 usando uno o más conectadores intermedios 976 de fluido u otras ramas de fluido.

En la disposición ilustrada en las figuras 17A y 17B, la caja 960 de fluido está montada a los pies 906 del conjunto de cama 900. Alternativamente, la caja 960 de fluido, y por tanto el uno o más módulos de fluido situados en la misma, pueden estar montados en la cabecera 902, en una de las barras de protección 904 y/o en cualquier otro lugar (por ejemplo, ya sea sobre la cama o fuera de la cama), según se desee o se requiera. Además, como se explica en esta memoria con referencia a otras realizaciones, la cubierta acondicionadora 920 de las figuras 17A y 17B puede estar configurada de manera que sean retirables del colchón 10 los conectadores 976 de fluido que ponen la cubierta 920 en comunicación de paso de fluido con los conductos 972', 974' de la barra de protección y/o cualquier otra parte del conjunto de cama, para limpieza, otro mantenimiento y/o cualquier otra finalidad.

Las figuras 17C y 17D ilustran otra realización de una cama médica 900' configurada para proporcionar selectivamente aire u otro fluido, acondicionado o no acondicionado, hacia un ocupante puesto sobre ella. Como se muestra, la cama 900' puede comprender una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura 920' situado, al menos parcialmente, a lo largo de su superficie superior. La cubierta acondicionadora 920' puede incluir una o más zonas 932', 934', 936', 938' y/o zonas sin fluido, que permiten esquemas personalizados de ventilación y/o acondicionamiento térmico o ambiental (por ejemplo, enfriamiento, calentamiento, etc.) a lo largo de la superficie superior de la cama 900'. En la disposición representada, aire u otro fluido es proporcionado a las diversas zonas 932', 934', 936', 938' de fluido del miembro de cobertura 920' usando uno o más módulos de fluido (por ejemplo, sopladores u otros dispositivos de transferencia de fluido, dispositivos termo-eléctricos, calentadores por convección

y/o otros dispositivos de acondicionamiento térmico, dispositivos de deshumedecimiento, etc.) que puedan estar situados dentro, a lo largo o cerca de una caja 960' de fluido, otro tipo de recinto o dispositivo, una superficie adyacente (por ejemplo, pared, suelo, etc.) y/o similares. En las figuras 17C y 17D, la cama 900' comprende una caja única 960' de fluido que está asegurada de manera separable a la parte 906' de los pies. Sin embargo, la cantidad, el tipo, tamaño, la forma, el lugar y/o otros detalles de la caja 960' de fluido y/o los diversos componentes situados en ella pueden variar, según se desee o requiera.

Con referencia continuada a la figura 17C, el fluido acondicionado y/o no acondicionado que sale de la caja 960' de fluido puede ser suministrado a las diversas zonas de fluido de la cubierta acondicionadora 920' usando uno o más conductos 972' de suministro. Como se explica con más detalle en referencia a otras realizaciones explicadas aquí, tales conductos de suministro 972' pueden estar incorporados en el diseño de la propia cubierta 920'. Alternativamente, uno o más conductos de suministro 972' pueden estar físicamente separados de la cubierta acondicionadora 920'. Por ejemplo, en ciertas realizaciones, los conductos de suministro 972' están incorporados en, y/o situados adyacentes a, una barra lateral de protección 904', la parte de los pies 906', cabecera 902' y/o cualquier otra parte de la cama 900' u otro conjunto para sentarse. De ese modo, aire u otro fluido (por ejemplo, que tenga una dirección general de flujo esquemáticamente representada por las flechas A en la figura 17D) puede ser transferido selectivamente desde uno o más conductos de suministro a una o más zonas 932', 934', 936', 938' de fluido. El aire u otro fluido pueden entrar en un espacio interior de la cubierta acondicionadora 920' a lo largo de una o más partes del conjunto de cama 900' (por ejemplo, el lado opuesto, la parte superior, la parte inferior, etc.), según se desee o requiera.

Las figuras 18A-18E ilustran varias vistas de otra realización de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura 1020. La cubierta 1020 puede incluir una parte principal 1030 que comprenda una o más zonas de fluido y/o zonas sin fluido (no mostradas). La parte principal 1030 puede incluir capas superior e inferior o miembros 1022, 1026 que definan generalmente uno o más espacios interiores S1, S2, S3. Un material separador u otro miembro 1028 de distribución de fluido puede estar situado dentro de uno o más de los espacios interiores definidos por las capas superior e inferior de la parte principal 1030 de la cubierta. Tales materiales separadores u otros miembros pueden ayudar a mantener la forma e integridad de los espacios interiores, especialmente cuando la cubierta o el miembro de cobertura 1020 son sometidos a cargas de compresión durante el uso. Además, como se explicó con referencia a otras configuraciones de esta memoria, la cubierta 1020 puede incluir una o más delimitaciones o nodos N de fluido que creen generalmente zonas de fluido y/o zonas sin fluido dentro de la cubierta.

Con referencia continuada a las figuras 18A-18E, la cubierta acondicionadora 1020 puede incluir un colector de fluido 1072 a través del cual es transportado selectivamente aire u otro fluido ambiental o acondicionado ambientalmente (por ejemplo enfriado, calentado, deshumedecido, etc.). En ciertas disposiciones, un tal colector 1072 puede formar, al menos parcialmente, o estar incorporado, al menos en parte, en una barra de protección u otra parte de un conjunto de cama (por ejemplo, cama de hospital, otra cama médica, otro tipo de cama, otro conjunto para sentarse, etc.). De ese modo, como se explica aquí con referencia al conjunto de las figuras 17A y 17B, la realización representada puede proporcionar un modo relativamente sencillo y conveniente de suministrar fluidos a una cubierta acondicionadora 1020.

De acuerdo con ciertas disposiciones, el colector de fluido 1072 comprende un diseño de múltiples piezas que permite que un usuario pueda acceder al paso interno P del colector 1072 de manera cómoda. Por ejemplo, suprimiendo una o más de las piezas extremas 1073 y/o otros sujetadores (no mostrados), el colector de fluido 1072 puede ser abierto a lo largo de una junta 1075 para exponer su paso interno P. De ese modo, uno o más conectadores de fluido intermedios 1076 pueden ser situados dentro de una tal junta, antes de volver a unir entre sí los componentes adyacentes del colector 1072. En consecuencia, las aberturas dentro de los conectadores 1076 de fluido intermedios pueden ventajosamente poner el paso interno P del colector 1072 en comunicación de paso de fluido con una o más zonas de fluido de la parte principal 1030 de la cubierta. De ese modo, al ser suministrado aire desde un módulo de fluido hacia el colector 1072 de fluido, dicho aire puede ser transportado hacia varias zonas de fluido de la cubierta 1020 a través de los conectadores 1076 de fluido. Un tal diseño permite que la cubierta acondicionadora o miembro de cobertura 1020 sea cómodamente modificado según se desee o requiera por una aplicación o uso particular. Por ejemplo, se pueden añadir fácil y fiablemente conectadores intermedios 1076 de fluido al sistema o retirarlos del mismo. Además, la parte principal 1030 de la cubierta 1020 puede ser fácilmente retirada para limpieza, mantenimiento, sustitución, inspección y/o cualquier otra finalidad. El colector de fluido puede comprender uno o más materiales, tales como, por ejemplo, espuma, plástico, madera, materiales basados en papel y/o similares.

Como se explica aquí con referencia a otras configuraciones, las capas superior e inferior 1022, 1026 de la cubierta acondicionadora 1020 pueden incluir plástico (por ejemplo, vinilo), telas apretadamente tejidas, materiales fabricados especialmente y/o similares. Sin embargo, en una disposición simplificada, las capas 1022, 1026 de la cubierta 1020 consisten en algodón, lino, satén, seda, rayón, fibras de bambú, poliéster, otros textiles, mezclas o combinaciones de los mismos y/o otros materiales típicamente usado en sábanas de cama y tejidos de cama similares. En algunas realizaciones, tales tejidos tienen generalmente texturas apretadas para reducir el paso de fluidos a través de ellos. En una realización, uno o más revestimientos, capas y/o oros aditivos pueden ser añadidos a tales tejidos y otros

materiales para mejorar su impermeabilidad total al fluido. De ese modo, tales materiales fácilmente accesibles pueden ser usados para fabricar una versión relativamente sencilla y económica de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura 1020. Por ejemplo, las capas superior e inferior pueden ser fácilmente aseguradas entre sí (por ejemplo, usando costura, líneas de pegamento u otros adhesivos, sujetadores mecánicos, etc.) para formar los espacios interiores deseados S1, S2, S3 de las zonas de fluido. Tejidos separadores 1028, u otros materiales separadores o de distribución, pueden ser insertados dentro de una o más de las zonas de fluido, según se desee o requiera. En algunas realizaciones, acolchados de espuma, otros materiales de relleno y/o similares, pueden ser insertados en espacios o cámaras de la cubierta 1020 para crear correspondientes zonas sin fluido.

Como con cualquiera de las realizaciones explicadas en esta memoria, el tejido separador 1028 u otros materiales separadores pueden ser fácilmente retirados de los espacios interiores antes de lavar o de otro modo limpiar la cubierta 1020. Sin embargo, el tejido separador 1028 puede ser dejado dentro del espacio o cavidad correspondiente de la cubierta durante tal limpieza, mantenimiento, reparación, inspección y/o otros procedimientos.

Para cualquiera de las realizaciones de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura descrito en esta memoria, una o más capas o miembros adicionales pueden estar situados sobre la parte superior de la cubierta. Por ejemplo, como se muestra en la vista en perspectiva en despiece ordenado de la figura 1, un miembro 90 de distribución y de acondicionamiento de fluido puede estar situado a lo largo de la superficie superior de la cubierta 20. Un tal miembro de acondicionamiento 90 puede ayudar proporcionar una distribución de flujo de fluido más uniforme hacia un ocupante. Además, el miembro de acondicionamiento 90 puede mejorar el nivel de comodidad para el ocupante (por ejemplo, proporcionando una sensación de más blando, más consistente).

Además, para cualquiera de las disposiciones de miembro de cobertura descritas aquí, una o más capas pueden estar colocadas inmediatamente debajo de las zonas de fluido para mejorar el funcionamiento del miembro de cobertura. Por ejemplo, en una realización, una parte inferior de la cubierta (o, alternativamente, una parte superior del colchón u otra estructura de soporte sobre la cual esté dispuesto el ocupante) puede comprender una o más capas de espuma (por ejemplo espuma de celdas cerradas), otros termoplásticos y/o otros materiales que tengan propiedades ventajosas de aislamiento térmico y de resistencia al flujo de aire. Por lo tanto, tales capas subyacentes pueden ayudar a reducir o eliminar la pérdida de fluidos térmicamente acondicionados que sean suministrados a las zonas de fluido a través de la parte inferior de la cubierta o miembro de cobertura. Una tal configuración puede ayudar también a reducir la probabilidad de mezcladura inadvertida de corrientes de fluido diferentes que estén siendo suministradas en zonas de fluido adyacentes o próximas.

De acuerdo con algunas realizaciones, cualquiera de las cubiertas o miembros de cobertura descritos en esta memoria, o equivalentes de los mismos, están configurados para recibir selectivamente aire no ambiental dentro de una o mas de sus zonas de fluido, ya sea en lugar de o en adición a aire u otros fluidos acondicionados ambiental o térmicamente (por ejemplo, calentados, enfriados, deshumedecidos, etc.). Por ejemplo, un colector u otro conducto en comunicación de paso de fluido con una o más de las zonas de fluido de la cubierta acondicionadora, puede estar conectado a una abertura o registro que esté configurado para suministrar fluidos desde un sistema principal de HVAC de la instalación. Alternativamente, una instalación puede tener un sistema de fluido dedicado para suministrar aire y otros fluidos a los diversos miembros de cobertura y/o otros conjuntos de asiento de ambiente controlado. En otras disposiciones, pueden ser añadidos uno o más medicamentos y otras sustancias al aire u otros fluidos ambientales y/o acondicionados (por ejemplo, calentados, enfriados, deshumedecidos, etc.) que estén siendo suministrados (por ejemplo, mediante un módulo de fluido, sistema de HVAC, etc.) al miembro de cobertura. Por ejemplo, medicinas, productos farmacéuticos, otros medicamentos y/o similares (por ejemplo, medicamentos para llagas de cama, medicamentos para asma u otros relacionados con la respiración, medicamentos o agentes antibacterianos, otros agentes terapéuticos, repelentes de insectos, fragancias y/o similares). En algunas realizaciones, una cama acondicionada ambientalmente incluye además al menos un sensor de humedad o vaho y/o cualquier otro tipo de sensor que esté destinado a ayudar a evitar o reducir la probabilidad de que se produzcan úlceras de presión, pueden ser proporcionados selectivamente a un paciente a través de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura. En otras realizaciones, tales medicamentos u otras sustancias pueden estar destinados a tratar, mitigar o de otro modo ocuparse de cualesquiera síntomas relacionados.

Además, en algunas realizaciones, puede ser beneficioso establecer el funcionamiento cíclico de uno o más módulos de fluido para reducir el ruido y/o consumo de potencia o para proporcionar otros beneficios. Por ejemplo, los módulos de fluido pueden ser hechos funcionar cíclicamente (por ejemplo, ser conectados o desconectados por turnos) para permanecer por debajo del nivel de ruido de umbral o nivel de consumo de potencia. En algunas realizaciones, el ruido de umbral o máximo está determinado por normas de seguridad y salud, por otros requisitos de regulación, normas de la industria y/o similares. En otras disposiciones, a un ocupante se le permite ajustar el nivel de umbral o máximo del ruido, al menos hasta el grado proporcionado por las normas y otras regulaciones, de acuerdo con sus propias preferencias. Un tal ajuste puede ser proporcionado por el usuario al sistema de control de ambiente (por ejemplo, módulo de control) utilizando un dispositivo de entrada de usuario. Detalles adicionales para tales realizaciones de ahorro de potencia y/o disminución del ruido son proporcionados en la patente de Estados Unidos No. 12/208.254, presentada el 10 de septiembre de 2008, titulada ESQUEMAS DE CONTROL FUNCIONAL PARA CONJUNTOS DE ASIENTO Y CAMA VENTILADOS, y publicada el 12 de marzo de 2009 como Publicación

de Estados Unidos No. 2009/0064411.

Una realización de un esquema de control para funcionamiento de uno o más módulos de fluido configurados para proporcionar aire acondicionado ambientalmente (por ejemplo, calentado, enfriado, deshumedecido, etc.) y/o del ambiente a un miembro de cobertura o cubierta, está esquemática y generalmente representado por el diagrama de cableado 1500 ilustrado en la figura 34. Como se muestra, con el fin de reducir el consumo de potencia del miembro de cobertura controlado ambientalmente, para mejorar su rendimiento, mejorar el grado de comodidad de ocupante y/o para otros fines, la unidad de control 1510 del sistema (por ejemplo, unidad de control electrónico, módulo de control, etc.) puede estar adaptada para regular el funcionamiento de un módulo de fluido (por ejemplo, un soplador u otro dispositivo de transferencia de fluido, un dispositivo termo-eléctrico, un calentador por convección u otro dispositivo de acondicionamiento térmico, etc.) y/o de cualquier otro componente eléctrico del dispositivo del sistema basado, al menos en parte, en la entrada desde un sensor de humedad 1530 y/o cualquier otro tipo de sensor (por ejemplo, sensor de temperatura, sensor de presión, sensor de detección de ocupante, sensor de humedad, sensor de condensación, etc.). Tales esquemas de control pueden ayudar a evitar el excesivo uso de potencia de la batería, sobre-enfriamiento o sobre-calentamiento del miembro de cobertura y/o cualesquiera otras condiciones no deseables.

Con referencia continuada a la representación esquemática de la figura 34, un sensor de humedad 1530 situado en o cerca del miembro de cobertura o conjunto de cama sobre el que está situado el miembro de cobertura, puede determinar ventajosamente si existe humedad o vaho excesivo cerca del ocupante. Por lo tanto, el sensor 1530 puede proporcionar una señal de realimentación correspondiente a la unidad de control 1510 con el fin de determinar cuándo y cómo ha de ser activado o desactivado el módulo de fluido. Por ejemplo, en algunas realizaciones, un módulo de fluido puede ser operado sólo cuando el nivel de umbral de vaho, humedad y/o temperatura ha sido detectado por uno o más sensores 1530. Un tal esquema puede ayudar a alargar el periodo de carga útil de una batería u otra fuente de potencia 1520 que suministre energía eléctrica a uno o más módulos de fluido del sistema. Tales esquemas de control pueden ayudar también a asegurar que no resulten condiciones potencialmente peligrosas y/o incómodas de exceso de temperatura o defecto de temperatura cuando se hace funcionar una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura de ambiente controlado. Además, tales métodos de control, que en algunas disposiciones incorporan uno o más de otros dispositivos o componentes (por ejemplo, un dispositivo de detección de carga eléctrica, un conmutador o sensor 1550 de detección de ocupante, otros conmutadores o sensores, etc.), pueden ser incorporados en cualquiera de las realizaciones de miembro de cobertura descritas en esta memoria, o equivalentes de las mismas.

En algunas realizaciones, una cubierta o miembro de cobertura de ambiente controlado incluye un temporizador configurado para regular el módulo o los módulos de fluido en base a un programa de tiempo predeterminado. Por ejemplo, una tal característica de temporizador puede estar configurada para regular cuándo un soplador u otro dispositivo de transferencia de fluido, un dispositivo termo-eléctrico, un calentador por convección u otro dispositivo de acondicionamiento térmico y/o cualquier otro dispositivo o componente eléctrico, es conectado o desconectado, modulado y/o similares. Tales esquemas controlados por temporizador pueden ayudar a reducir el consumo de potencia, mejorar la seguridad del ocupante, mejorar la comodidad del ocupante y/o proporcionar cualquier otra ventaja o beneficio.

De manera relacionada, uno o más de los componentes (por ejemplo, dispositivo de transferencia de fluido, dispositivo termo-eléctrico, etc.) que puede ser incluido en módulos de fluido, que suministren aire u otros fluidos a cubiertas o miembro de cobertura correspondientes, pueden estar también configurados para ciclar (por ejemplo, conectar o desconectar por turnos, modular, etc.) de acuerdo con un algoritmo o protocolo particular para conseguir un grado deseado de ahorro de potencia. Con independencia de si el ciclado de módulos de fluido es realizado para reducción de ruido, ahorro de potencia y/o cualquier otro fin, los componentes individuales de un módulo de fluido, tales como, por ejemplo, un soplador, ventilador u otro dispositivo de transferencia de fluido, un dispositivo termo-eléctrico, un calentador por convección y/o similares, pueden ser controlados de manera independiente unos de otros.

Detalles adicionales relativos a la incorporación de un sistema de HVAC separado en un sistema de control de ambiente personalizado (por ejemplo, miembro de cobertura), la inyección de medicamentos y/o otras sustancias en una corriente de fluido y el ciclado de módulos de fluido, son proporcionados en: solicitud provisional de Estados Unidos No. 12/775.347, presentada el 6 de mayo de 2010 y titulada ESQUEMAS DE CONTROL Y CARACTERÍSTICAS PARA CAMAS DE AMBIENTE CONTROLADO; solicitud de patente de Estados Unidos No. 12/505.355, presentada el 17 de julio de 2009, titulada CONJUNTO DE CAMA DE AMBIENTE CONTROLADO, y publicada el 21 de enero de 2010 como Publicación de Estados Unidos No. 2010/0011502; y solicitud de patente de Estados Unidos No. 12/208.254, presentada el 10 de septiembre de 2009, titulada ESQUEMAS DE CONTROL FUNCIONAL PARA CONJUNTO DE ASIENTO O CAMA VENTILADOS, y publicada el 12 de marzo de 2009 como Publicación de Estados Unidos No. 2009/0064411.

Las figuras 19A y 19B ilustran una realización de una caja de fluido 60 que está dimensionado, conformada y de otro modo diseñada para alojar uno o más módulos 62A, 62B, 64A, 64B. La caja de fluido representada 60 incluye un

total de cuatro módulos de fluido en su interior I. Como se muestra, los módulos de fluido están agrupados en dos pares (por ejemplo, un primer par de módulos 62A, 62B y un segundo par de módulos 64A, 64B). En algunas realizaciones, tal como la ilustrada en la figura 19B, el primer par (u otro agrupamiento) de módulos de fluido 62A, 62B está configurado para suministrar selectivamente aire ambiente y/o acondicionado ambientalmente a un lado de una cubierta acondicionadora (véanse las figuras 1 y 2), mientras el segundo par (u otro agrupamiento) de módulos de fluido 64A, 64B está configurado para suministrar selectivamente aire ambiente y/o acondicionado ambientalmente, al lado opuesto de una cubierta acondicionadora. Sin embargo, la cantidad, separación, orientación agrupamiento y/o otros detalles asociados con la inclusión de módulos de fluido dentro de una caja de fluido, pueden ser diferentes a los ilustrados y explicados en esta memoria, según se desee o requiera. Por ejemplo, cada módulo de fluido puede estar configurado para suministrar fluido ambiental y/o acondicionado sólo a una zona única de fluido. En otras disposiciones, el fluido que sale de dos o más módulos puede ser combinado y suministrado simultáneamente a una o más zonas de fluido de una cubierta acondicionadora.

Con referencia continuada a la figura 19B, el interior de una caja 60 de fluido puede incluir una o más capas de materiales aislantes 68 que estén configurados para reducir fluctuaciones de temperatura dentro de ciertas partes de del interior I de la caja de fluido y/o reducir los niveles de ruido que emanan de la caja 60 de fluido cuando están funcionando los módulos de fluido. En algunas realizaciones, la caja de fluido puede incluir una o más capas, materiales, dispositivos o características de reducción de ruido, ya sea en lugar de o en adición a materiales de aislamiento térmico. En algunas disposiciones, las mismas capas, dispositivos o miembros se usan para proporcionar un nivel deseado de aislamiento térmico y una magnitud deseada de reducción de ruido. Como se muestra, una alimentación de potencia 61, que proporciona energía eléctrica a los módulos 62A, 62B, 64A, 64B y/o a cualquier otro componente eléctrico asociado con el sistema de control de ambiente, puede estar situada en el interior I de la caja de fluido 60. Alternativamente, la alimentación de potencia 61 puede ser desplazada al exterior de la caja 60 para evitar estados de calor elevado y otras fluctuaciones de temperatura potencialmente dañinas que resulten del funcionamiento de los módulos de fluido (por ejemplo, dispositivos de transferencia de fluido, dispositivos termo-eléctricos, etc.). Por ejemplo, en una realización, el sistema incluye una alimentación de potencia 61 que está físicamente separada de la caja u otro recinto. En tales disposiciones, se proporcionan uno o más cables eléctricos, hilos y/o otras conexiones para conectar apropiadamente una alimentación de potencia a los módulos de fluido y/o cualesquiera otros componentes eléctricos.

Con referencia continuada a la figura 19B, cada alojamiento termo-eléctrico 66, 67 y/o cualquier otra parte o componente del módulo de fluido 62A, 62B, 64, 64B, puede comprender su propio accesorio de salida 63A, 63B, 65A, 65B, que, en algunas realizaciones, sirve como una interfaz entre el dispositivo de transferencia de fluido y el conducto 72, 74 que pone el correspondiente módulo de fluido en comunicación de paso de fluido con al menos una parte de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura. Varias realizaciones no limitativas de un accesorio de salida 63A-63E están ilustradas en la figura 21. Como se muestra, los accesorios de salida 63A-63E pueden incluir cualquier forma, tamaño, configuración general y/o otras características, según se desee o requiera para una aplicación o uso particular. Por ejemplo, dos de los accesorios 63B, 63D comprenden fuelles, mientras que uno de los accesorios 63D está configurado para alojar un dispositivo termo-eléctrico.

En algunas realizaciones, tales como las ilustradas en las figuras 19B y 20, los accesorios de salida 63A, 63B, 65A, 65B comprenden un dispositivo termo-eléctrico 66, 67 (o un calentador por convección o cualquier otro tipo de dispositivo de acondicionamiento térmico) situado en los mismos. De ese modo, aire u otros fluidos que pasan desde los respectivos dispositivos de transferencia de fluido a los accesorios de salida pueden ser ventajosamente calentados o enfriados, según se desee o requiera. La corriente de aire consumida procedente los dispositivos termo-eléctricos 66, 67 puede ser dirigida al espacio generalmente exterior a la capa aislante 68, donde puede ser más eficaz y convenientemente eliminada por las aberturas de evacuación V2 situadas a lo largo de la parte superior de la caja de fluido 60. Como se muestra en la figura 19B, el aire ambiente puede ser impulsado al interior I de la caja de fluido 60 a través de una o más aberturas de entrada V1 situadas a lo largo de la parte inferior de la caja. Además, con el fin de aumentar el uso de materiales comercialmente disponibles, generalmente menos caros, el extremo de aguas abajo de los accesorios de salida 63A-63E (véase, por ejemplo, la figura 21) puede incluir tubería de caucho u otros conductos comercialmente disponibles de un diámetro estándar de 2,54 cm ó 5,08 cm. Esto puede ayudar a reducir los costes de fabricación y mantenimiento. En otras realizaciones, sin embargo, se pueden usar uno o más conductos no estándar. Además, como se muestra en la figura 20, una caja de fluido 60 puede incluir una puerta articulada 69 o dispositivo similar para facilitar el acceso a su interior I.

Otra realización de una caja de fluido 60' está ilustrada en las figuras 22, 23A y 23B. La caja de fluido 60' representada es en general más pequeña que la caja 60 de las figuras 19A y 19B. Como se ilustra en la figura 23B, la caja de fluido 60' puede ser utilizada cuando la demanda de fluido para la cubierta acondicionadora o miembro de cobertura es relativamente pequeña. La caja de fluido 60' puede incluir uno o más botones 94 u otros controladores que ayuden a regular el funcionamiento del módulo o módulos de fluido situados en ella. Por ejemplo, en una realización, la caja 60' incluye un botón rojo u otro controlador, que presiona o manipula de otro modo el usuario para dirigir aire relativamente caliente al miembro de cobertura, y un botón azul u otro controlador, que presiona o de otro modo manipula el usuario para dirigir aire relativamente frío al miembro de cobertura. Una caja de fluido (o un controlador o panel de control separado) puede incluir botones, pulsadores, diales, pantallas de contacto adicionales

y/o otros controladores, según se desee.

Con referencia continuada a la figura 22, un canal 96 u otro dispositivo de enganche situado a lo largo de la superficie trasera de la caja de fluido 60' puede ayudar a montar la caja 60' en una cabecera, parte de los pies, una barra lateral, panel lateral, un bastidor u otra estructura de soporte y/o cualquier otra parte de la cama (por ejemplo, cama de hospital o médica, cama convencional, otro tipo de cama, otro conjunto para sentarse, etc.) y/o cualquier otra superficie o lugar (por ejemplo, pared, suelo, dispositivo médico adyacente, otra equipo de hospital, etc.)

En ciertas realizaciones en las que módulos de fluido 62, 64 situados dentro de una caja única 60 de fluido están configuradas tanto para calentar como para enfriar un fluido que está siendo suministrado a una cubierta acondicionadora, las corrientes de consumo de los respectivos dispositivo termo-eléctricos 65, 66 pueden ser usadas para ayudar a mejorar la eficacia global de acondicionamiento térmico del sistema. Por ejemplo, suponiendo que el primer módulo de fluido 62 ilustrado esquemáticamente en la figura 24 está funcionando en un modo de enfriamiento, el fluido consumido W1 que sale del primer dispositivo termo-eléctrico 65 estará caliente con respecto al aire ambiente. Por lo tanto, al menos una parte de esta corriente de fluido relativamente "caliente" puede ser dirigida a la entrada del segundo módulo de fluido 64, el cual está funcionando en un modo de calentamiento. Por tanto, será relativamente más fácil y de coste más conveniente calentar el aire que sale del segundo módulo de fluido 64 bajo un tal esquema (por ejemplo, debido a que la temperatura inicial del fluido a calentar es generalmente mayor que la del aire ambiente). Análogamente, la eficacia del primer módulo de fluido 62 puede ser mejorada si una parte del fluido gastado relativamente frío W2 que sale del segundo dispositivo termo-eléctrico 66 es dirigida a la entrada del primer módulo de fluido 62.

Como se ha indicado anteriormente y está ilustrado en la figura 25, un conducto 72 que suministra fluido térmicamente acondicionado desde los módulos de fluido (por ejemplo, situados dentro de la caja de fluido) a una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura 20, puede estar cubierto, parcial o totalmente, con una o más capas de aislamiento térmico 73. Una tal configuración, que puede estar incorporada en cualquiera de las realizaciones descritas en esta memoria o equivalentes de las mismas, puede ayudar a reducir o evitar la transferencia de calor no deseable (por ejemplo, ya sea hacia o desde el fluido que está siendo suministrado a la cubierta). Como consecuencia, la temperatura de los fluidos que están siendo suministrados a las zonas de fluido de una cubierta o miembro de cobertura puede ser mantenida de manera más exacta dentro del intervalo deseado.

En ciertas disposiciones, se pueden usar dos o más accesorios de salida 63 para suministrar fluido ambiente y/o acondicionado desde uno o más módulos de fluido a una entrada de una cubierta acondicionadora 20. Con referencia a la figura 26, un tal diseño de conducto doble ayuda a reducir las pérdidas de carga del fluido a través del sistema, disminuyendo con ello la contrapresión experimentada por los sopladores y otros componentes de los módulos de fluido. Con referencia a la figura 27, puede ser usado un accesorio 76 en las entradas de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura 20. Un tal accesorio 76 puede ayudar a evitar o reducir la probabilidad de fugas cuando aire u otros fluidos son transferidos desde el conducto de aguas arriba 72 a la cubierta 20. Además, un tal accesorio 76 puede hacer más fácil para un usuario conectar (o desconectar) una cubierta del sistema de suministro de fluido de aguas arriba (por ejemplo, el conducto 72). Tales características pueden ser incorporadas en cualquiera de las realizaciones de cubierta o miembro de cobertura descritas en esta memoria, o equivalentes de las mismas.

Las figuras 28A-28C ilustran diferentes realizaciones para asegurar que el volumen o caudal deseado de fluido sea suministrado a cada zona de fluido de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura. Por ejemplo, en la disposición representada en la figura 28A, la zona de fluido 34A de aguas arriba (por ejemplo, la zona de fluido más próxima al accesorio de entrada 76A) comprende una puerta 51A en o cerca de la interfaz de la zona de fluido 34A y del paso principal 32A. De acuerdo con algunas realizaciones, la puerta 51A comprende una o más piezas de espuma o de cualesquiera otros miembros de bloqueo o desviación del flujo que puedan regular el régimen de caudal de fluido desde el paso 32A a la zona de fluido 34A de aguas arriba. La puerta puede incluir uno o más de otros materiales distintos de espuma, tales como, por ejemplo, otros materiales polímeros o elastómeros, materiales de papel o basados en madera, metales, aleaciones, compuestos, textiles, tejidos, otros materiales naturales o sintéticos y/o similares. En otras realizaciones, las puertas son creadas uniéndose entre sí estratégicamente las partes superior e inferior (por ejemplo, usando cosido, adhesivos, fusión en caliente, plegado, otros sujetadores, cualquier otro método o dispositivo de conexión), ya sea en lugar de, o adición a, incluir miembros de bloqueo o desviación del flujo (por ejemplo, espuma u otros materiales, etc.). Por tanto, con independencia de cómo están configuradas las puertas, a medida que el flujo hacia la zona de fluido 34A de aguas arriba resulta restringido, más fluido será suministrado a zonas de fluido de aguas abajo (zona 36, véanse, por ejemplo, las figuras 1, 2, 4 y 5).

En la figura 28B, el paso principal 32B incluye una o más delimitaciones de fluido 33B que ayudan a asegurar que una parte particular del fluido que entra en la cubierta acondicionadora 20B entra en la zona de fluido 34B de aguas arriba. Como se explica con más detalle en esta memoria, tales delimitaciones o nodos de fluido se pueden crear usando varios dispositivos o métodos, tales como, por ejemplo, fusión en caliente, pegadura o de otro modo uniéndose conjuntamente las láminas superior e inferior de la cubierta. Alternativamente, con el fin de asegurar una compensación o equilibrio de flujo más exacto entre las diversas zonas de fluido, se pueden usar pasos separados

(por ejemplo, en la forma de conductos) para alimentar zonas de fluido individuales.

Otra realización para mejorar o perfeccionar la compensación de flujo en varias zonas de fluido se ilustra en la figura 28C. Como se muestra, el accesorio de entrada 76C puede estar situado más lejos en el paso 32C o conducto de la cubierta acondicionadora o miembro de cobertura. Tal característica puede ayudar a dirigir fluido adicional más allá de la zona de fluido 34C de aguas arriba y a las zonas de fluido de aguas abajo, ya que es menos probable hidráulicamente que el fluido entre en la zona 34C de más aguas arriba. Se pueden usar uno o más modos adicionales de compensar el flujo de fluido hacia las diversas zonas de fluido, ya sea en lugar de, o en adición a, los concretamente descritos aquí. Por ejemplo, la cantidad, el tamaño, la forma, la densidad, separación y otros detalles de las aberturas de salida situadas dentro de cada zona de fluido pueden afectar lo bien que estén compensados los flujos de fluido. En algunas realizaciones, el tamaño (por ejemplo, anchura, longitud, altura, área de sección transversal, etc.), lugar y otros detalles de las puertas u otras entradas hacia cada una de las puertas, pueden ser ajustables, permitiendo a un usuario modificar la distribución de flujo de acuerdo con un esquema deseado o requerido. Por ejemplo, en una realización, la longitud de un miembro de bloqueo, que ayuda a definir una puerta 51A, 51B, puede ser acortada o alargada (por ejemplo, usando un diseño telescópico, retirando o añadiendo partes, etc.).

Las figuras 29A y 29B ilustran otra realización de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura 1120 que está configurado para ser colocado, al menos parcialmente, a lo largo de una parte superior de una cama médica, otro tipo de cama u otro conjunto para sentarse. Como con otras realizaciones descritas en esta memoria, la cubierta acondicionadora 1120 representada comprende una o más zonas de fluido 1132, 1142 que están configuradas para recibir selectivamente fluido acondicionado térmica o ambientalmente y/o no acondicionado (por ejemplo, aire ambiental, calentado y/o enfriado desde uno o más de los módulos de fluido).

Como se ilustra en la vista parcial en perspectiva de la figura 29B, la cubierta acondicionadora 1120 puede incluir una o más partes 1128A-1128B de material separador situado entre una capa inferior 1124 generalmente impermeable a los fluidos (por ejemplo, lámina o capa de vinilo, tela apretadamente tejida, forro, etc.) y una capa superior 1180 de tejido de algodón. Para aclarar, al menos alguna de las capas y otros componentes de la cubierta 1120 están mostrados separados entre sí en la figura 29B. La capa inferior 1124 generalmente impermeable a los fluidos y la capa superior 1180 de algodón pueden ser selectiva y estratégicamente unidas entre sí para formar barreras 1184 o límites, continuos o intermitentes, para el fluido, que impidan o reduzcan la probabilidad de que el fluido circule a su través. En consecuencia, pueden ser ventajosamente proporcionadas zonas de fluido, zonas sin fluido, cámaras, pasos y otras características dentro de una cubierta acondicionadora 1120. De acuerdo con ciertas disposiciones, las barreras 1184 pueden ser formadas usando cosido, fusión, adhesivos, sujeción por calor, otros agentes o técnicas de unión y/o cualquier otro método o dispositivo de unión. Tales barreras 1184 al fluido pueden ayudar a dirigir fluido a zonas de fluido objetivo, a través de pasos o aberturas concretas y/o como de otro modo se desee o requiera. Por ejemplo, en la disposición ilustrada en las figuras 29A y 29B, las barreras 1184 al fluido son usadas para crear una pluralidad de pasos 1128B-1128E situados a lo largo de los lados de la cubierta 1120.

Con referencia continuada a las figuras 29A y 29B, como con cualesquiera otras realizaciones descritas en esta memoria, la cubierta acondicionadora 1120 puede incluir además una capa de comodidad 1190 y/o cualquier otra capa generalmente sobre (y/o debajo) de la capa de algodón 1180. Una tal capa de comodidad 1190 permeable al aire (por ejemplo, capa de edredón, espuma permeable al aire o perforada, etc.) puede mejorar además el grado de comodidad de un ocupante situado a lo largo de la parte superior de la cubierta acondicionadora 1120. En algunas disposiciones, la capa de algodón 1180, y/o cualesquiera otras capas o componentes situados entre la capa de comodidad superior 1190 y el material separador 1128A-1128E (por ejemplo, tejido separador, estructura permeable al aire, poliéster tejido u otro material, etc.) u otro miembro de distribución de fluido, están configurados para ayudar a distribuir el aire u otro fluido que está siendo suministrado a la cubierta o miembro de cobertura 1120. El uso de sujeción por calor, cosido, fusión u otros tipos de unión y/o cualquier otro método o dispositivo de unión, puede ser incorporado en cualesquiera realizaciones de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura descritos aquí o equivalentes de las mismas, incluyendo las ilustradas en las figuras 1-33.

En la figura 30 se ilustra una vista parcial en perspectiva de una realización de un material separador 1200 configurado para usar en una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura. Como se muestra, el material separador 1200 puede comprender uno o más materiales y/o estructuras permeables a los fluidos. Por ejemplo, el material separador puede incluir un tejido separador, una espuma porosa, un panel u otras estructuras porosas, otros materiales o miembros que sean generalmente permeables al aire o que tengan una estructura abierta a través de la cual puedan pasar fluidos, y/o similares. Como con la disposición de las figuras 29A y 29B, el material o miembro separador 1200 representado en la figura 30 puede incluir una o más barreras 1284 para el fluido que estén continua o intermitentemente situadas de manera que creen pasos de fluido separados 1212, 1214, 1222, 1224, zonas fluido 1204, zonas sin fluido y/o otras delimitaciones de fluido, según se desee o requiera. Las barreras 1284 pueden formarse usando cosido, sujeción por calor, adhesivos, doblado, clips, otros sujetadores, pegado u otras técnicas de fusión y/o similares. En algunas realizaciones, como se ilustra en la figura 30, una cubierta comprende un separador 1200 que incluye miembros separadores 1212, 1214, 1222, 1224 generalmente tubulares

y/o miembros separadores 1204 generalmente planos. Los miembros separadores tubulares, los cuales, en algunas realizaciones, sirven como conductos principales, pueden estar situados a lo largo de los lados de la cubierta (como se ilustra en la figura 30) y/o en cualquier otra parte de cubierta (por ejemplo, el medio, separados de los lados, etc.), según se desee o se requiera.

En la figura 31 se ilustra una realización de una boquilla u otra entrada 1300 para fluido, configurada para utilizar en una cubierta acondicionadora. Como se muestra, la boquilla 1300 puede extenderse a lo largo de un borde (por ejemplo, lateral) de la cubierta acondicionadora o miembro de cobertura 20 de manera que se facilita la conexión a (o desconexión de) un conducto (no mostrado) que pone la cubierta 20 en comunicación de paso de fluido con uno o más módulos de fluido. La boquilla 1300 puede incluir una parte principal 1310 que, en algunas realizaciones, incluye una forma generalmente cilíndrica que define un espacio interior 1304. A lo largo de su superficie exterior, la parte principal 1310 puede comprender una o más características de alineación y/o de conexión rápida 1320 (por ejemplo, lengüetas, otros salientes, ranuras, otros rebajes, etc.) que están conformadas, dimensionadas y de otro modo configuradas para acoplarse generalmente con correspondientes características conjugadas o de acoplamiento en el conducto (no mostrado) al cual se puede conectar o desconectar selectivamente la boquilla de fluido 1300.

Otras realizaciones de la boquilla de fluido 1400 para una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura 20 se ilustran en las figuras 32 y 33. Como con la boquilla de la figura 31, las disposiciones representadas comprenden una parte principal 1410 que se extiende generalmente desde un borde de la cubierta 20 y que comprende una o más características 1420 de alineación y/o conexión rápida. Además, como se ilustra en la vista en sección transversal de la figura 33, las capas y/o otros componentes de la cubierta acondicionadora 20 que definen un espacio interior, a través del cual es suministrado selectivamente aire, pueden estar configurados para colocar y asegurar apropiadamente una boquilla 1400 en los mismos. Por ejemplo, delimitaciones o barreras 1484 para el fluido (por ejemplo, cosido, sujeción por calor, pegadura, etc.) pueden ser usadas para formar la abertura a través de la cual se extienda la boquilla 1400.

Como se explica en esta memoria, el control de los módulos de fluido y/o cualesquiera otros componentes de una cubierta acondicionadora o miembro de cobertura, puede estar basado, al menos parcialmente, en realimentación recibida de uno o más sensores. Por ejemplo, una cubierta o miembro de cobertura puede incluir uno o más sensores térmicos, sensores de humedad, sensores de condensación, sensores ópticos, sensores de movimiento, sensores audibles, sensores de detección de ocupante, otros sensores de presión y/o similares. En algunas realizaciones, tales sensores pueden estar situados en o cerca de una superficie de la cubierta o miembro de cobertura para determinar si se requiere o desea enfriamiento y/o calentamiento. Por ejemplo, los sensores térmicos pueden ayudar a determinar si la temperatura en la superficie de la cubierta está por encima o por debajo de un valor deseado. Alternativamente, uno o más sensores térmicos y/o sensores de humedad pueden estar situados en o cerca de un módulo de fluido, un conducto de fluido (por ejemplo, de paso de fluido) y/o una capa de la parte superior del miembro de cobertura (por ejemplo, miembro de distribución de fluido, capa de comodidad, etc.) para detectar la temperatura y/o humedad del fluido descargado. Análogamente, los sensores de presión pueden estar configurados para detectar cuándo un usuario ha estado en contacto con una superficie de la cama durante un prolongado periodo de tiempo. Dependiendo de su tipo, los sensores pueden contactar una parte de la cubierta o la parte adyacente del conjunto de cama sobre el que ha sido colocada la cubierta. Como se explica en esta memoria, en algunas realizaciones, los sensores están situados dentro y/o sobre la superficie de la cubierta o miembro de cobertura. Sin embargo, en otras disposiciones, los sensores están configurados de manera que no pueden contactar con ninguna parte de la cubierta en absoluto. Tales esquemas funcionales pueden ayudar a detectar condiciones que es probable que den lugar a úlceras de presión. Además, tales esquemas pueden ayudar a ahorrar potencia, mejorar la comodidad y proporcionar otras ventajas. Para detalles adicionales relativos al uso de sensores, temporizadores, esquemas de control y similares para conjuntos de ambiente controlado, se hace referencia a la solicitud de patente de Estados Unidos No. 12/208.254, presentada el 10 de septiembre de 2008, titulada ESQUEMAS DE CONTROL FUNCIONAL PARA CONJUNTOS DE ASIENTOS O CAMAS VENTILADOS, y publicada el 12 de marzo de 2009 como Publicación de U.S. No. 2009/0064411, y la solicitud de patente de Estados Unidos No. 12/505.355, presentada el 17 de julio de 2009, titulada CONJUNTO DE CAMA DE AMBIENTE CONTROLADO, y publicada el 21 de enero de 2010 como Publicación de U.S. No. 2010/0011502.

Para ayudar en la descripción de las realizaciones explicadas, palabras tales como hacia arriba, superior, hacia abajo, inferior, vertical, horizontal, aguas arriba, aguas abajo, parte superior, parte inferior, blando, rígido, sencillo, complejo y otras, han sido usadas anteriormente para explicar diversas realizaciones y para describir las figuras que se acompañan. Sin embargo, se apreciará que las realizaciones ilustradas, o equivalentes de las mismas, pueden estar situadas y orientadas en una diversidad de posiciones deseadas y, por lo tanto, no se deben limitar por el uso de tales términos relativos.

Aunque estas invenciones han sido descritas en el contexto de ciertas realizaciones y ejemplos preferidos, los expertos en la técnica han de entender que la presente invención se extiende, más allá de las realizaciones concretamente descritas, a otras realizaciones y/o usos alternativos de las invenciones y modificaciones obvias y equivalentes de las mismas. Además, aunque el número de variaciones de las invenciones han sido mostradas y

5 descritas con detalle, serán fácilmente evidentes para los expertos en la técnica otras modificaciones que estén dentro del alcance de estas invenciones, basándose en esta descripción. Se contempla también que se puedan hacer varias combinaciones y sub-combinaciones de las características y aspectos concretos de las realizaciones y que estén todavía dentro del alcance de las invenciones. Por lo tanto, se ha de entender que diversas características y aspectos de las realizaciones descritas pueden ser combinados unos con otros, o sustituidos unos por otros con el fin de realizar modos variables de las invenciones descritas. Por lo tanto se pretende que el alcance de las presentes invenciones, descritas en esta memoria, no ha de estar limitado por las realizaciones particulares descritas anteriormente, sino que han de ser determinadas sólo por una cuidadosa lectura de las reivindicaciones.

10

REIVINDICACIONES

1. Una cubierta acondicionadora (20) para utilizar con un conjunto de cama (8), que comprende:
 - 5 una capa superior (22) que comprende una pluralidad de aberturas (24);
una capa inferior (26) que es esencialmente impermeable a los fluidos;
al menos una cámara interior (S) definida entre la capa superior (22) y la capa inferior (26);
al menos un material separador (28) situado dentro de la al menos una cámara interior (S), estando dicho al
10 menos un material separador (28) configurado para mantener una forma de la al menos una cámara interior
(s) y para ayudar en el paso de fluidos dentro de al menos una parte de la al menos una cámara interior (S);
estando el al menos un material separador (28) configurado para recibir y distribuir fluidos;
una entrada en comunicación de paso de fluido con la al menos una cámara interior (S);
al menos un módulo (380) de fluido que comprenden un dispositivo (382) de transferencia de fluido, estando
15 el al menos un módulo (380) de fluido en comunicación de paso de fluido con la entrada;
en la que el al menos un módulo (380) de fluido suministra selectivamente fluido a la al menos una cámara
interior a través de la entrada;
en la que el fluido que entra en la al menos una cámara interior a través de la entrada es generalmente
distribuido dentro de dicha al menos una cámara interior por el al menos un material separador (28) antes de
20 salir a través de la pluralidad de aberturas (24) a lo largo de la capa superior (22); y
en la que la cubierta acondicionadora (20) está configurada para ser colocada de manera retirable en la parte
superior de un conjunto de cama (8); **caracterizada por que**
las capas superior e inferior (22, 26) están configuradas para formar al menos una delimitación (N) de fluido,
separando dicha al menos una delimitación de fluido (N), en cuanto al fluido, una primera cámara S1 de al
25 menos una segunda cámara (S2), en la que la al menos una delimitación (N) de fluido está generalmente
separada de la periferia de la cubierta acondicionadora.
2. La cubierta acondicionadora de la reivindicación 1, en la que las capas superior e inferior comprenden al menos uno de entre un plástico y un tejido.
- 30 3. La cubierta acondicionadora de la reivindicación 1, en la que el al menos un módulo (380) de fluido comprende al menos un dispositivo termo-eléctrico (66) para acondicionar térmicamente un fluido que esté siendo suministrado a la al menos una cámara interior.
- 35 4. La cubierta acondicionadora de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el al menos un material separador comprende tejido separador.
5. La cubierta acondicionadora de la reivindicación 1, en la que la primera cámara comprende un material separador y la segunda cámara comprende un miembro generalmente impermeable a los fluidos, estando dicha segunda cámara configurada para no recibir fluido desde el al menos un módulo de fluido.
- 40 6. La cubierta acondicionadora de la reivindicación 5, en la que el miembro generalmente impermeable a los fluidos consiste en acolchado de espuma.
- 45 7. La cubierta acondicionadora de la reivindicación 5, que comprende además una tercera cámara, comprendiendo dicha tercera cámara un material separador y estando configurada para recibir fluido, en la que la segunda cámara está situada generalmente entre las primera y tercera cámaras, y en la que el miembro generalmente impermeable a los fluidos de la segunda cámara proporciona aislamiento térmico entre las cámaras primera y tercera.
- 50 8. La cubierta acondicionadora de la reivindicación 1, en la que tanto la primera como la segunda cámaras comprenden un material separador, en la que tanto la primera como la segunda cámaras están configuradas para recibir fluido, y en la que la capa superior de cada una de las cámaras primera y segunda comprende una pluralidad de aberturas.
- 55 9. La cubierta acondicionadora de la reivindicación 8, en la que el al menos un módulo de fluido comprende un primer módulo de fluido y al menos un segundo módulo de fluido, estando dicho primer módulo de fluido en comunicación de paso de fluido con la primera cámara y estando dicho segundo módulo de fluido en comunicación de paso de fluido con la segunda cámara.
- 60 10. La cubierta acondicionadora de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el al menos un módulo de fluido está contenido, al menos parcialmente, dentro de una caja (60) de fluido.
- 65 11. La cubierta acondicionadora de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además al menos un sensor (1530), en la que el al menos un sensor comprende al menos uno de entre un sensor de condensación, un sensor de humedad, un sensor de detección de ocupante, un sensor de presión, un sensor de ruido y un sensor de temperatura.

12. La cubierta acondicionadora de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que la al menos una delimitación de fluido comprende cosido.
- 5 13. La cubierta acondicionadora de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que la al menos una delimitación de fluido separa la al menos una cámara interior en al menos una zona de fluido y al menos una zona (50) sin fluido, en la que se impide que los fluidos pasen de la al menos una zona de fluido a la al menos una zona sin fluido.
- 10 14. La cubierta acondicionadora de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que la al menos una delimitación de fluido se forma uniendo las capas superior e inferior a lo largo de al menos una parte de la cubierta acondicionadora.
- 15 15. La cubierta acondicionadora según la reivindicación 1 ó la 2, en la que el al menos un módulo térmico consiste en un calentador por convección para calentar selectivamente un fluido que esté siendo suministrado a la al menos una cámara interior.

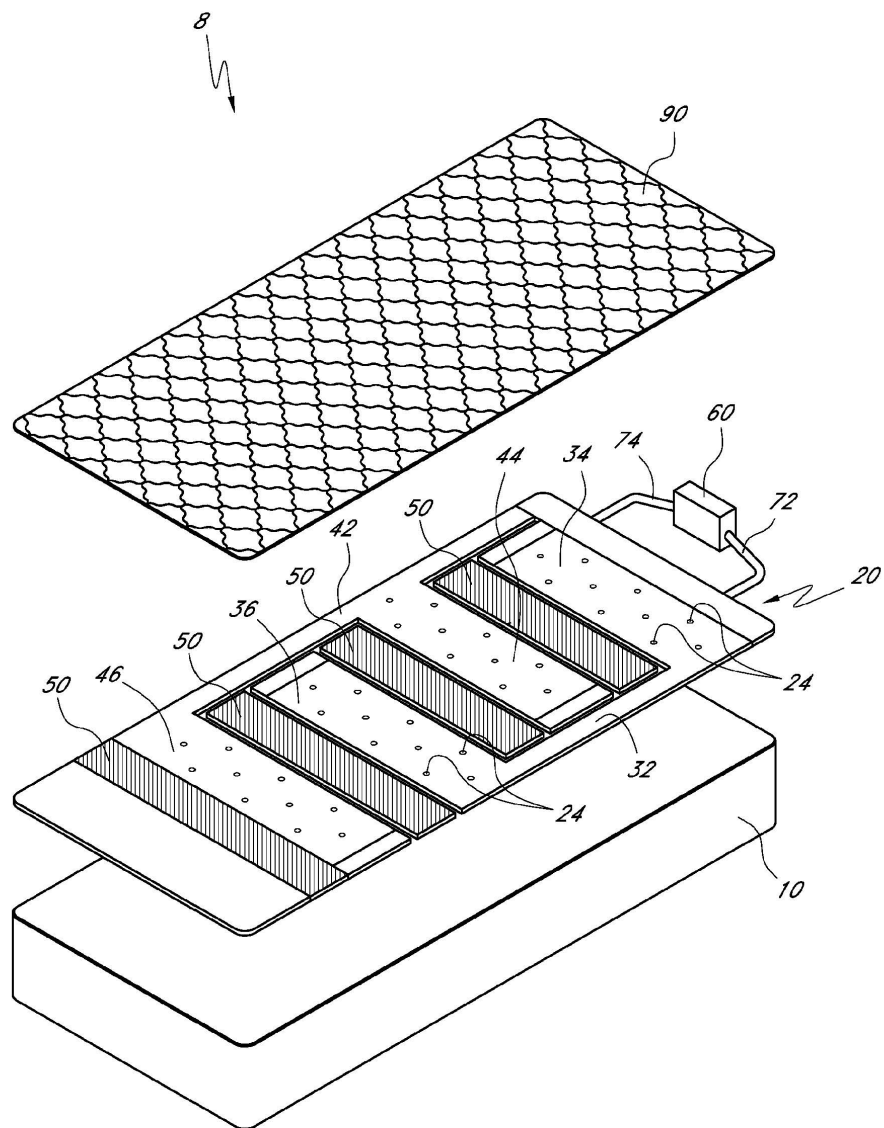


FIG. 1

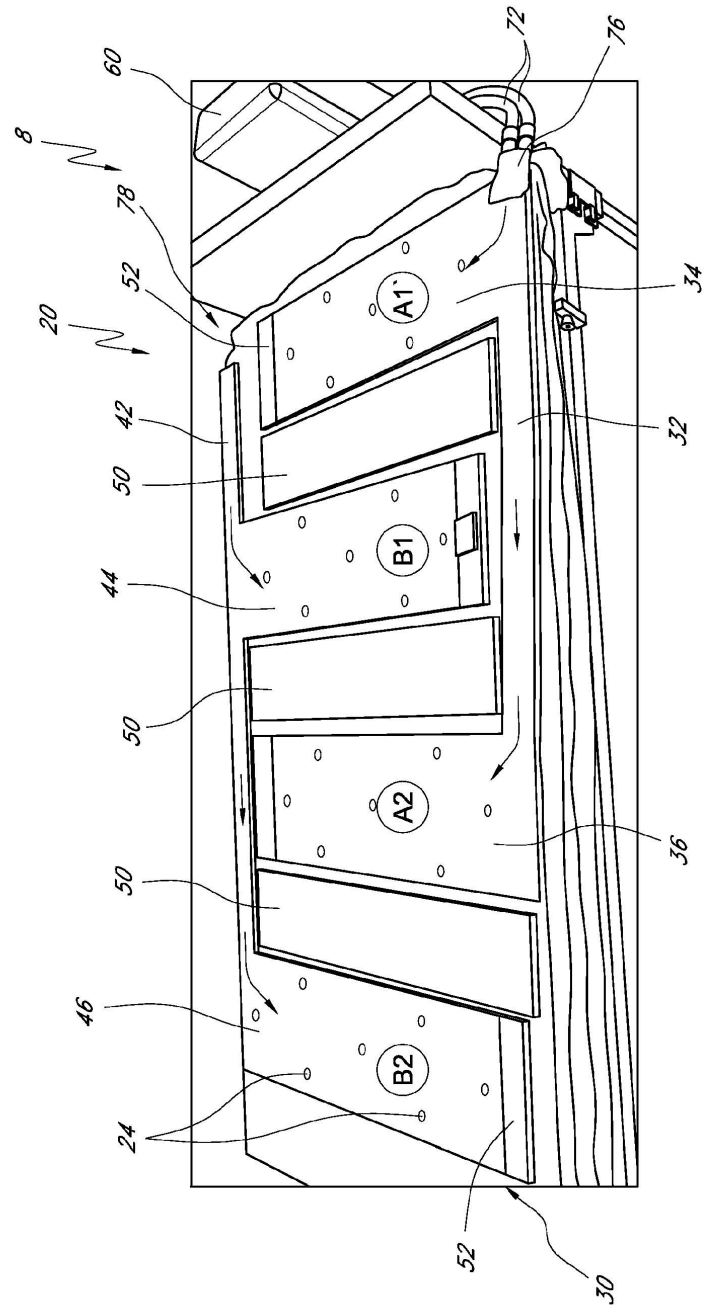


FIG. 2

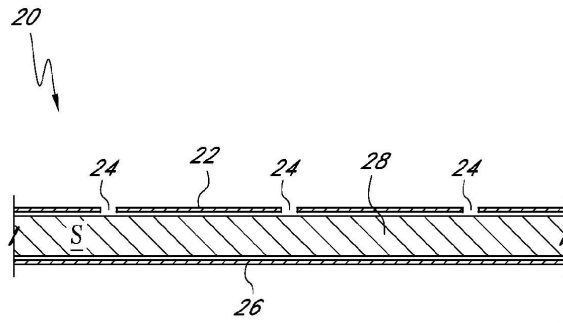


FIG. 3A

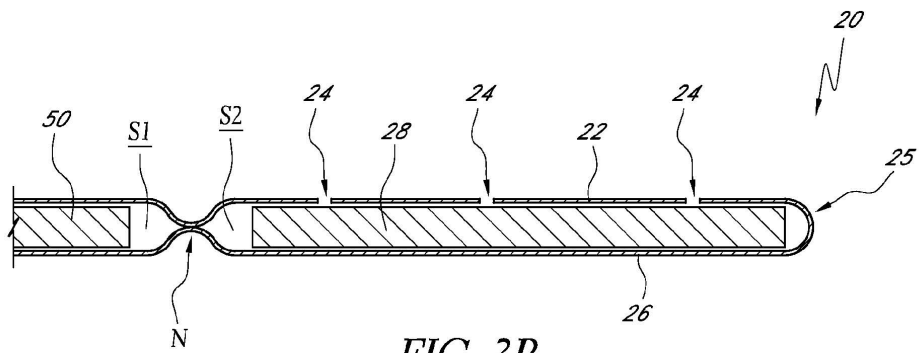


FIG. 3B

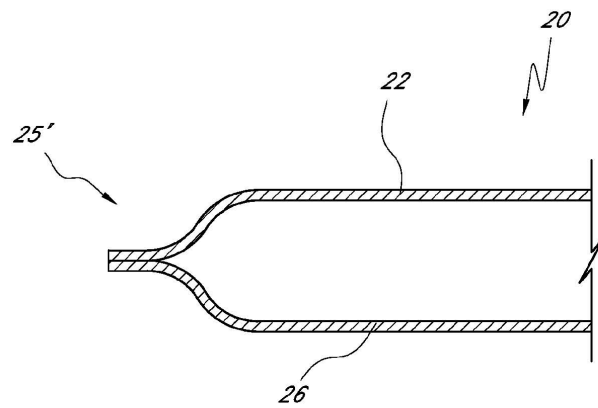


FIG. 3C

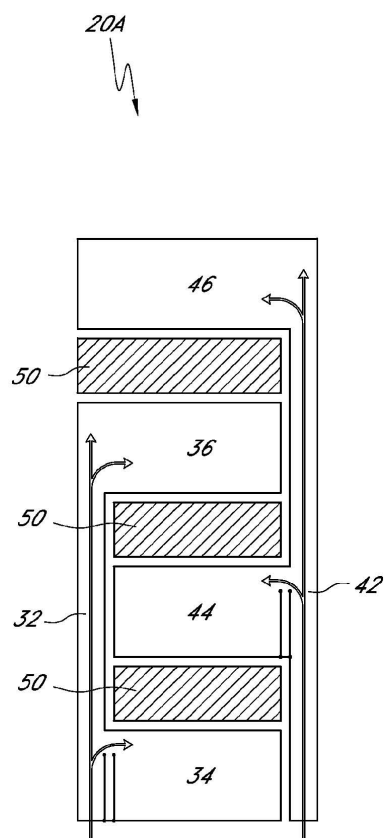


FIG. 4

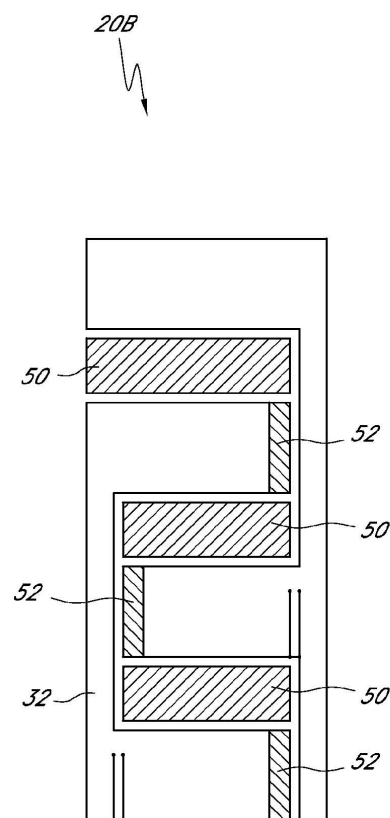


FIG. 5

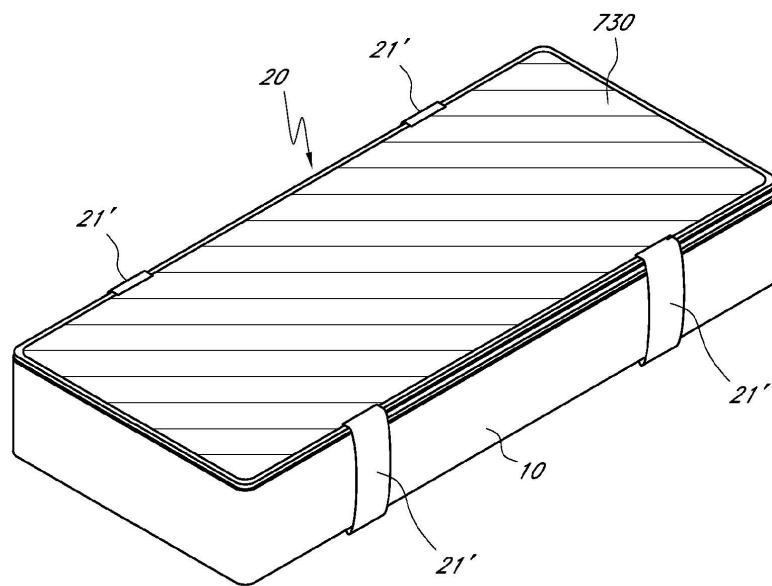
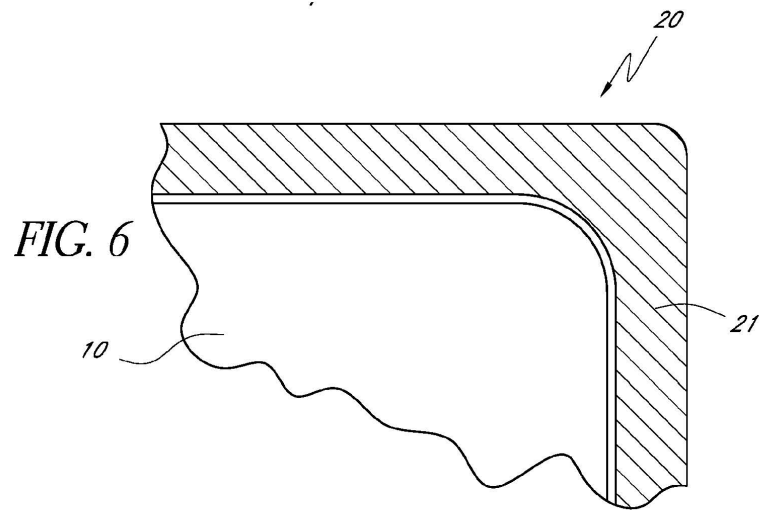


FIG. 7

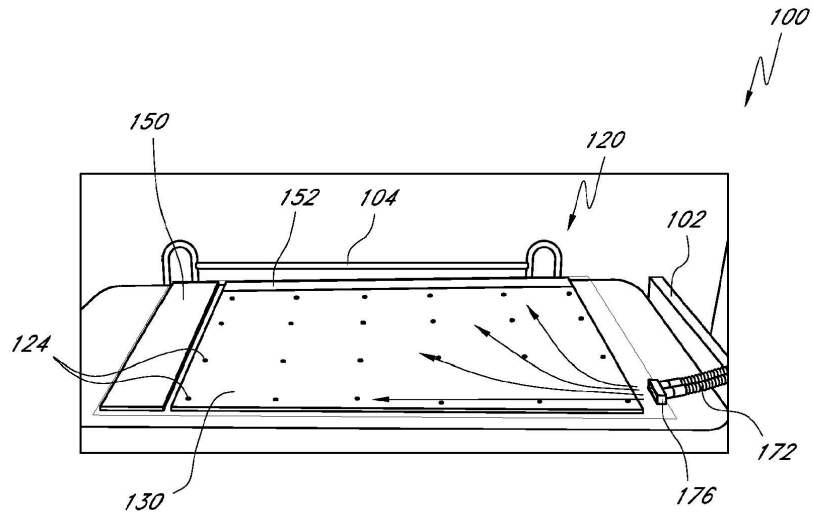


FIG. 8

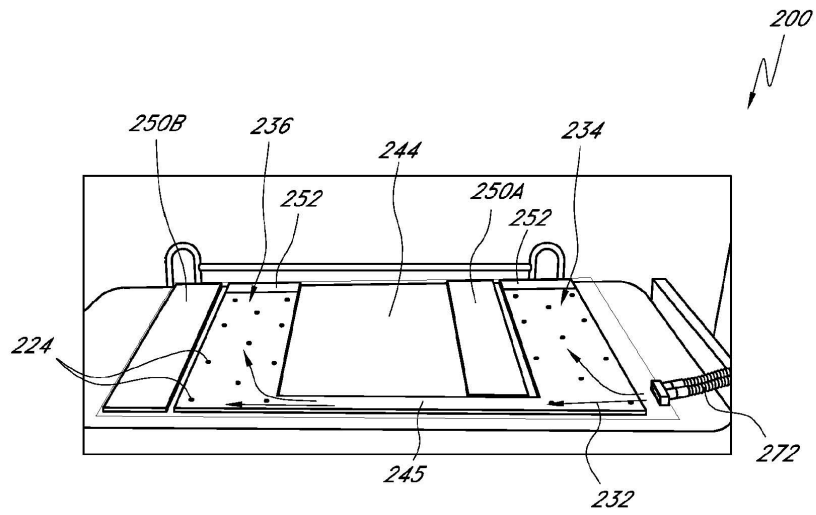
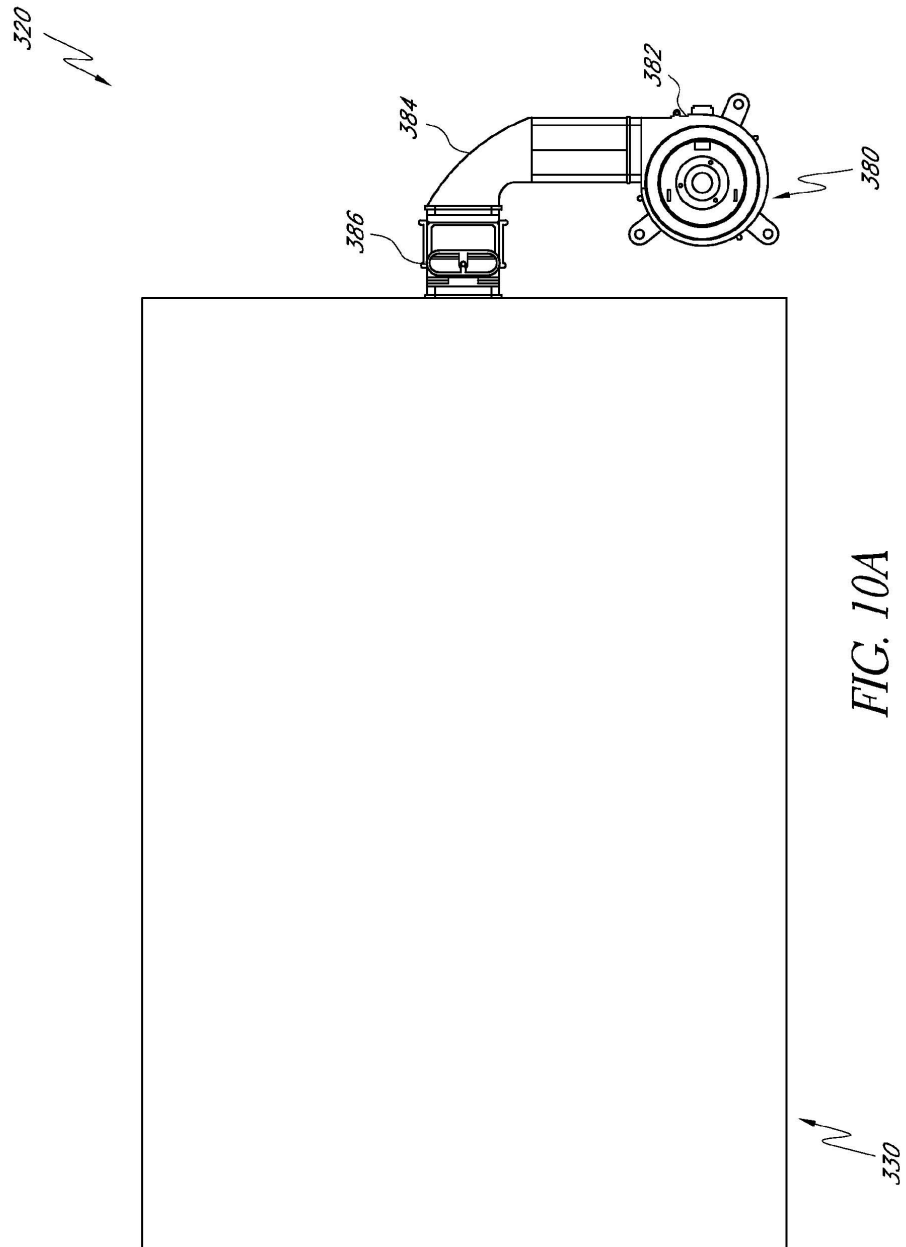
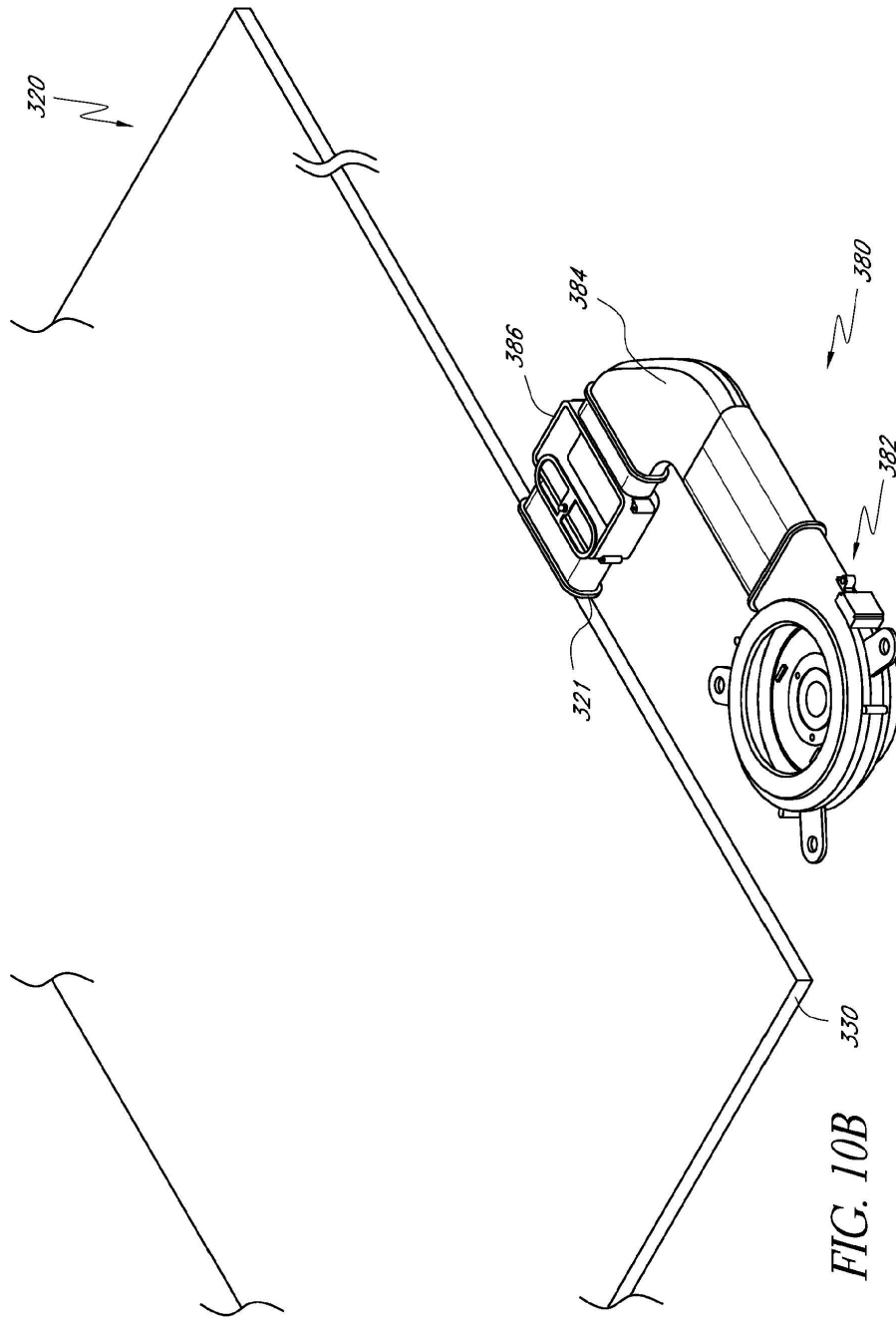
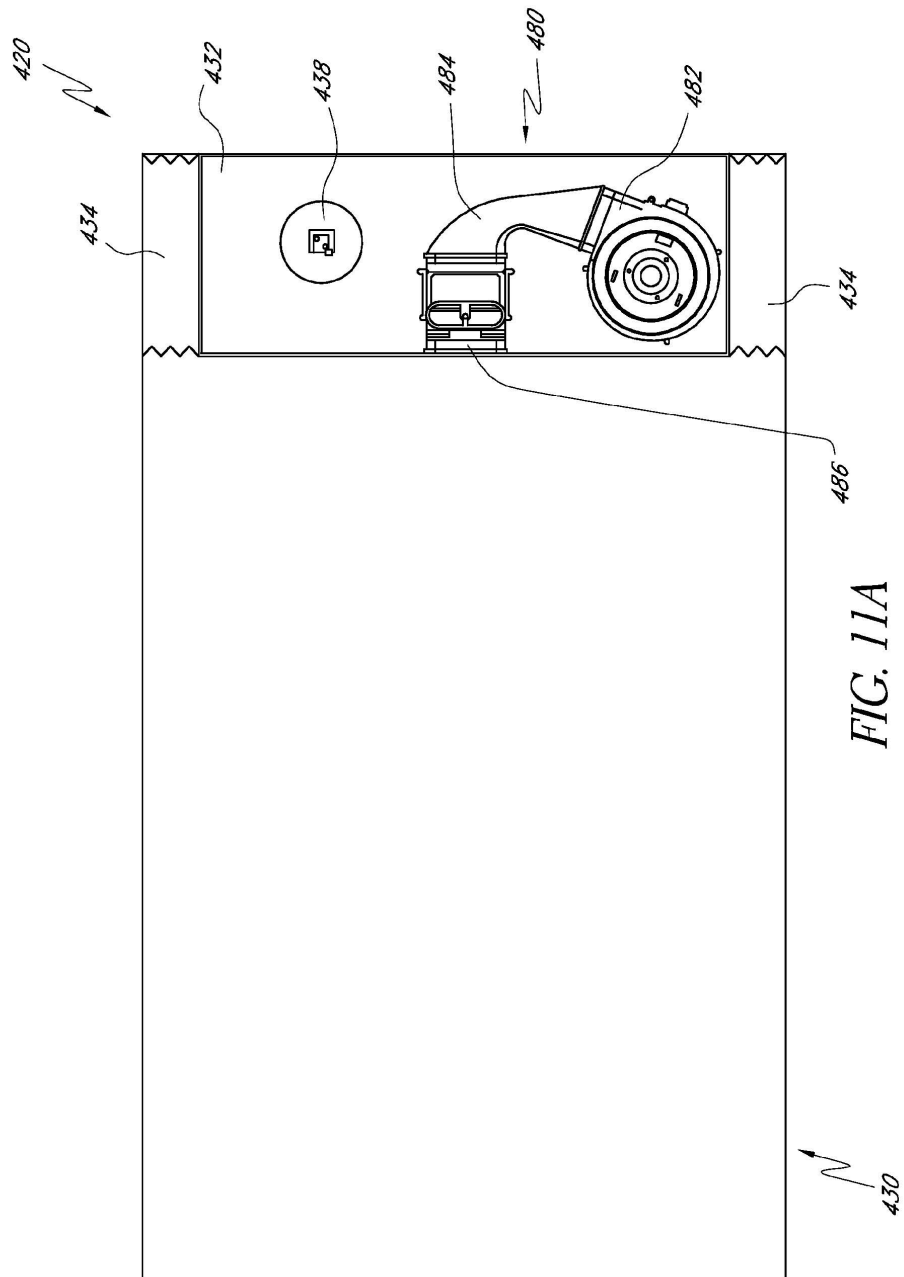
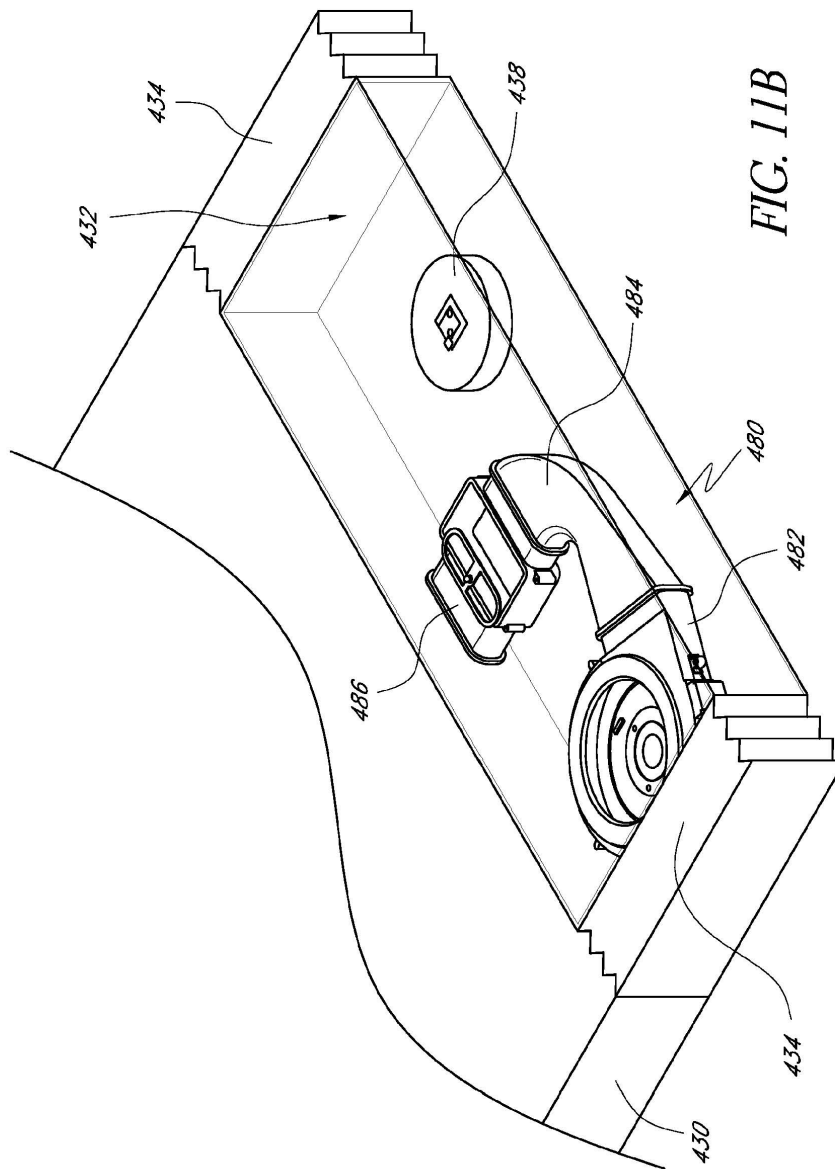


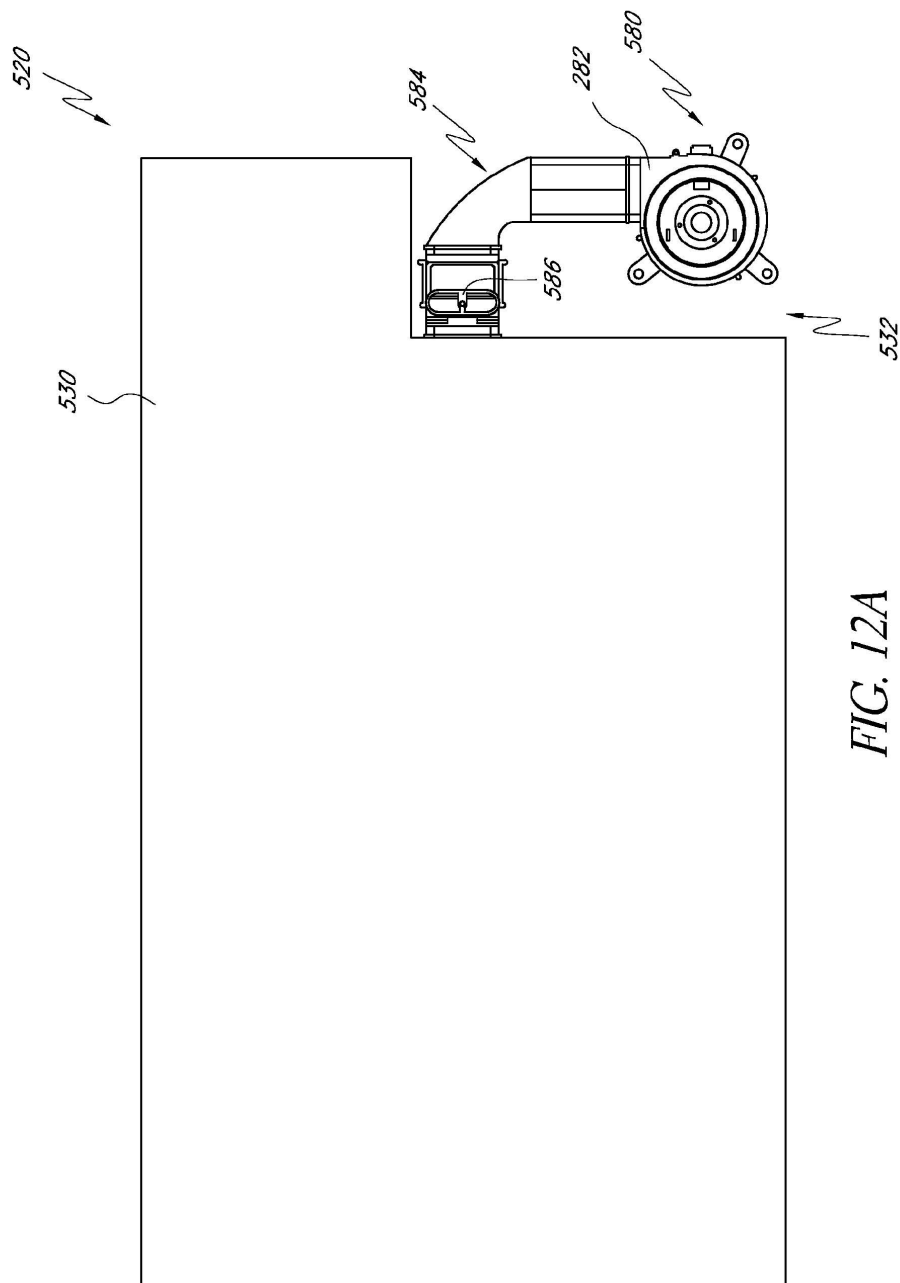
FIG. 9

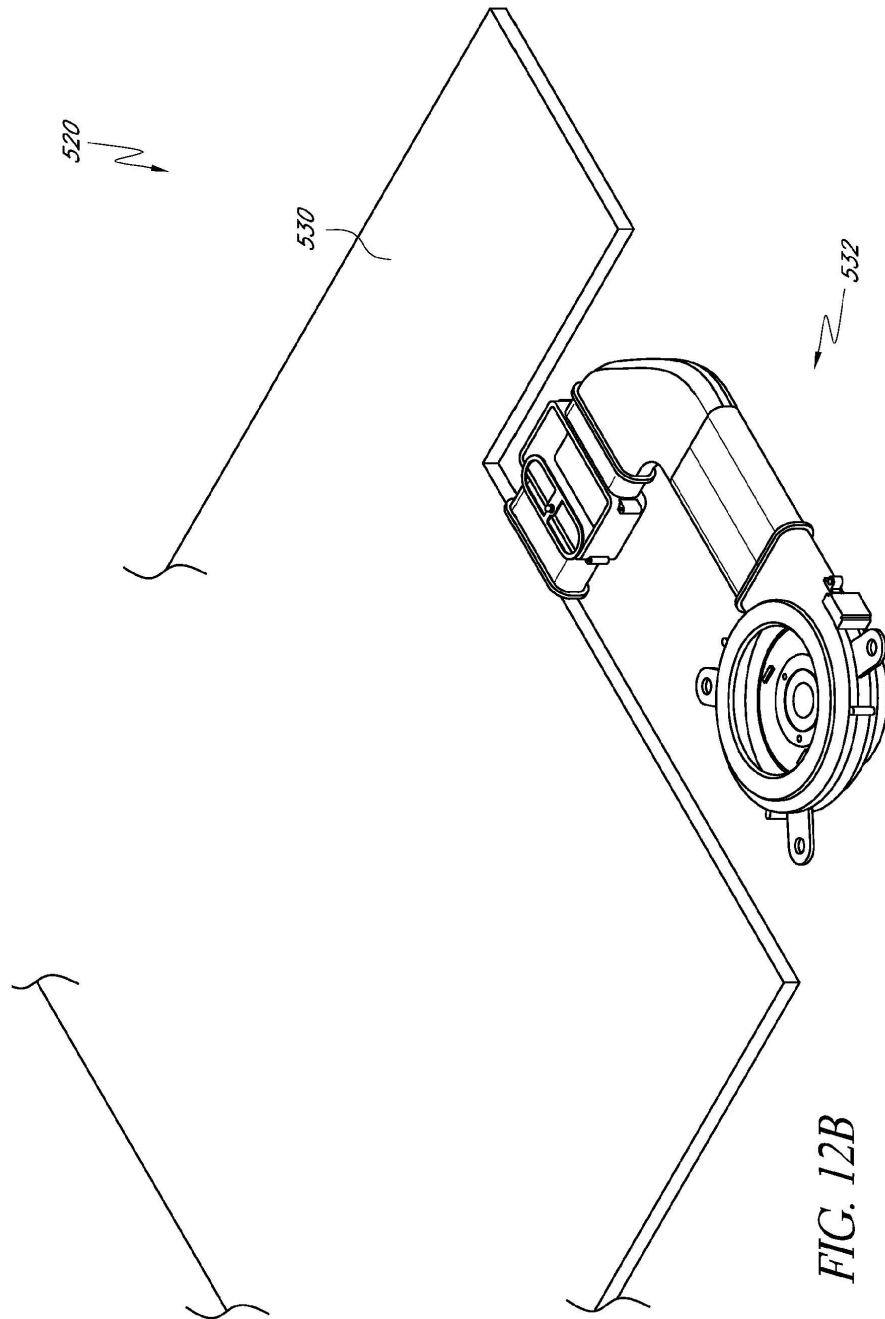












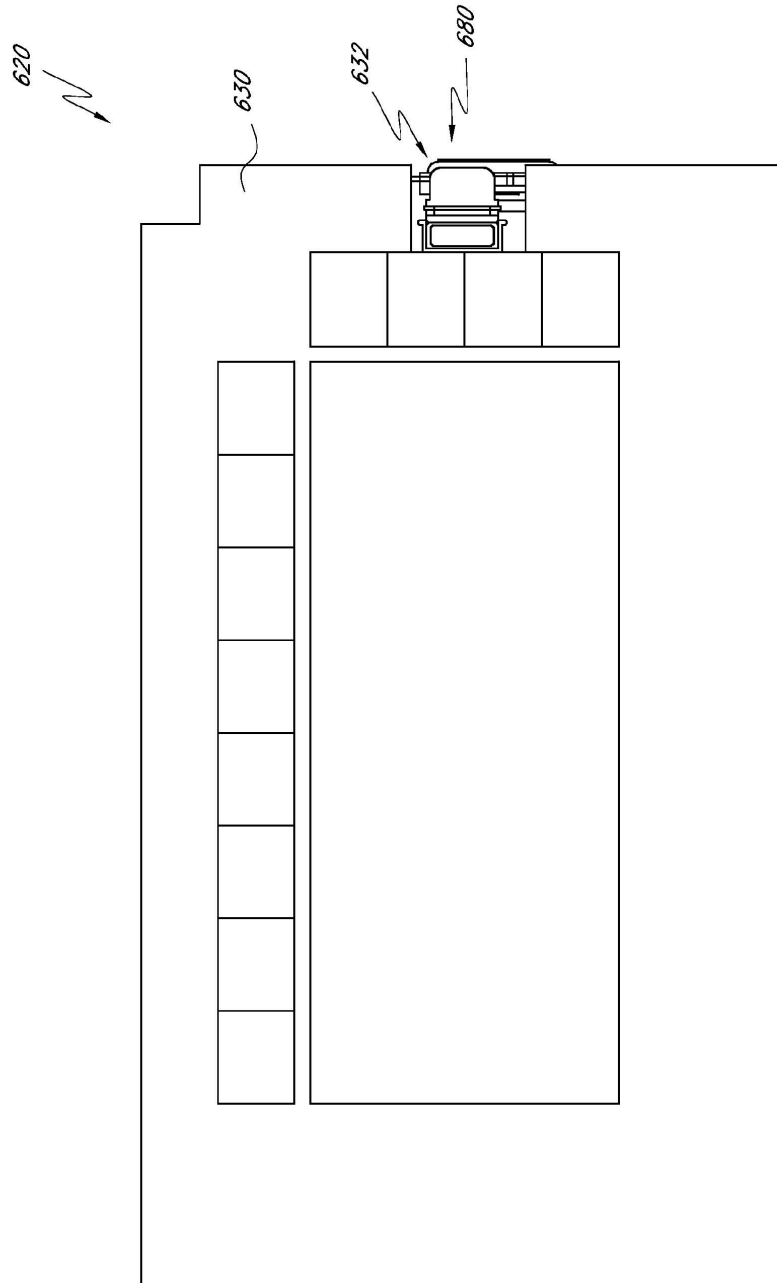
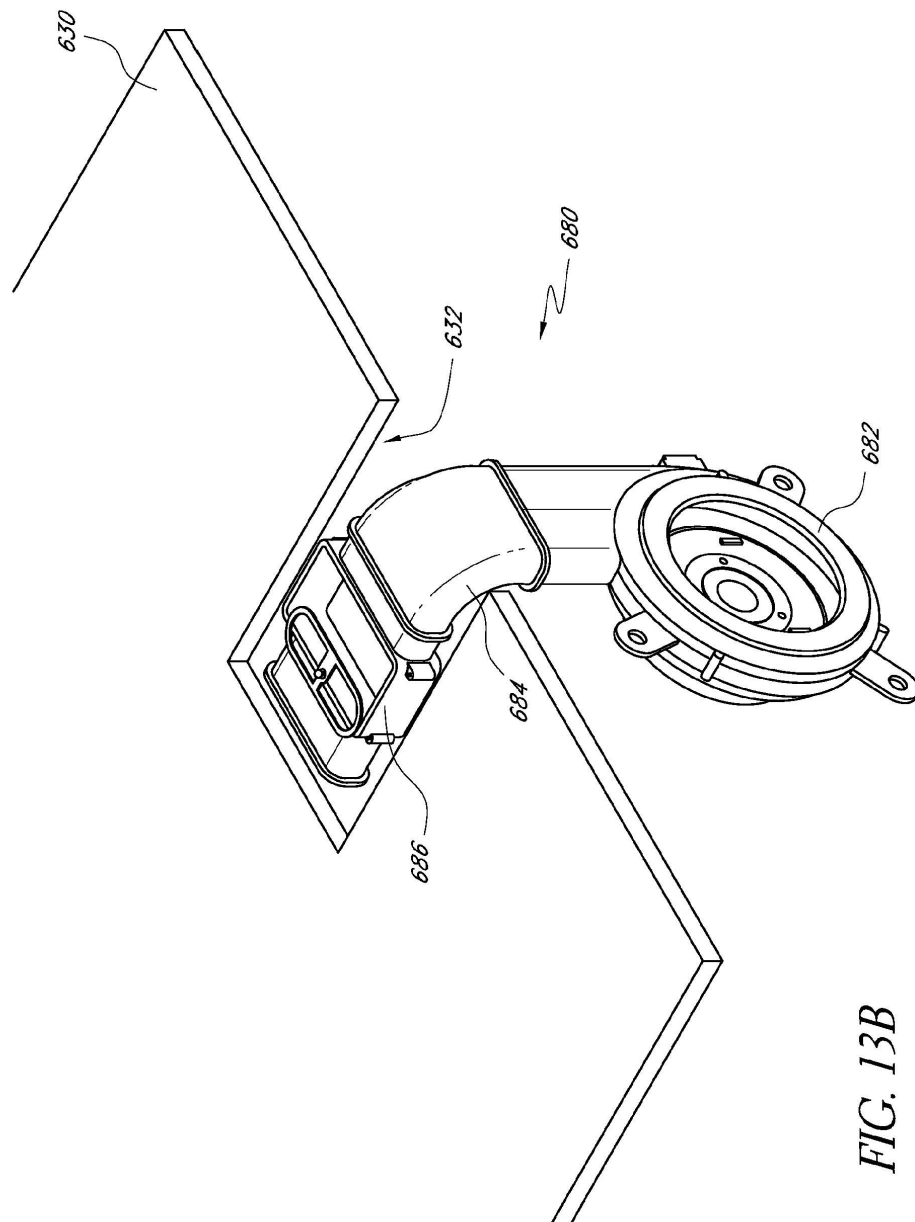


FIG. 13A



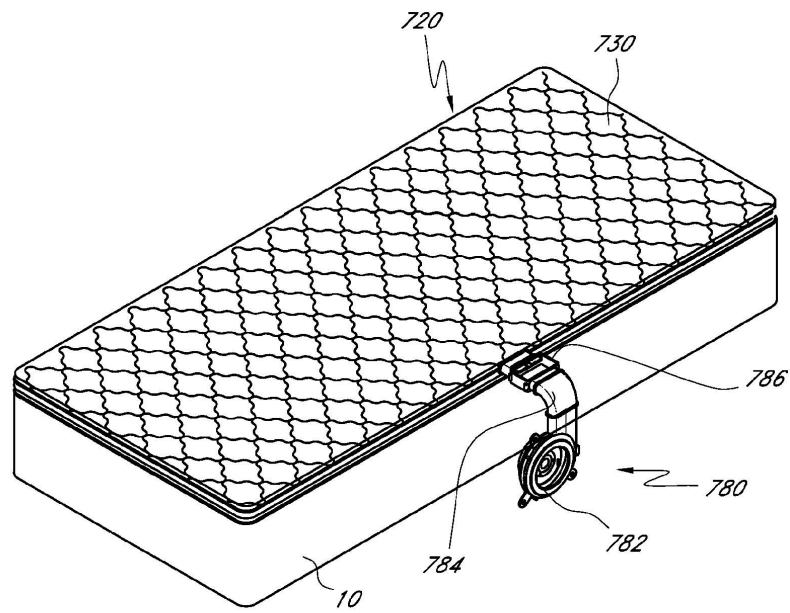


FIG. 14

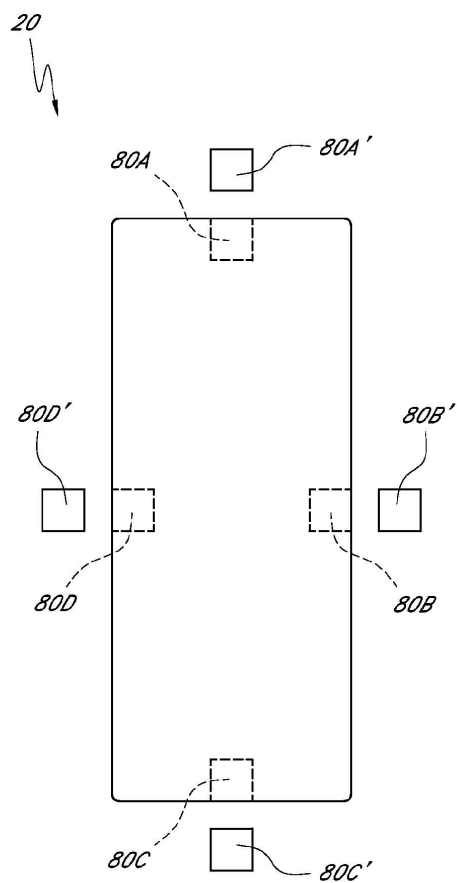


FIG. 15

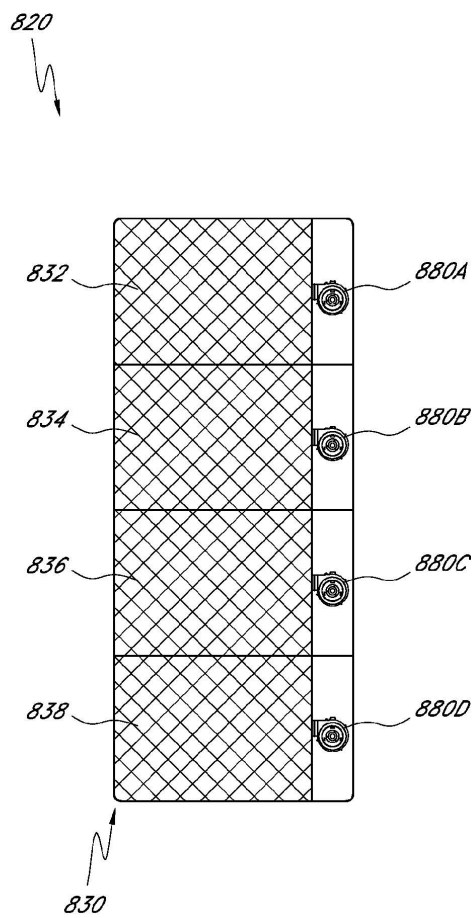


FIG. 16A

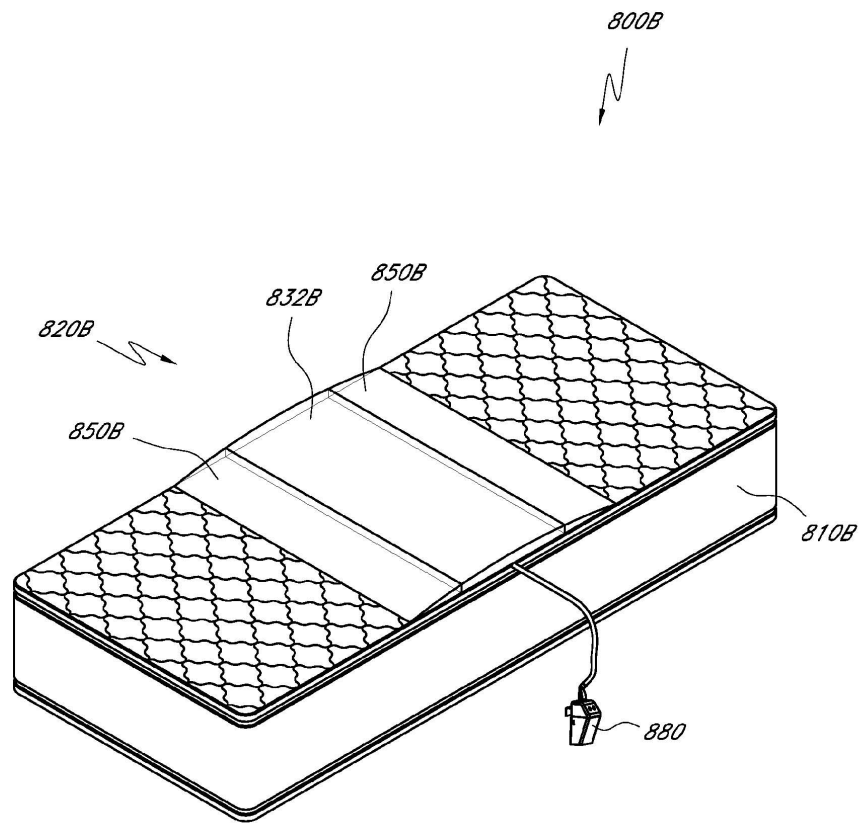


FIG. 16B

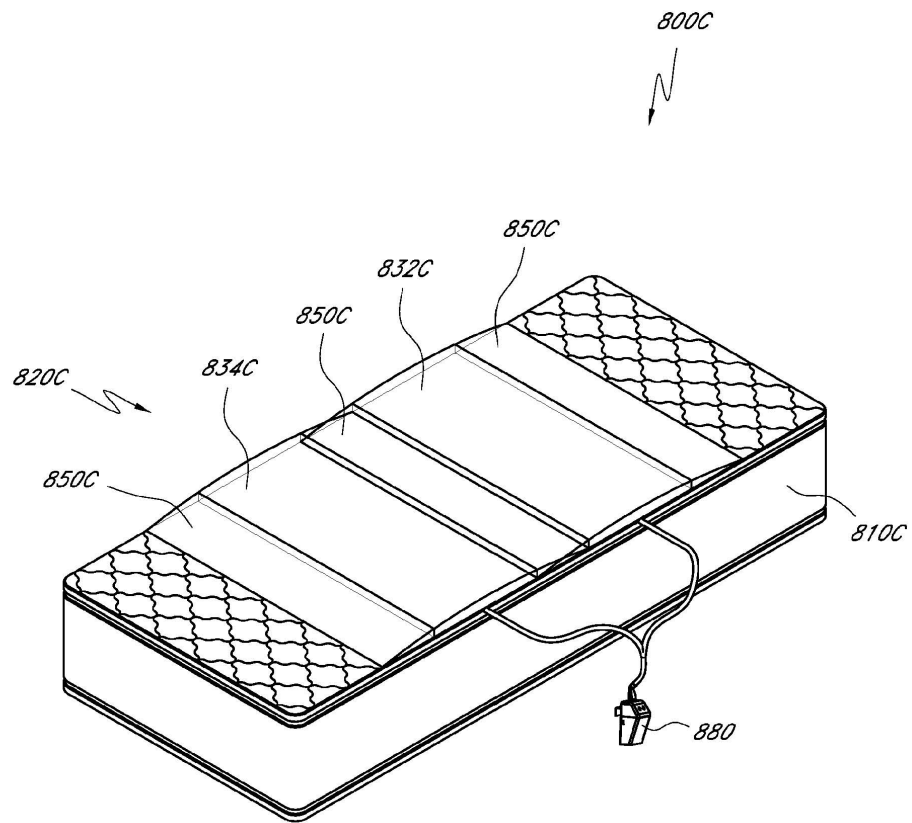


FIG. 16C

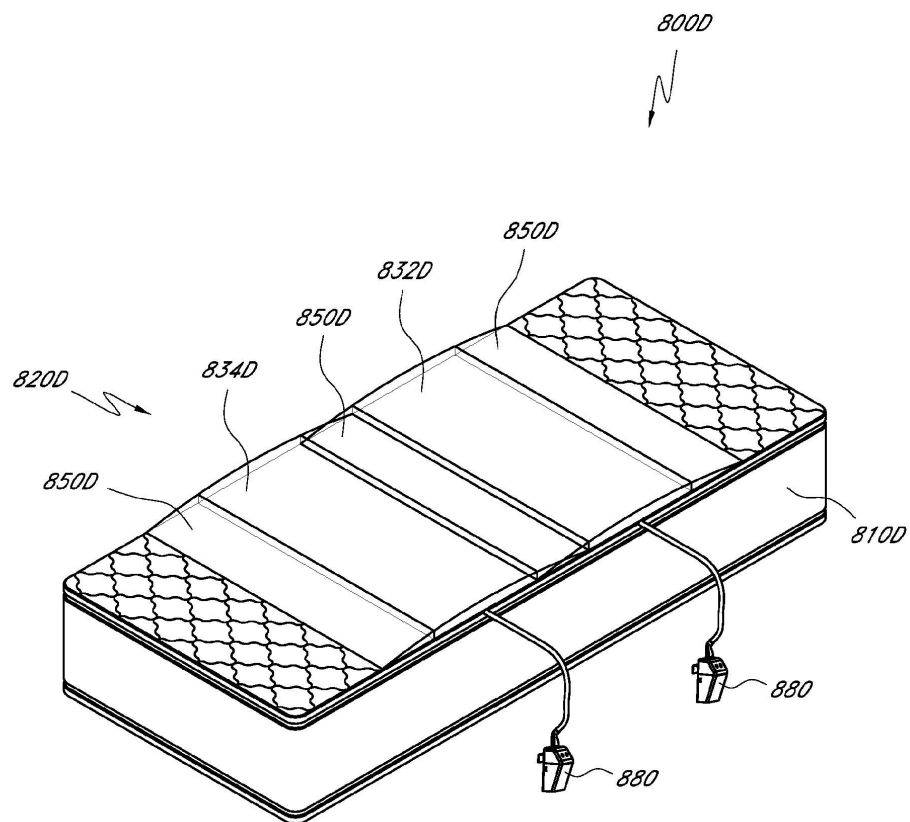


FIG. 16D

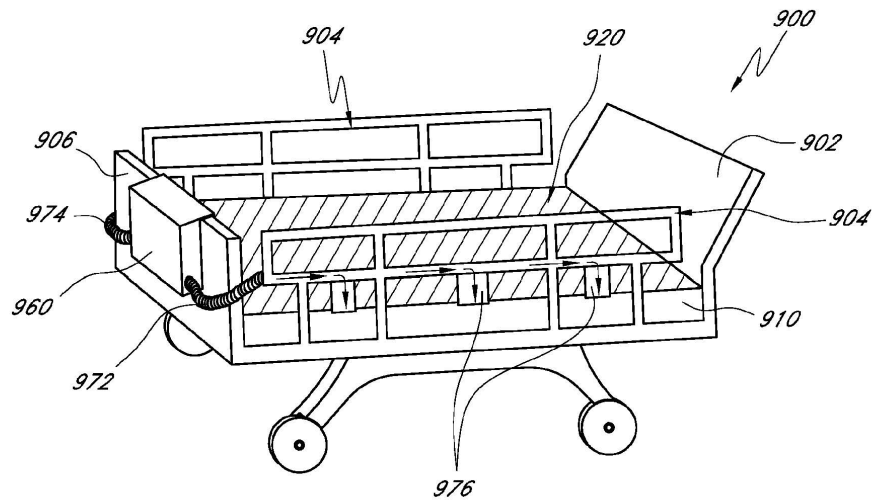


FIG. 17A

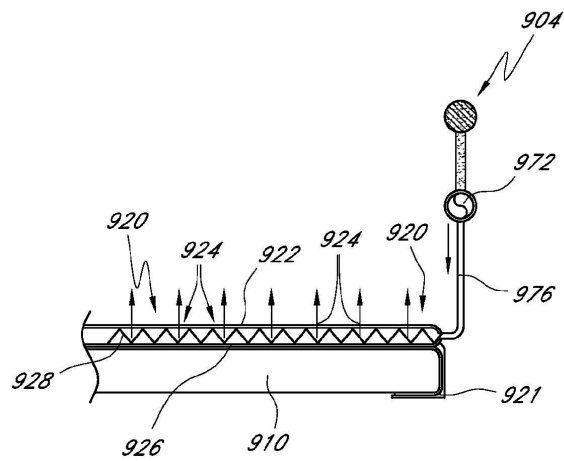
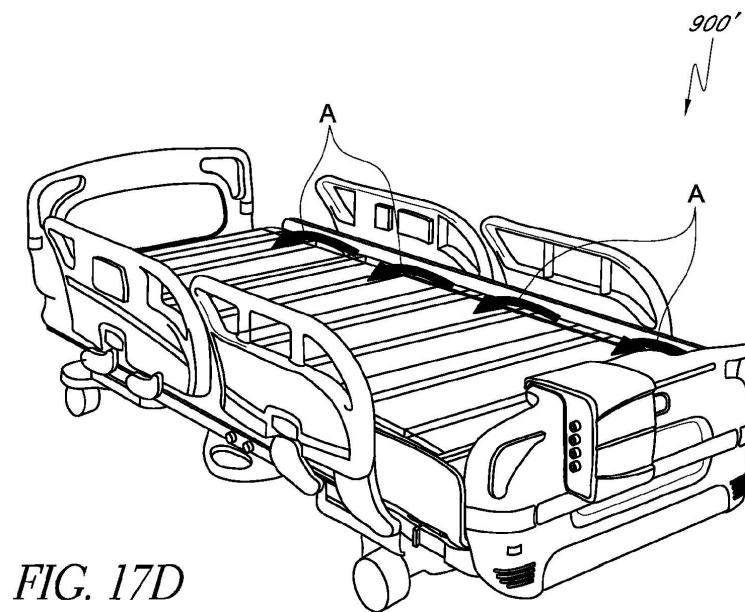
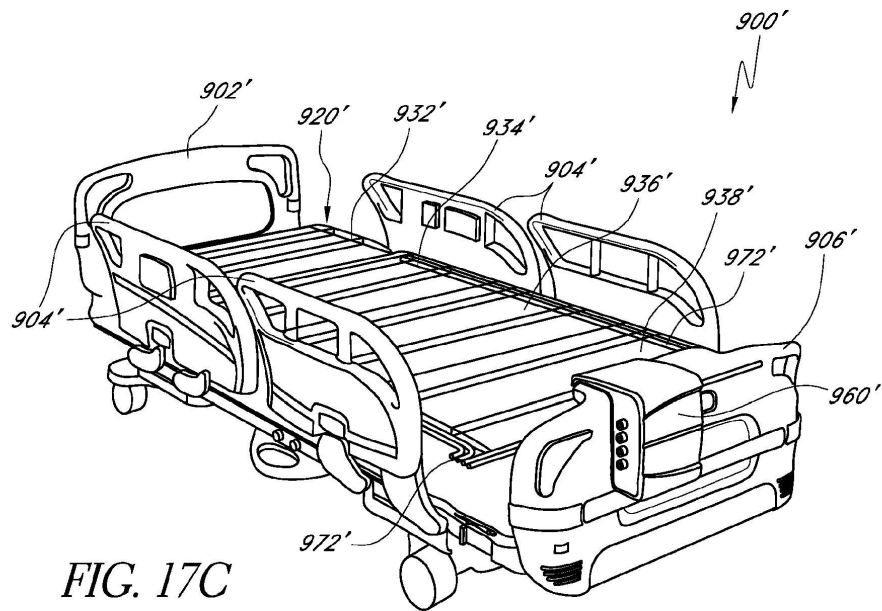
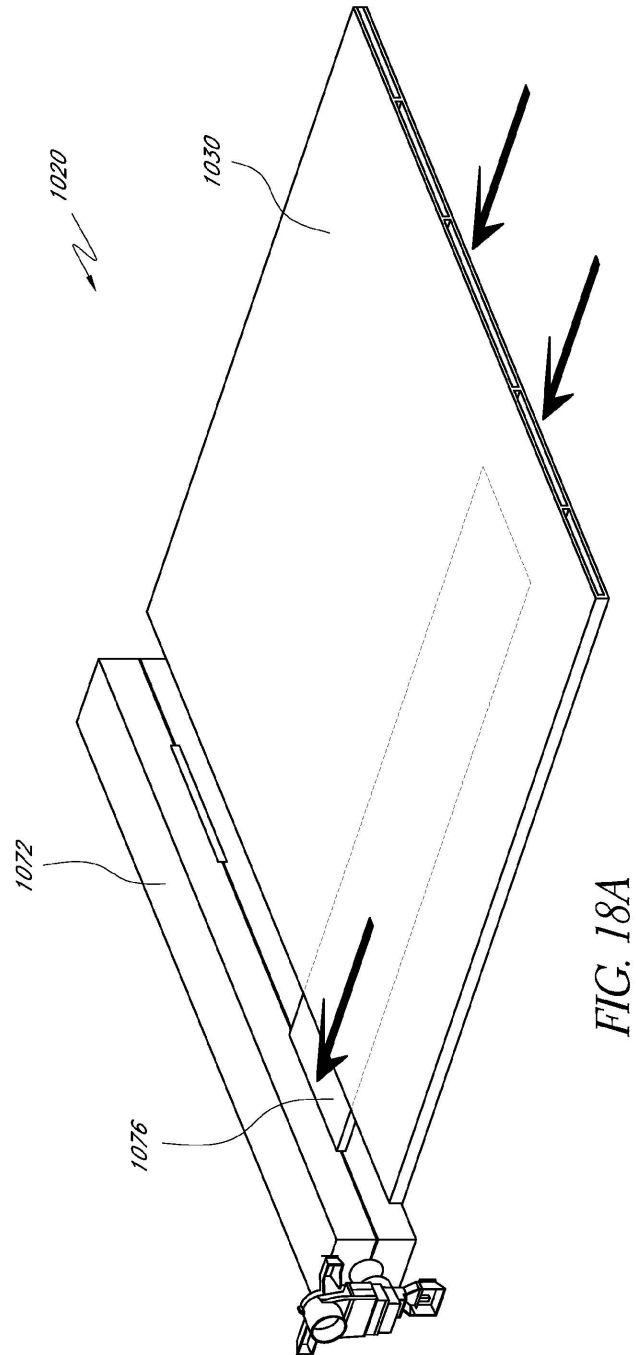


FIG. 17B





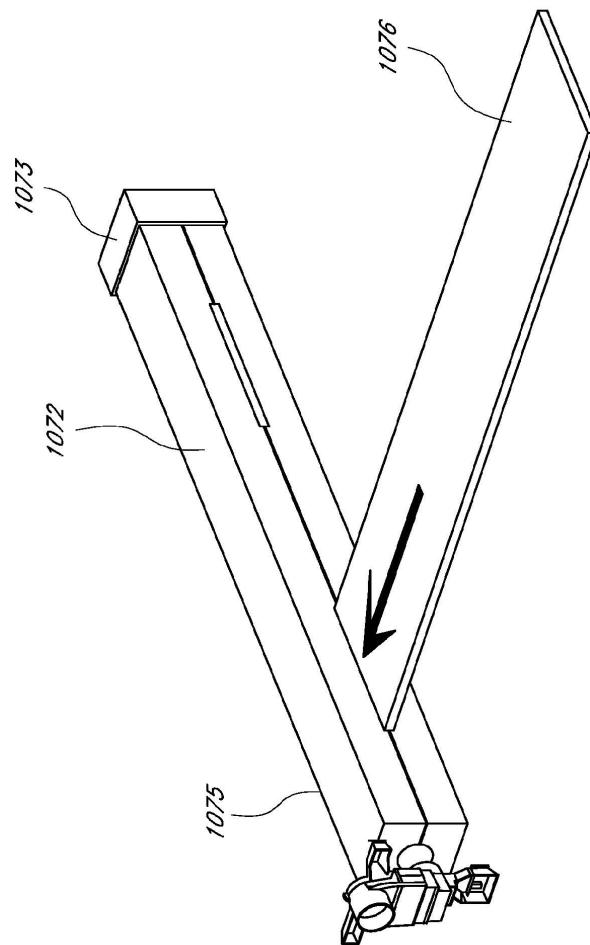


FIG. 18B

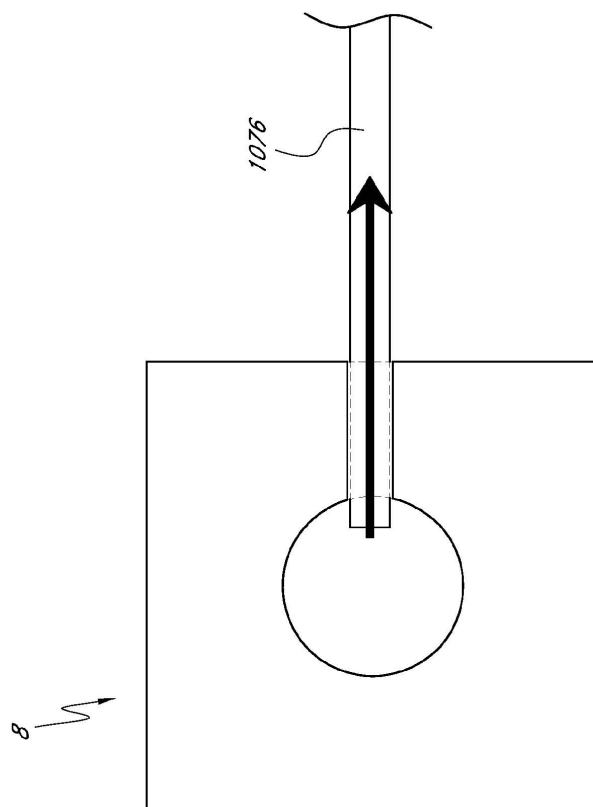


FIG. 18C

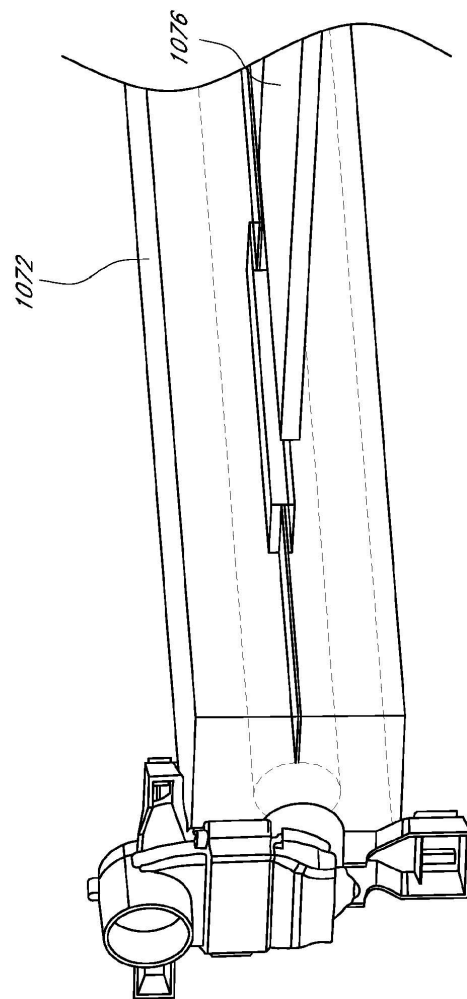


FIG. 18D

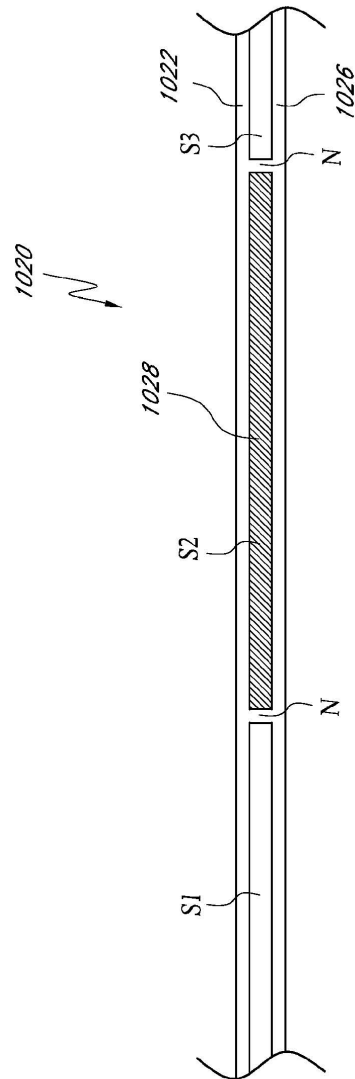


FIG. 18E

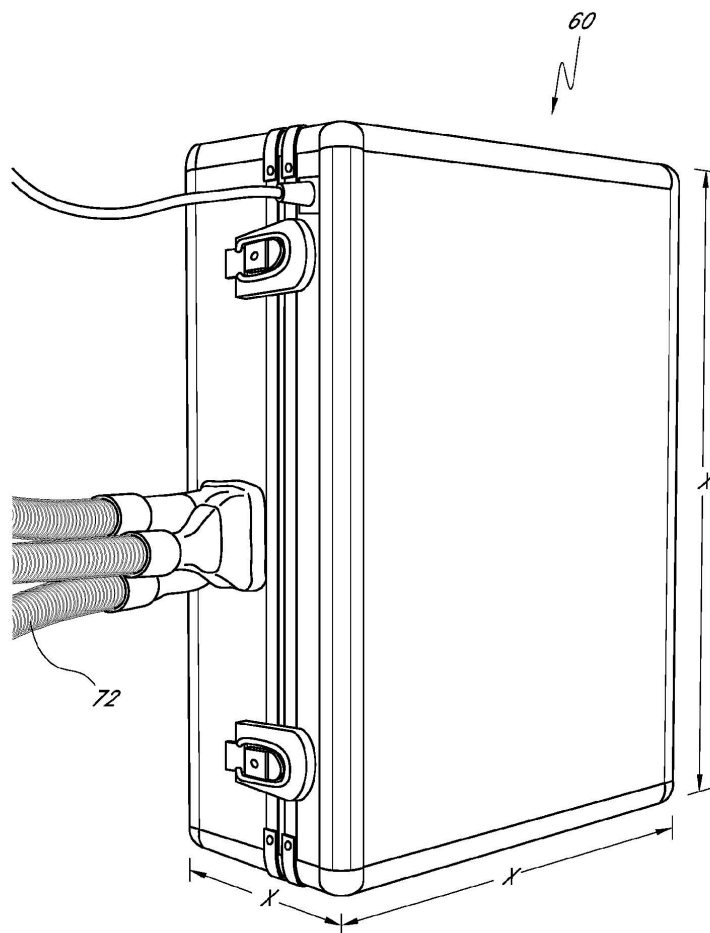


FIG. 19A

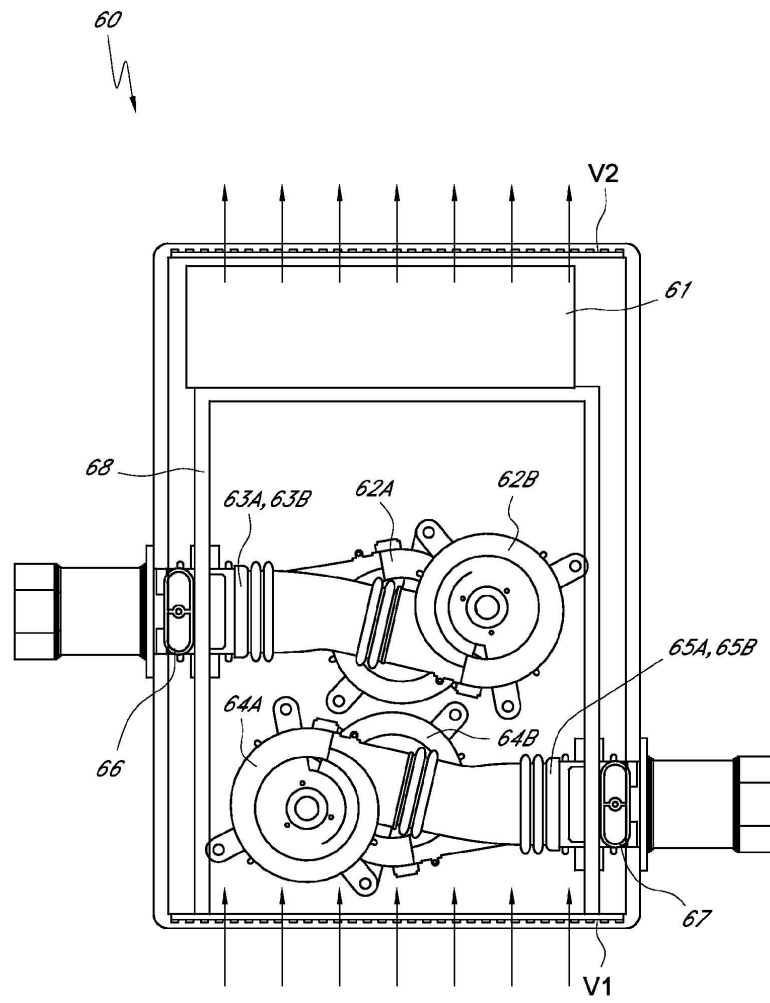
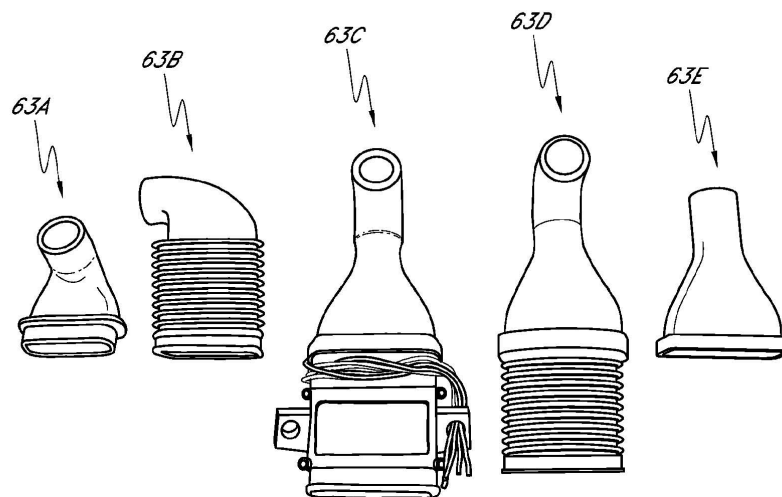
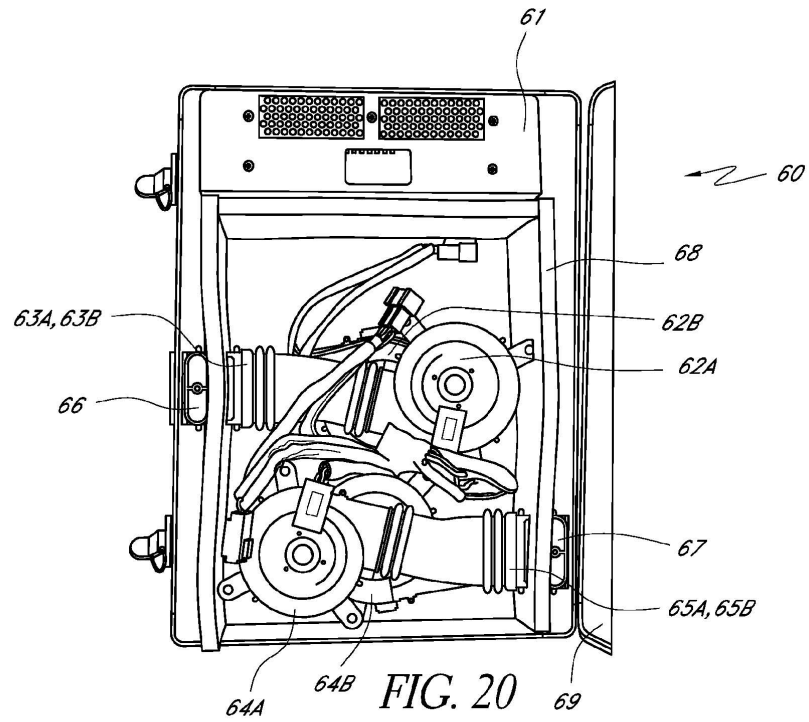


FIG. 19B



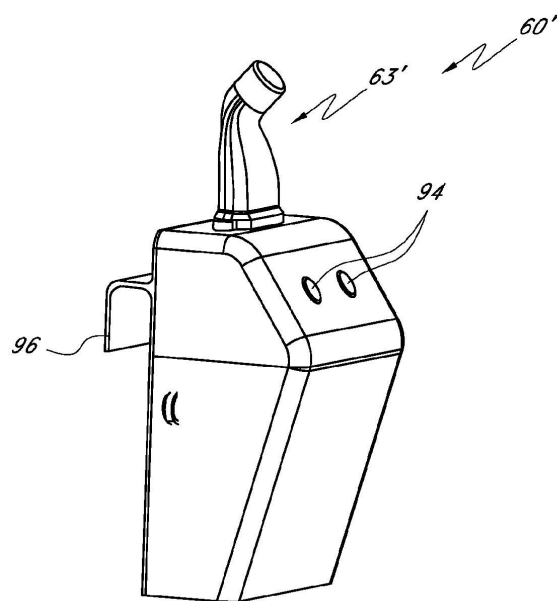


FIG. 22

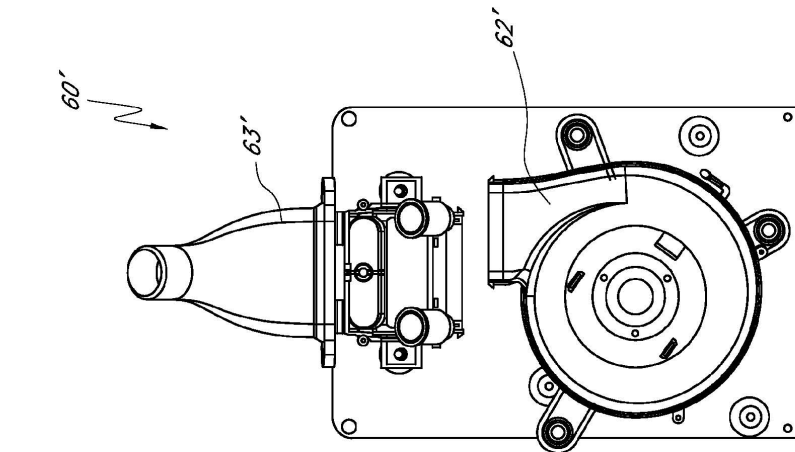


FIG. 23B

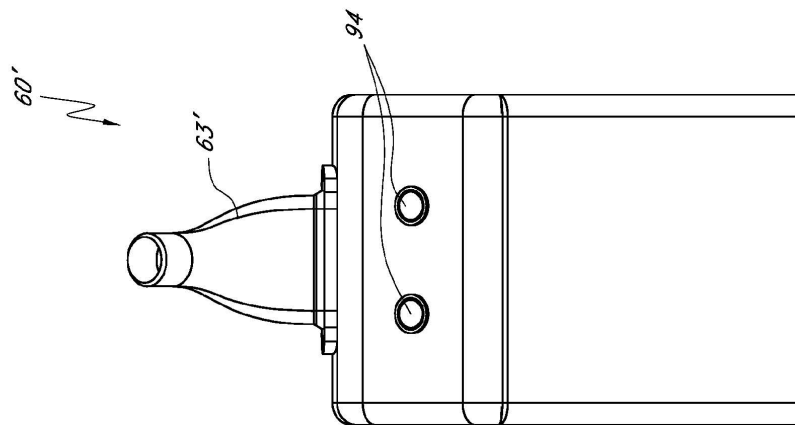


FIG. 23A

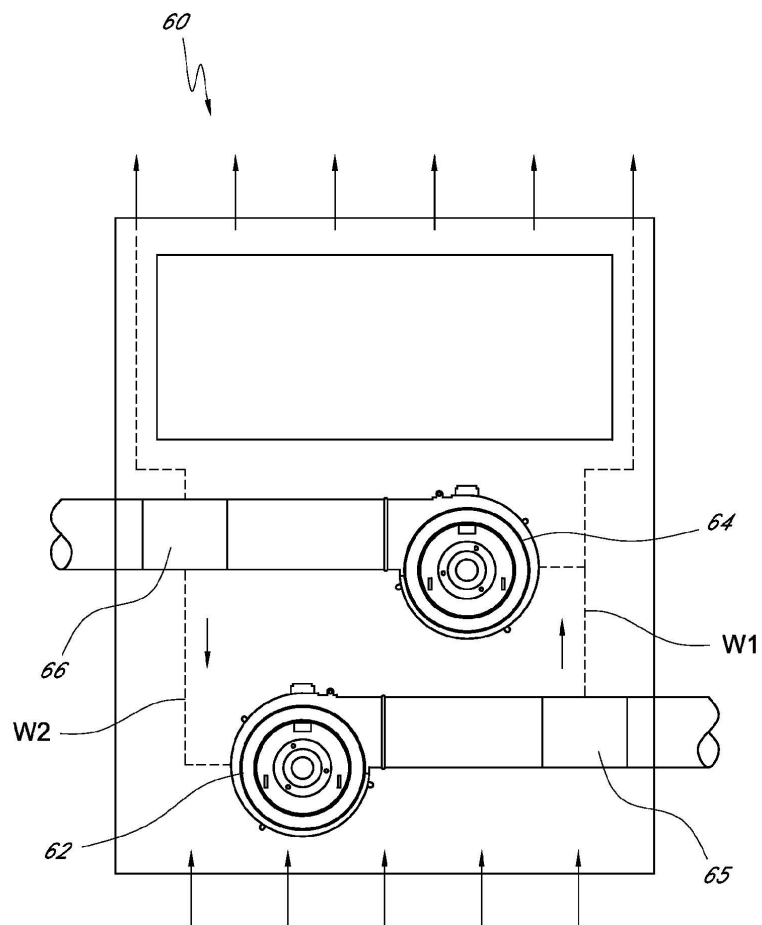
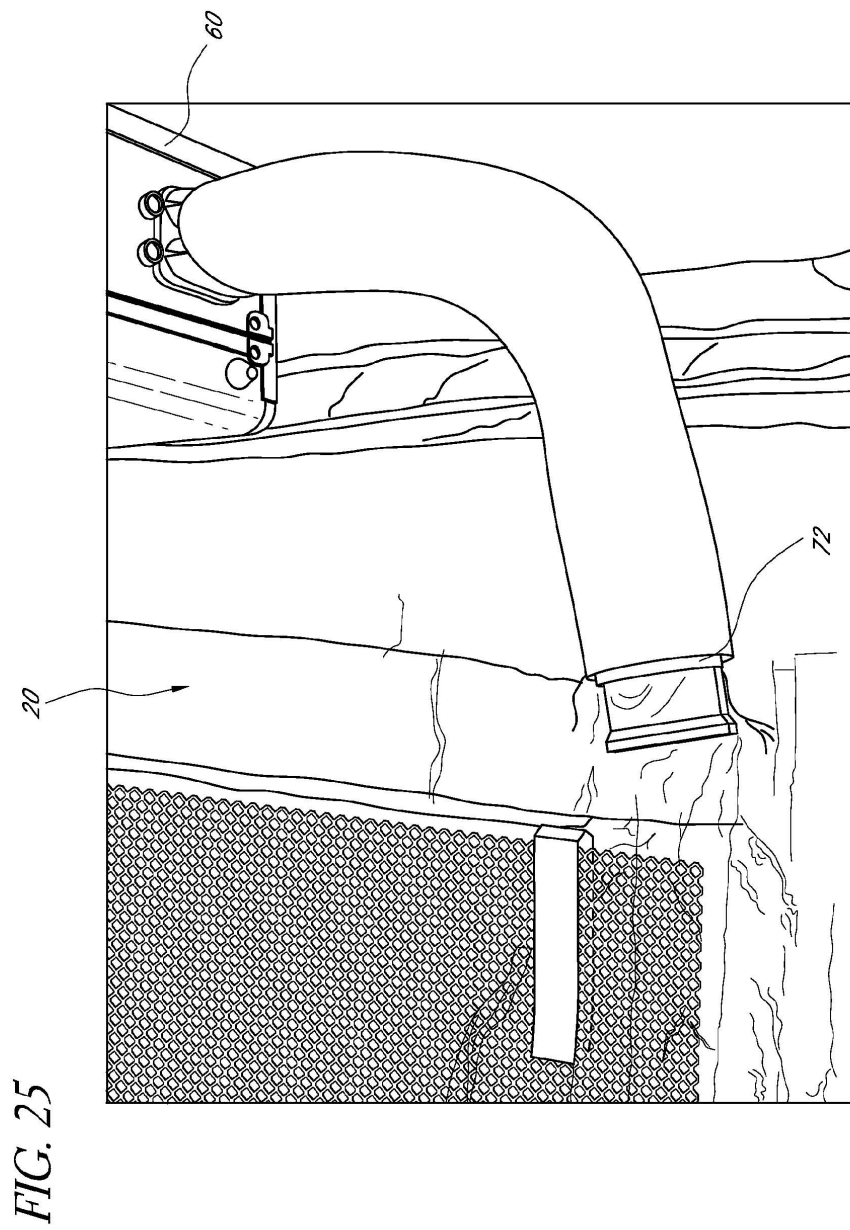
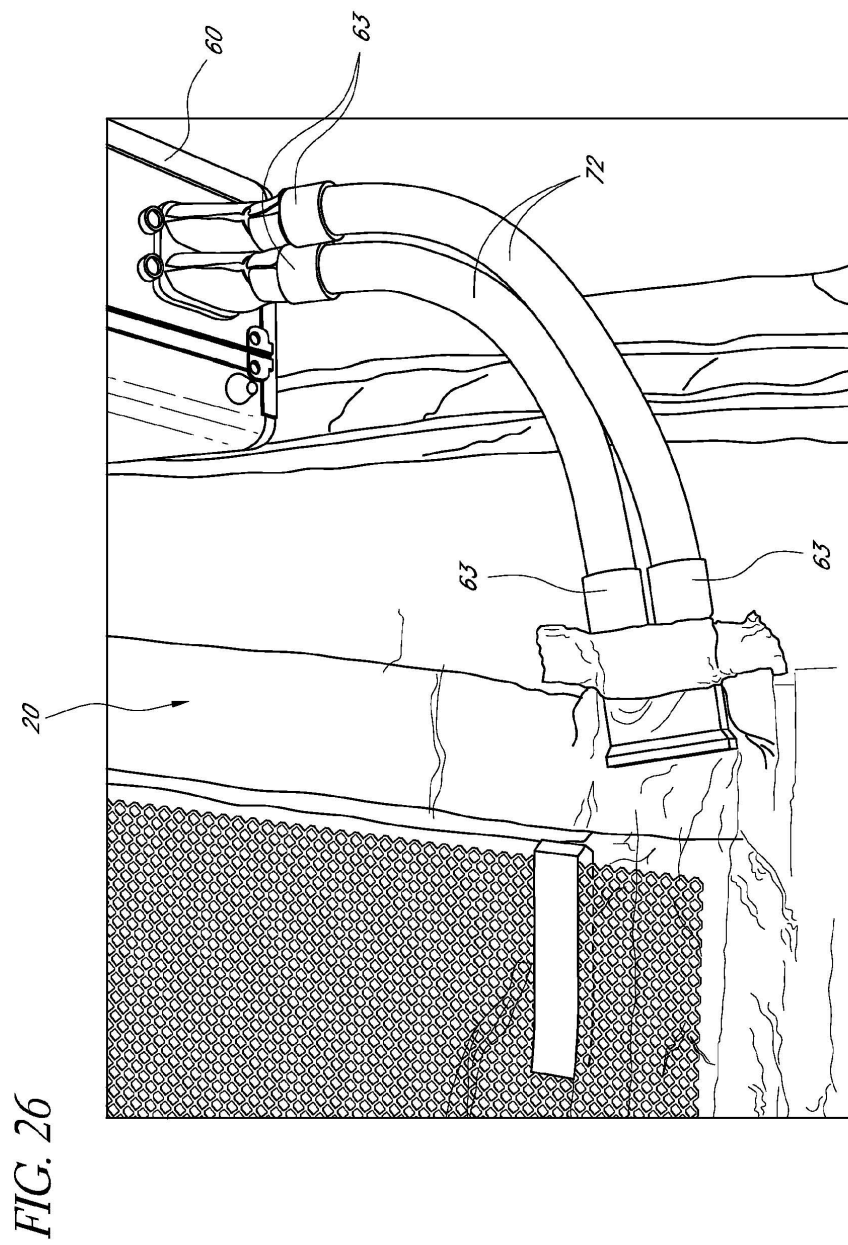
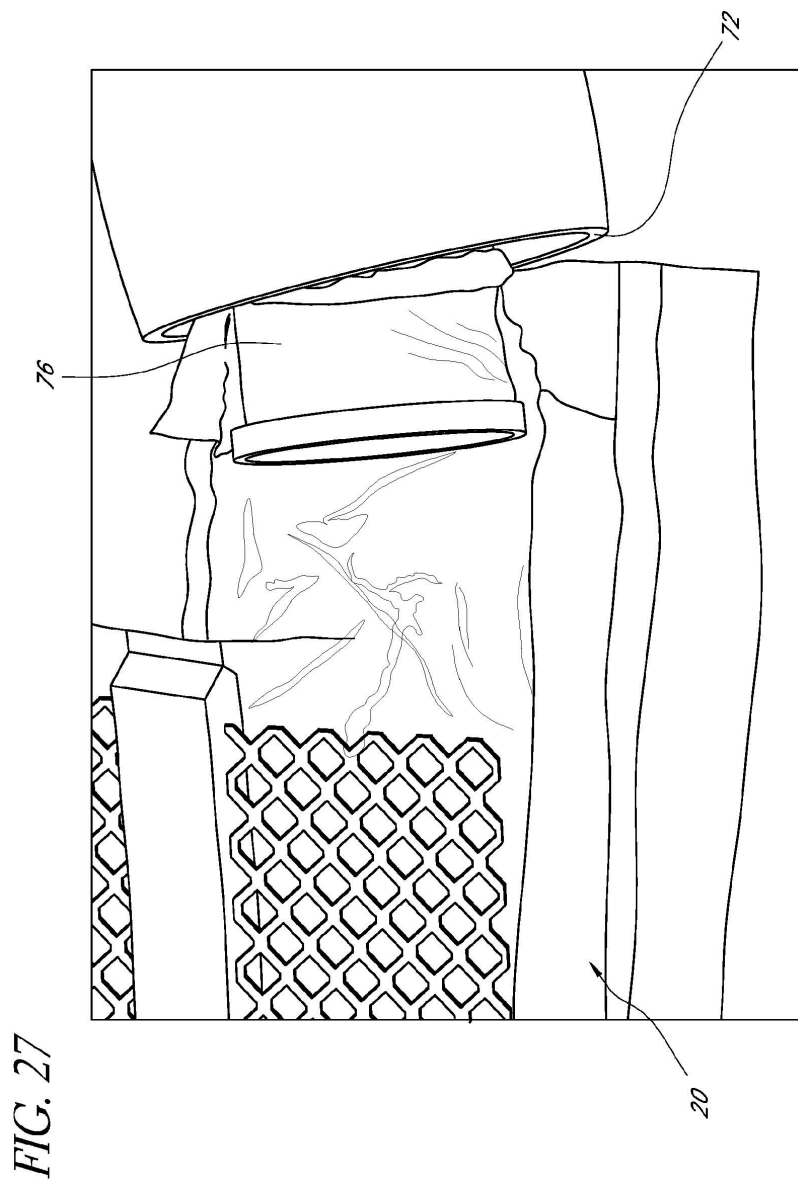
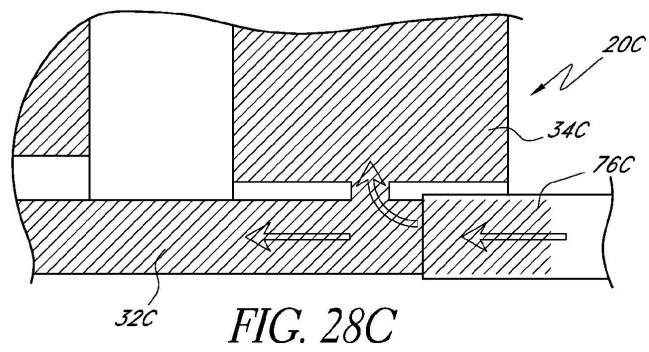
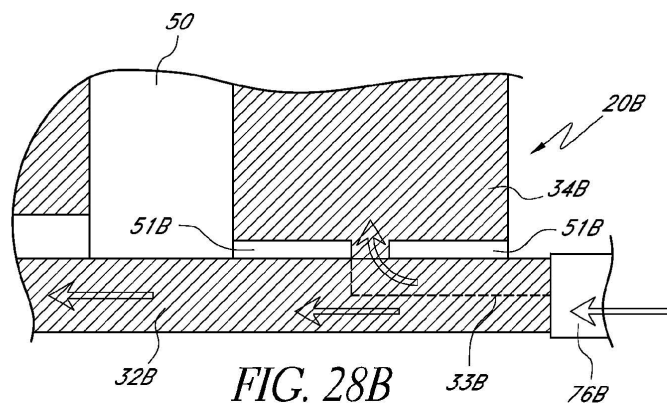
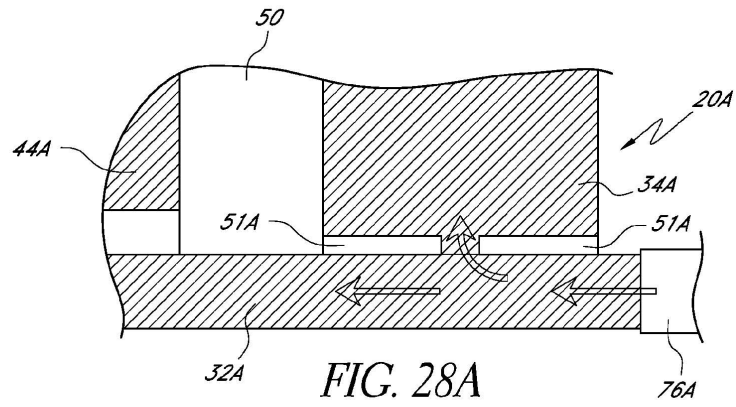


FIG. 24









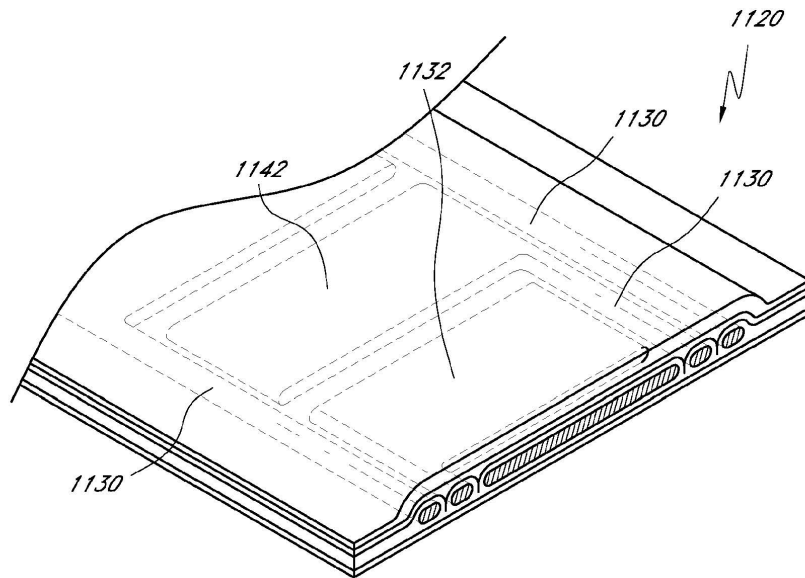


FIG. 29A

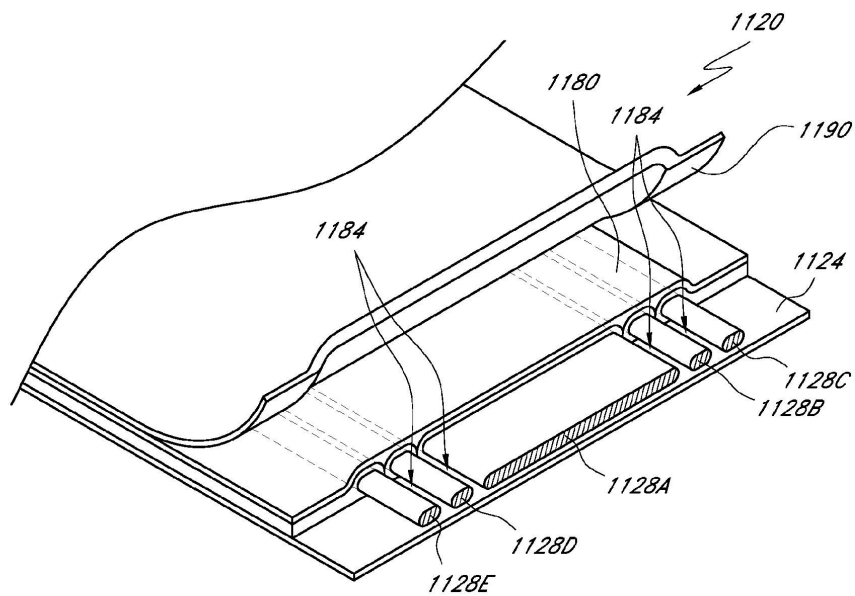
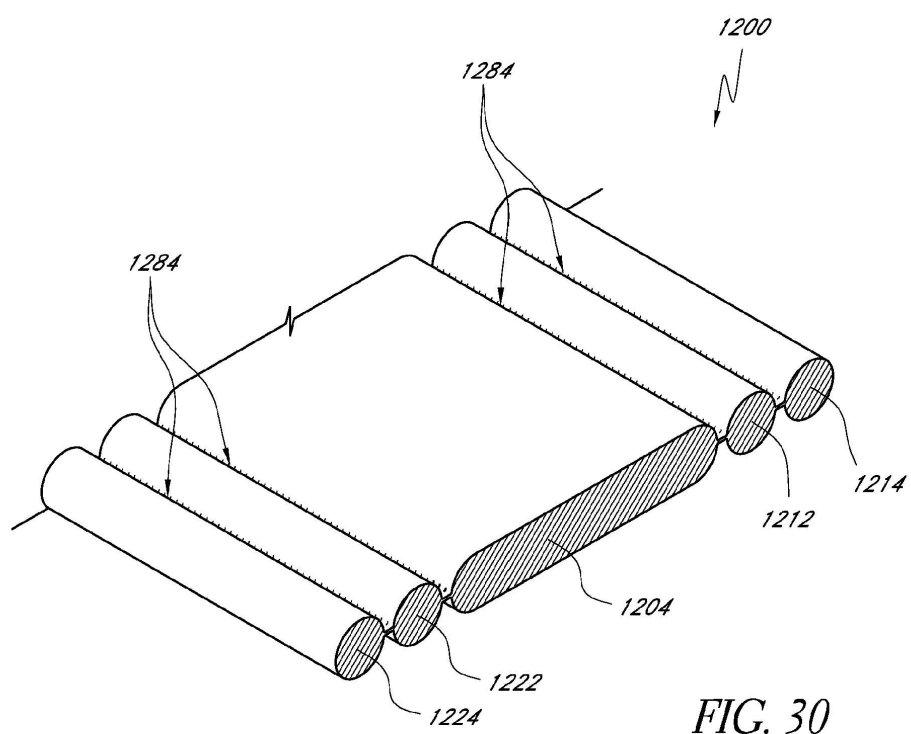
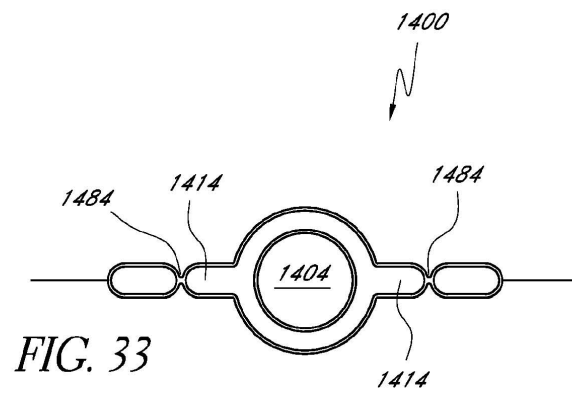
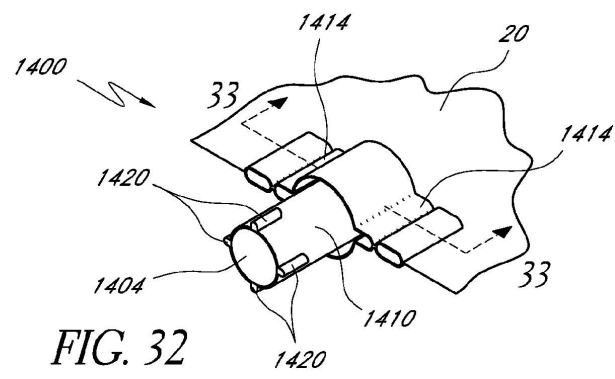
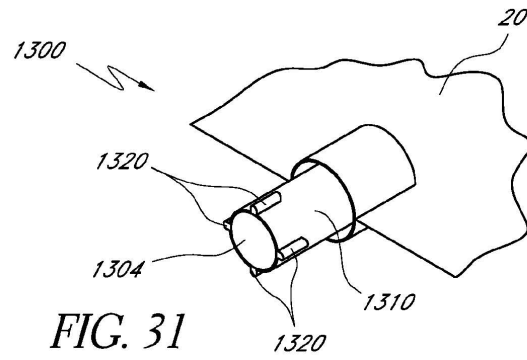


FIG. 29B





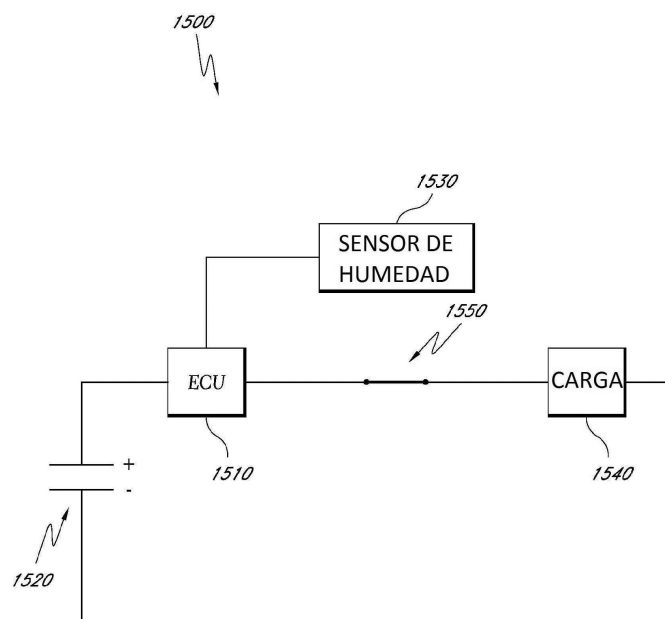


FIG. 34