

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 980 826**

51 Int. Cl.:

A61H 9/00 (2006.01)

A61H 23/04 (2006.01)

A61H 37/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.02.2020** **PCT/US2020/019909**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.09.2020** **WO20176626**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.02.2020** **E 20763725 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2024** **EP 3930657**

54 Título: **Aparato para masaje corporal de hidroterapia en seco en posición reclinada**

30 Prioridad:

28.02.2019 US 201962811928 P
25.02.2020 US 202016800490

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.10.2024

73 Titular/es:

JTL ENTERPRISES, INC. (100.0%)
15395 Roosevelt Blvd.
Clearwater, FL 33760, US

72 Inventor/es:

LUNTER, PAUL;
ELLIOT, TIMOTHY;
SIMÕES, MARIO;
DASKAM, WILLIAM y
EMENHEISER, MATTHEW

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 980 826 T3

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

DESCRIPCIÓN

Aparato para masaje corporal de hidroterapia en seco en posición reclinada

Reivindicación de prioridad

5 Esta solicitud reivindica prioridad a la solicitud no provisional U.S. No. 16/800,490, presentada el 25 de febrero de 2020, que reivindica prioridad a la solicitud provisional U.S. No. 62/811,928, presentada el 28 de febrero de 2019.

Campo de invención

La presente divulgación se refiere en general a un aparato para aplicar un efecto de masaje al cuerpo de un usuario y, más particularmente, a un aparato de masaje corporal por hidroterapia en seco que utiliza un ensamblaje de pulverización de fluido para un efecto de masaje.

10 Antecedentes

El masaje es una terapia eficaz y tradicional para las lesiones musculares, las distensiones y el dolor general. Sin embargo, aunque muchos médicos recomiendan el masaje para tales fines, esta terapia tiene una disponibilidad limitada debido a la escasez de masajistas capacitados y calificados. Como resultado, en el pasado se han propuesto muchos dispositivos y aparatos para producir una manipulación similar a un masaje del cuerpo de un usuario por diversos medios, con rangos desde vibraciones o pulsaciones generadas mecánica o eléctricamente, generalmente acompañado de calentamiento, a pulsaciones de agua a presión, aplicada ya sea en un entorno húmedo, tal como sumergiendo parcialmente el cuerpo del usuario en un dispositivo de baño, o en un entorno seco en el que un ensamblaje de pulverización de fluido está alojado en una cama hermética o estructura tipo silla para aplicar un efecto de masaje al cuerpo del usuario sin necesidad de que el usuario se desnude.

20 Ejemplos representativos de esta última forma de aparato, a menudo denominado comúnmente masaje de hidroterapia en seco, se divulgan en las patentes U.S. Nos. 4,635,620; 4,751,919; 4,757, 808; 4,908,016; 4,976,256; 5,074,286; 5,713,834; y 6,036,663. Dichos aparatos han tenido un éxito moderado y continúan los esfuerzos dentro de la industria relevante para ampliar su aceptación, disponibilidad y utilidad.

25 La mayoría de dichos aparatos de masaje de hidroterapia conocidos tienen la forma de una estructura tipo cama que tiene una superficie de soporte del usuario esencialmente horizontal sobre la cual el usuario puede recostarse en posición reclinada. Ventajosamente, la posición horizontalmente reclinada del cuerpo del usuario en tales estructuras tipo cama permite aplicar el pulverizador de fluido de masaje a través de un dispositivo múltiple dispuesto para un desplazamiento longitudinal dentro del interior del aparato en un trayecto de desplazamiento esencialmente lineal a lo largo del cuerpo de un usuario, permitiendo que una porción o toda la longitud del cuerpo del usuario sea tratada mediante el masaje de hidroterapia.

30 Por otro lado, una de las desventajas percibidas de un aparato de hidroterapia en seco de tipo cama es que la disposición supina del usuario no es propicia para permitirle realizar otras actividades durante la operación del aparato, por ejemplo, leer, mirar televisión, operar un ordenador portátil u otro dispositivo electrónico personal, etc. Además, la experiencia ha demostrado que muchas personas se sienten incómodas utilizando un aparato de masaje en público en el que se les exige tumbarse sobre la máquina. Muchos usuarios sugieren que una disposición reclinada o sentada les haría sentirse menos vulnerables. Por tales razones, se ha expresado en la industria el deseo de un aparato de masaje de hidroterapia en seco en donde el usuario descanse en una disposición generalmente sentada durante la operación del aparato, permitiendo al usuario leer un libro o revista, mirar televisión o permanecer ocupado con otras actividades.

40 Algunos aparatos conocidos para abordar esta necesidad incluyen una silla para realizar hidromasaje seco a un usuario en posición sentada. Si bien dichos aparatos de silla han tenido un grado razonable de éxito, una limitación del aparato es que, debido a que la posición del usuario es una posición sentada, la fuerza ejercida sobre la porción superior del cuerpo del usuario por los chorros de agua a presión puede hacer que el usuario se deslice a lo largo de la superficie de soporte sobre la que está dispuesto. Como tal, no es raro que los chorros de agua a presión no hagan contacto con la posición óptima del usuario para lograr los resultados de masaje deseados. Como tal, sigue siendo necesario un aparato de masaje de hidroterapia en el que se mantenga al usuario en la posición reclinada y/o sentada deseada durante la operación de masaje.

50 Otro problema común con los aparatos de masaje de hidroterapia existentes es la salida de vapor de agua desde el interior cuando el usuario se sube al aparato, y la posterior entrada de aire ambiental al interior del aparato cuando el usuario se baja del aparato. Por ejemplo, los aparatos de masaje de hidroterapia típicos incluyen un tanque de agua que contiene entre 20 y 80 galones de agua, una pequeña cantidad del cual sale del aparato en forma de vapor de agua cuando el usuario se sube a la unidad y el volumen interior del aparato se reduce ligeramente. Por ejemplo, los aparatos existentes pueden tener aproximadamente un pie cúbico de aire y vapor de agua arrastrado que se expulsa del aparato con cada uso. Esta pequeña pérdida de agua del aparato con cada uso requiere en última instancia que se agregue agua adicional al interior del aparato, tal como hasta tres galones por día. Además, la entrada de aire ambiental junto con los correspondientes contaminantes potenciales tales como, entre otros, polvo, suciedad, caspa,

etc., pueden aumentar la necesidad de mantenimiento periódico ya que los componentes interiores del aparato pueden ensuciarse con más frecuencia. Como tal, existe la necesidad de un aparato de masaje de hidroterapia con una retención mejorada del vapor de agua cuando los usuarios se acuestan/sientan sobre la superficie de soporte del aparato.

Como se indicó anteriormente, los típicos aparatos de masaje de hidroterapia de la técnica anterior utilizan entre 20 y 80 galones de agua, que se retienen dentro de sus volúmenes interiores. Volúmenes de agua tan elevados pueden resultar poco prácticos para que los aparatos conocidos proporcionen un volumen de contención secundario para retener tales cantidades de agua en caso de que se produzca una fuga menor catastrófica y/o prolongada del aparato. Como tal, existe la necesidad de aparatos de masaje de hidroterapia que utilicen volúmenes más pequeños de agua para ayudar a prevenir daños por posibles fugas.

El documento US2009312679A1, titulado "Apparatus for Dry Hydro-Therapy Body Massage of a User in a Seated Position", divulga un aparato para masaje corporal de hidroterapia en seco de un usuario en una posición sentada que incluye una estructura de carcasa que tiene una superficie de soporte del usuario en donde una porción superior del cuerpo y una porción inferior del cuerpo de un usuario están soportadas en una relación angular relativa, y una disposición de pulverización de fluido interiormente dentro de la estructura de carcasa para dirigir una corriente de fluido a la superficie de soporte del usuario para impartir un efecto de masaje a través de la superficie de soporte a la porción superior del cuerpo y la porción inferior del cuerpo del usuario. La disposición de pulverización de fluido, o se puede mover para desplazarse a lo largo de la superficie de soporte del usuario en un primer trayecto de desplazamiento generalmente a lo largo de la porción superior del cuerpo del usuario y un segundo trayecto de desplazamiento angularmente con respecto al primer trayecto de desplazamiento generalmente a lo largo de la porción inferior del cuerpo del usuario.

El documento JP2003260103A, titulado "Massage Method for Water Bed Massager", divulga una máquina de masaje del tipo cama de agua en la que se llena agua o agua caliente en un recipiente de agua en forma de caja que tiene una abertura en su parte de arriba y se proporciona una lámina flexible sobre la abertura de manera estanca para constituir una cama de agua que permite a la persona que está siendo masajeadora tumbarse sobre la superficie de arriba de la lámina flexible. En el recipiente de agua se proporcionan boquillas derecha e izquierda capaces de lanzar chorros de agua o agua caliente contra la superficie posterior de la lámina flexible.

El documento US8088087B1, titulado "Dry Hydro-Therapy Body Massage Apparatus with Low Profile Enclosure Panels", divulga un aparato para masaje de hidroterapia caracterizado por una estructura de recinto de perfil bajo que rodea una superficie de soporte del usuario a una elevación nominal por encima de la misma. El aparato comprende una estructura de carcasa que tiene una abertura orientada hacia afuera, una superficie de soporte del usuario que cubre la abertura y una disposición de pulverización de fluido dentro de la estructura de carcasa para impartir un efecto de masaje a través de la superficie de soporte a un usuario que se encuentra en la misma.

El documento US6139512A, titulado "Method and Apparatus for Water Therapy", divulga un aparato y método de terapia con agua mejorada en el que una persona se soporta de forma flotante en una posición reclinada o boca abajo sobre una membrana de arriba de un recinto que contiene agua caliente y aire. Una bomba de agua recircula el agua que se extrae del recinto a través de salidas y tuberías asociadas y que luego se reintroduce en el interior del recinto a través de una entrada de aire venturi en forma de chorros de agua que se mezclan con aire. Los chorros de agua enriquecidos con aire atraviesan una capa de agua e inciden en la parte inferior de la membrana de arriba para producir efectos de masaje en la persona. El aire se captura dentro del recinto en una cámara o bolsa que se eleva por encima del nivel del agua dentro del recinto sellado y se extrae del recinto interior al venturi de chorro de agua de entrada de aire para la recirculación del aire por todo el recinto sellado y dentro de él.

Resumen

Una realización según la presente divulgación se proporciona de acuerdo con la reivindicación 1.

Los dibujos adjuntos, que se incorporan y constituyen parte de esta especificación, ilustran una o más realizaciones de la divulgación y, junto con la descripción, sirven para explicar los principios de la invención.

Breve descripción de los dibujos

En la especificación, que hace referencia a los dibujos adjuntos, se establece una divulgación completa y habilitante de la presente divulgación, incluida la mejor forma de la misma, dirigida a un experto en la técnica, que hace referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

Las figuras 1A y 1B son vistas en perspectiva y laterales de un aparato de masaje de hidroterapia en seco según una realización de la presente divulgación;

Las figuras 2 y 3 son vistas parciales en corte del aparato de masaje mostrado en las figuras 1 y 2;

Las figuras 4A y 4B son vistas en perspectiva y en sección transversal, respectivamente, de un deflector de pulverizado para cabezal/cuello del aparato de masaje como se muestra en las figuras 1A y 1B;

La figura 5 es una perspectiva de un sistema de circulación de vapor de agua del aparato de masaje mostrado en las figuras 1A y 1B;

La figura 6 es una vista en perspectiva de un cabezal pulverizador de masaje alargado del aparato de masaje mostrado en las figuras 1A y 1B;

- 5 Las figuras 7A y 7B son vistas en perspectiva de arriba y de abajo, respectivamente, de una cubierta de carcasa del aparato de masaje mostrado en las figuras 1A y 1B;

La figura 8 es una vista en planta de arriba de la cubierta de carcasa mostrada en las figuras 7A y 7B;

La figura 9 es una vista en planta lateral en sección transversal del aparato de masaje mostrado en las figuras 1A y 1B, tomada a lo largo de la línea 9-9 de la figura 1A;

- 10 La figura 10 es una vista en sección transversal del sistema de retención de soporte del usuario del aparato de masaje mostrado en las figuras 1A y 1B, tomada a lo largo de la línea 10-10 de la figura 1B;

Las figuras 11A y 11B son vistas en planta interior y exterior del cabezal pulverizador de masaje alargado mostrado en la figura 6;

- 15 Las figuras 12A y 12B son vistas en planta interior y exterior del cabezal pulverizador de masaje alargado mostrado en la figura 6;

Las figuras 13A, 13B y 13C son vistas de arriba, posterior y frontal del cabezal pulverizador de masaje alargado mostrado en la figura 6;

La figura 14 es una vista en sección transversal vertical del aparato de masaje mostrado en las figuras 1A y 1B, que muestra el deflector de pulverizado para las piernas; y

- 20 La figura 15 es una vista en perspectiva de una cubierta de carcasa de una realización alternativa de un aparato de masaje de hidroterapia en seco según una realización alternativa de la presente divulgación.

El uso repetido de caracteres de referencia en la presente especificación y dibujos pretende representar características o elementos iguales o análogos de la invención de acuerdo con la divulgación.

Descripción detallada

- 25 Como entenderán fácilmente los expertos en la técnica relevante, el aparato de hidroterapia en seco de la presente divulgación se adapta fácilmente para incorporarse en muchas y diversas formas para acomodar el masaje de un usuario en diferentes posiciones sentadas. La presente divulgación se describe en este documento en una realización contemplada de dicho aparato, pero solo con el propósito de proporcionar una divulgación de ejemplo que permita la invención y, en particular, la invención no pretende limitarse, y no debe interpretarse como limitada, a la aplicación o realización en dicho aparato ni a ninguna otra estructura particular excepto como se define en las reivindicaciones adjuntas al presente.

- 30 Con referencia ahora a los dibujos adjuntos e inicialmente a las figuras 1A, 1B, 2 y 3, un aparato 10 de masaje corporal por hidroterapia en seco de acuerdo con una realización de la presente divulgación se indica generalmente en 10. El aparato 10 de masaje corporal incluye una estructura de carcasa, generalmente indicada en 12, generalmente en forma de una estructura estilo sillón, presentando un lado 14 orientado hacia arriba que forma una superficie de soporte del usuario configurada para que un usuario 100 descansa sobre ella para un tratamiento de masaje en una posición reclinada sentada, como se explica más completamente a continuación. Un ensamblaje de pulverización de fluido, generalmente indicado en 16 (figura 2), está dispuesto dentro de la carcasa 12 en asociación con una disposición de suministro de fluido presurizado, generalmente indicado en 18 (figura 3) que extrae de la bomba 28 (figura 7B), para dirigir una emisión de fluido presurizado en la parte inferior de la superficie 14 de soporte del usuario para transmitir un efecto de masaje a través de la misma al cuerpo del usuario 100 sentado encima.

- 35 La estructura 12 de sillón incluye un cuerpo de silla formado como una cubierta 20 de carcasa sustancialmente hueca (figuras 7A, 7B y 8) generalmente en forma de un tanque o tina de configuración alargada cerrada en su parte de abajo 30 y paredes 21 laterales y sustancialmente abierta en su parte de arriba para definir una abertura alargada orientada hacia arriba. La cubierta 20 de carcasa puede fabricarse de cualquier material rígido, impermeable y adecuado, de resistencia apropiada, que pueda formarse con la configuración deseada descrita en este documento, por ejemplo, fibra de vidrio, plástico o un material similar. La cubierta 20 de carcasa está soportada sobre un marco 25 que se soporta sobre el suelo (figura 3), por ejemplo, fabricado con cualquier material estructural adecuado (barras metálicas, tubos, fibra de vidrio o similares), para elevar y orientar la superficie 14 de soporte del usuario a una altura e inclinación deseadas sobre el suelo y al mismo tiempo proporcionar un volumen 19 abierto (figuras 2 y 9) dentro del marco 25 y debajo de la carcasa 20 para encerrar diversos componentes operativos del aparato 10 de masaje corporal.

- 50 Como se ve mejor en la figura 3, el marco 25 del aparato 10 de masaje corporal incluye un labio 25' de abajo continuo que se extiende hacia arriba y que forma un volumen a prueba de fugas con una pared 17 de abajo del marco 25.

Como tal, en el improbable caso de que se desarrolle una fuga en la cubierta 20 de carcasa, o en cualquiera de los componentes y tuberías soportados por el marco 25, el agua quedará retenida dentro del marco 25, evitando así daños a alfombras, suelos, etc., que están dispuestos debajo del aparato 10 de masaje corporal. Como se analiza con mayor detalle a continuación, la capacidad del aparato 10 de masaje corporal divulgado para funcionar continuamente con tan solo de 8 a 12 galones de agua retenidos en él es lo que hace posible la inclusión del volumen de retención de fugas descrito.

Como se ve mejor en la figura 1B, las paredes 21 laterales de la cubierta 20 de carcasa están contorneadas para formar una porción 22 posterior de asiento sustancialmente plana y una porción 24 de asiento que tiene una sección 24' de asiento para las piernas sustancialmente plana, una sección 24" otomana y una sección 29 de asiento principal, estando la sección 24" otomana orientada angularmente con respecto a la sección 24' de asiento para las piernas, formando la superficie 14 de soporte del usuario. Preferiblemente, la porción 22 posterior y la sección 24' de asiento para las piernas están orientadas angularmente entre sí, estando dispuesta la sección 29 de asiento principal entre ellas. La superficie 14 de soporte del usuario está configurada de modo que las porciones 101 y 103 superior e inferior del cuerpo, respectivamente, del usuario 100 están soportados en una disposición sentada generalmente reclinada comparable a la de una silla estilo sillón en donde el cuerpo del usuario descansa doblado en la cintura y las rodillas con la porción 101 superior del cuerpo parcialmente reclinada sobre la porción 22 posterior del asiento, la extensión 103' de la porción superior de la pierna de la porción 103 inferior del cuerpo está ligeramente inclinada en la sección 24' de asiento para las piernas, y la extensión 103" de la parte inferior de la pierna está ligeramente inclinada en la sección 24" otomana. La ligera flexión de las rodillas de las piernas del usuario ayuda a empujar las piernas hacia abajo dentro de la superficie 14 de soporte del usuario, dando como resultado un masaje más efectivo que con las unidades tradicionales que tienen una sección de soporte plana para la parte inferior del cuerpo del usuario.

Como se muestra, la sección 29 de asiento principal tiene forma semicilíndrica y se extiende por debajo del área que sería la intersección de la porción 22 posterior y la sección 24' de asiento para las piernas. Como tal, se forma una ligera cresta 31 en la intersección de la sección 29 de asiento principal y la sección 24' de asiento para las piernas. Como tal, cuando un usuario está dispuesto sobre la superficie 14 de soporte del usuario, la cresta 31 evita que la fuerza ejercida por los chorros de fluido a presión que impactan al usuario haga que el usuario se deslice a lo largo de la sección 24' de asiento para las piernas. Además, la sección 29 de asiento principal ayuda a posicionar la espalda baja y las nalgas del usuario para un masaje más fuerte ya que la mayor parte del peso del usuario está soportado por estas áreas. Como tal, se mantiene la posición adecuada del usuario sobre la superficie 14 de soporte del usuario y, posteriormente, los chorros de agua a presión impactarán al usuario en las áreas apropiadas de su cuerpo para lograr el efecto de masaje deseado.

Con referencia ahora a las figuras 8 y 9, una cámara 27 interior hueca está definida por la cubierta 20 de carcasa. La pared 30 de abajo de la cubierta 20 de carcasa forma una superficie de drenaje que se inclina hacia un depósito 28 centralmente a lo largo de la extensión longitudinal de la cubierta 20 de carcasa. Preferiblemente, para garantizar que el agua que regresa al depósito 28 fluya por las superficies de drenaje a la tasa deseada, una pluralidad de elementos de agua en forma de presas 33 se extienden hacia arriba desde la pared 30 de abajo de la carcasa 20. Si el agua que regresa al depósito 28 fluye hacia abajo por las superficies de drenaje demasiado rápido, es posible que el agua pase sobre el depósito 28 en lugar de entrar en él. Tales tasas rápidas de retorno de agua requieren que se mantenga un mayor volumen de agua en el depósito 28 para asegurar la operación continua del aparato 10 de masaje. Al utilizar presas 33 para controlar la tasa de retorno del agua al depósito 28, la presente realización del aparato 10 de masaje es capaz de operar con tan solo de 8 a 12 galones de agua retenidos dentro del aparato. La presente realización del aparato 10 de masaje es capaz de hacer fluir agua a través del ensamblaje 16 de pulverización de fluido a una tasa de aproximadamente 105 galones por minuto, con sólo los 8 a 12 galones retenidos dentro del aparato, aunque realizaciones alternativas funcionan a tasas de flujo variables. Como se señaló anteriormente, los aparatos existentes requieren que se retenga un mínimo de 20 galones de agua para su operación continua. Además, como se muestra en la figura 9, una placa 45 deflectora está dispuesta en la abertura del depósito 28. La placa 45 deflectora incluye una pluralidad de deflectores 47 que se extienden hacia arriba desde los mismos, y una pluralidad de aberturas 49 dispuestas entre ellos. Los deflectores 47 ayudan a redirigir el flujo de agua hacia abajo dentro del depósito 28 de manera uniforme de modo que el agua en el depósito sea menos turbulenta que en los aparatos de masaje de la técnica anterior. Como tal, se reduce el potencial de cavitación dentro de la bomba 88 de líquido de la disposición 18 de suministro de fluido presurizado.

Se prefiere un material líquido como medio fluido utilizado por el aparato 10 de masaje corporal para el suministro y emisión desde el ensamblaje 16 de pulverización de fluido para producir un efecto de masaje como se describe más adelante, siendo el agua un líquido óptimo en vista de su fácil disponibilidad y de su carácter generalmente no corrosivo y no cáustico. Como se señaló, un suministro adecuado de agua (8 a 12 galones) u otro líquido apropiado, se almacena en el recipiente de depósito 28 para circulación continua a través de la disposición 18 de suministro de fluido y el ensamblaje 16 de pulverización de fluido, estando configurada la pared 30 de drenaje de abajo así como las otras superficies interiores de la cubierta 20 de carcasa para drenar el líquido emitido desde el ensamblaje 16 de pulverización de fluido hacia el depósito 28. Por supuesto, como reconocerán fácilmente los expertos en la técnica, también se podrían utilizar aire presurizado, otros gases y otros materiales fluidos como medio de masaje fluido y, en consecuencia, la presente divulgación no se limita al uso de agua u otro medio de masaje líquido.

También se prefiere que el agua u otro líquido de masaje se caliente para mejorar el efecto de masaje producido por el líquido, por ejemplo, hasta una temperatura que se aproxime a la temperatura corporal normal, preferiblemente en el rango de 35°C a 38°C (95 a 100 grados Fahrenheit), aunque el aparato tiene la capacidad de soportar un amplio rango de temperaturas de líquido. Para este propósito, se puede proporcionar un elemento calentador (no mostrado), por ejemplo, montado dentro del depósito 28 de líquido por debajo del nivel normal de líquido de masaje en el mismo para ser sumergido de manera sustancialmente continua en el líquido de masaje almacenado. Preferiblemente se proporciona un termostato (no mostrado) en el circuito eléctrico del elemento calefactor para proporcionar un control selectivo de la temperatura del líquido de masaje. Como se muestra en la figura 3, el aparato también está provisto preferiblemente de un sistema 70 de refrigeración líquida para desplazadas la ganancia de calor en el líquido de masaje que puede producirse por el contacto por fricción del líquido mientras circula a través del aparato. Como se muestra, el sistema 70 de refrigeración líquida incluye un intercambiador 72 de calor en forma de radiador y uno o más ventiladores 74 para aspirar aire a través del radiador 72.

Como se muestra en la figura 9, el sistema 70 de refrigeración líquida está dispuesto al pie del aparato 10 de masaje, donde aspira aire, el aire desplaza la longitud del aparato 10 de masaje en el volumen 19 que existe entre la cubierta 20 de carcasa y la carcasa exterior del aparato de masaje, y luego sale del aparato por su extremo de cabezal. Tenga en cuenta, sin embargo, que el sistema 70 de refrigeración líquida puede posicionarse en cualquier punto a lo largo del aparato 10 de masaje. Preferiblemente, los volúmenes abiertos definidos entre la cubierta 20 hueca, en particular la pared 30 de abajo, y la carcasa exterior son mayores en el pie 19" y el cabezal 19' del aparato de masaje que a lo largo de la porción 19''' central del aparato 10 de masaje. De esta manera, el flujo de aire ambiental aspirado hacia el aparato de masaje por los ventiladores 74 (figura 3) del sistema 70 de refrigeración líquida experimentará un efecto venturi a medida que el aire fluye desde la sección grande para los pies, a lo largo de las porciones centrales más pequeñas, y sale por la sección de cabezal más grande y sale del aparato 10 de masaje. El efecto venturi sobre el flujo de aire ayuda a refrigerar más eficientemente el interior del aparato 10 de masaje así como sus componentes internos a medida que la velocidad del aire aumenta a medida que pasa sobre los componentes internos.

Con referencia adicional a las figuras 7A y 7B, la cubierta 20 incluye una pluralidad de nervaduras 76 que se extienden verticalmente dispuestas en las superficies exteriores de las paredes 21 laterales, así como una pluralidad de nervaduras 78 que se extienden horizontalmente, que se extienden a lo largo del ancho de la pared 30 de abajo de la cubierta 20 hueca. Las nervaduras 76 verticales dan rigidez a las paredes 21 laterales, mientras que las nervaduras 78 horizontales dan rigidez a la pared de abajo de la cubierta 20 hueca. Como tal, se puede reducir la cantidad de material utilizado para formar tanto las paredes 21 laterales como la pared 30 de abajo de la cubierta 20 hueca, manteniendo al mismo tiempo la rigidez de una cubierta de paredes más gruesas. Como tal, las nervaduras 76 verticales y las nervaduras 78 horizontales permiten una reducción general del peso del aparato 10 de masaje en comparación con las unidades existentes. La extensión más superior de la cubierta 20 de carcasa forma una superficie 32 de brida para montar en ella la superficie 14 de soporte del usuario.

La superficie 14 de soporte del usuario puede estar formada por una lámina 34 relativamente delgada de un material impermeable fijada en una relación estanca a través de la brida 32 que bordea la abertura orientada hacia arriba. Preferiblemente, la lámina 34 es suficientemente delgada para que el impacto del fluido emitido desde el ensamblaje 16 de pulverización de fluido contra la parte inferior de la lámina 34 transmita un efecto de masaje a través de la lámina 34 al cuerpo del usuario. Además, la lámina 34 es preferiblemente de suficiente flexibilidad y resiliencia para adaptarse sustancialmente al cuerpo del usuario para una máxima transmisión del efecto de masaje a través de la lámina 34 al usuario. De esta manera, la lámina 34 funciona como una membrana impermeable para mantener al usuario seco durante la operación del aparato 10 de masaje corporal sin amortiguar notablemente el impacto del masaje del fluido emitido desde el ensamblaje 16 de pulverización de fluido. Por ejemplo, un caucho de látex en forma de lámina, en el rango de 15 a 55 mil. de grosor, es un material adecuado para proporcionar estas características a la lámina 34, aunque otros diversos materiales de láminas de caucho y plástico disponibles comercialmente también deberían proporcionar resultados adecuados.

Como medio principal de soporte de peso del usuario, una red 35 de malla abierta, mostrada parcialmente con líneas discontinuas en la figura 1, puede fijarse en condición tensada a la brida 32 de la cubierta 20 de carcasa horizontalmente a través de su abertura inmediatamente debajo de la lámina 34. La red 35 debe tener suficiente resistencia para soportar de forma independiente el peso de un usuario y proporcionar una barrera de seguridad en caso de rotura u otro fallo de la lámina 34. Al mismo tiempo, la construcción de malla abierta de la red 35 permite una transmisión de fluido esencialmente sin restricciones desde el ensamblaje 16 de pulverización de fluido a través de la red 35 y contra la parte inferior de la lámina 34. Preferiblemente, la red 35 no está como se muestra en las áreas de la superficie 14 de soporte del usuario que están debajo del cabezal del usuario y en las áreas más bajas de las piernas. Como tal, en comparación con el resto de la superficie de soporte del usuario, el cabezal y los pies del usuario pueden "hundirse" en la superficie 14 de soporte del usuario para un mejor posicionamiento y un efecto de masaje mejorado.

Como se muestra en las figuras 1, 7A y 10, la brida 32 así como las paredes 21 laterales de la cubierta 20 de carcasa están cubiertas por paneles 36 de marco para proporcionar un recinto exterior estéticamente agradable de la cubierta 20 de carcasa en general y los componentes operativos internos alojados debajo de la cubierta 20. Específicamente, es importante mantener un sellado adecuado entre la cámara 27 interior de la cubierta 20 hueca y la lámina 34 para evitar la pérdida de agua desde el interior del aparato 10 de masaje. Como tal, se proporciona un surco 41 continuo a

lo largo de toda la longitud de la superficie superior de la brida 32 de la cubierta 20 hueca, estando configurado el surco 41 continuo para recibir una junta tórica 39 en su interior. Como se muestra en la figura 10, el perímetro exterior de la lámina 34 se extiende sobre el surco 41 anular en la que luego se coloca la junta tórica 39. Con la junta tórica 39 en su lugar, una serie de paneles 36 de marco entrelazados se sujetan en su lugar mediante perillas 23 roscadas que se enganchan a la parte inferior de la brida 32, asegurando así la lámina 34 a la brida 32. En realizaciones alternativas, los paneles 36 de marco se pueden asegurar a la brida 32 encajándolos en su lugar mediante características de interbloqueo con la brida 32. Un saliente 36' que se extiende hacia abajo se extiende desde la superficie de abajo de cada panel 36 de marco dentro del surco 41 continuo, comprimiendo así la junta tórica 39 y mejorando el sello hermético al agua del aparato 10 de masaje. Tenga en cuenta que las características de entrelazado de los paneles del marco 36 permiten que los paneles del marco 36 se retiren y se vuelvan a instalar sin el uso de herramientas, según sea necesario para dar servicio a la unidad. Además, la superficie superior de los paneles 36 de marco que cubren y bordean la brida 32 puede estar preferiblemente acolchada para la comodidad del usuario durante la entrada y salida de la superficie 14 de soporte del usuario.

Aparte de la porción de la cámara 27 interior ocupada por el agua almacenada en el depósito 28 y el área ocupada por el ensamblaje 16 de pulverización de fluido y la disposición 18 de suministro de fluido, la cámara 27 interior de la cubierta 20 de carcasa está sustancialmente llena de aire. Como tal, como sería de esperar, cuando un usuario se acuesta sobre la superficie 14 de soporte del usuario, reduciendo así el volumen interior de la cámara 27 interior a medida que la superficie 14 de soporte del usuario se mueve ligeramente hacia abajo dentro de la cámara 27 interior, se esperaría que algo de aire y vapor de agua potencialmente arrastrado saliera de la cubierta 20 hueca. Para evitar una entrada posterior de aire circundante y polvo, suciedad, etc., en el interior de la cubierta 20 hueca, el presente aparato 10 de masaje incluye un sistema 130 de circulación de vapor de agua, como se ve mejor en las figuras 3 y 5. Como se muestra, el sistema 130 de circulación de vapor de agua incluye una cámara 131 inflable que está fijada a la superficie exterior de la porción de cabezal de la cubierta 20 hueca, y está conectado al interior de la cubierta 20 hueca a través de una tubería 134 que está conectada a una entrada 132 de la cámara 131. Como tal, cuando el aire y el vapor de agua arrastrado son expulsados de la cubierta 20 hueca, se recogen en la cámara 131 en lugar de salir al entorno circundante. Cuando un usuario desmonta la superficie 14 de soporte del usuario, en lugar de aspirar aire del entorno circundante, el aire simplemente regresa al interior de la cubierta 20 hueca desde la cámara 131. Se proporciona una salida 136 en la parte de abajo de la cámara 131 para permitir el retorno del vapor de agua condensado a la cubierta 20 hueca a su través. Como tal, el interior de la cubierta 20 hueca y la cámara 131 forman un sistema cerrado, ayudando así a mantener el volumen de agua deseado dentro de la unidad 10 de masaje, así como evitando la entrada de polvo, residuos, etc., del entorno circundante.

Con referencia ahora a la figura 6, el ensamblaje 16 de pulverización de fluido incluye un cabezal de pulverización de masaje alargado, generalmente indicado en 44, orientado transversalmente sustancialmente a lo ancho del cuerpo del usuario. El cabezal 44 de masaje puede tener cualquiera de diversas configuraciones y componentes posibles adaptados para emitir el fluido de masaje bajo presión contra la parte inferior de la lámina 34 de membrana. Por ejemplo, en una configuración posible, el cabezal 44 de masaje puede tener un cuerpo 52 exterior sustancialmente hueco con una pluralidad de aberturas 56 de emisión, cada una en forma de boquilla, sustancialmente sobre toda la extensión de la superficie superior del cuerpo 52 que mira hacia la lámina 34. Las aberturas 56 de emisión suministran fluido presurizado desde el cuerpo 52 en una pulverización en forma de chorro hacia arriba desde el mismo contra la parte inferior de la lámina 34 de membrana. Preferiblemente, el cabezal 44 de masaje alargado y las aberturas 56 de emisión están configurados para proporcionar una pulverización en forma de chorro que es una combinación de flujos laminares y turbulentos. A menudo, los aparatos de masaje existentes tienen pulverizadores en forma de chorro que son de flujo estrictamente laminar o de flujo estrictamente turbulento. Un pulverizador de masaje estrictamente laminar concentra la fuerza del pulverizador en una pequeña área del usuario, lo que puede provocar dolor e incomodidad. Por otra parte, un flujo estrictamente turbulento puede hacer que la presión del pulverizador de masaje se distribuya sobre una gran área de manera que no se consiga el efecto de masaje deseado. El presente aparato 10 de masaje obtiene la combinación deseada de un pulverizador de masaje de flujo laminar y turbulento combinado mediante el diseño del cabezal 44 pulverizador de masaje y la correspondiente abertura 56 de emisión, como se analiza a continuación.

Con referencia adicional a las figuras 11A a 12B, el cuerpo 52 exterior hueco del cabezal 44 pulverizador de masaje está formado preferiblemente por una porción 82 superior del cuerpo moldeada por inyección y una porción 86 inferior del cuerpo moldeada por inyección. Como se muestra en las figuras 11A y 11B, la porción 86 inferior del cuerpo incluye una entrada 84 suavemente redondeada y una pluralidad de ménsulas 46 en cada extremo para recibir los correspondientes rodillos o ruedas 48 (figura 13). La entrada redondeada está configurada para proporcionar un flujo de entrada suave de agua al interior del cuerpo 52 exterior de modo que el flujo dentro del cuerpo 52 exterior sea menos turbulento. Como se ve mejor en las figuras 12A y 12B, la porción 82 superior del cuerpo del cuerpo 52 exterior también incluye la entrada 84 redondeada así como la pluralidad de aberturas 56 de emisión. Como se muestra, las aberturas 56 de emisión están dispuestas a lo largo de una línea que está desplazada del eje 89 central longitudinal de la porción 82 superior del cuerpo. La combinación de la entrada 84 redondeada, el flujo laminar posterior dentro del cuerpo 52 exterior, y las aberturas 56 de emisión desplazadas permiten que el cabezal 44 pulverizador de masaje del presente aparato 10 de masaje alcance un pulverizado de masaje óptimo que incluye flujos tanto laminares como turbulentos, dando como resultado el efecto de masaje deseado. Preferiblemente, el diseño modular del cabezal 44 pulverizador de masaje permite cambiar el patrón de pulverizado de masaje deseado simplemente reemplazando la

porción 82 superior del cuerpo del cuerpo 52 exterior con una porción superior del cuerpo alternativa que tiene una disposición diferente de aberturas 56 de emisión.

Como se ve mejor en las figuras 2 y 13A a 13C, el cabezal 44 de masaje alargado está soportado en cada extremo opuesto por ménsulas 46 con rodillos o ruedas 48 (figura 13) para un desplazamiento rodante a lo largo de las pistas 26 atravesando sustancialmente toda la extensión longitudinal de la cámara 27 a lo largo de trayectos de desplazamiento que cambian angularmente siguiendo la configuración angular de las pistas 26. El par de pistas 26 angulares están fijadas interiormente a la pared 30 de abajo de la cubierta 20 de carcasa, extendiéndose cada una en secciones angulares en relación espaciada paralelamente entre sí a través de sustancialmente toda la extensión longitudinal de la cámara 27. Los rodillos 48 se desplazan a lo largo de las pistas 26 durante el desplazamiento transversal longitudinal dentro de la cámara 27. Preferiblemente, cada pista 26 es una construcción de una sola pieza, mientras que realizaciones alternativas pueden incluir pistas de varias piezas.

El desplazamiento transversal del cabezal 44 de masaje se acciona alternativamente hacia adelante y hacia atrás a lo largo de la extensión longitudinal de la cámara 27 de masaje mediante cualquier mecanismo de accionamiento adecuado. Por ejemplo, en la realización ilustrada, una correa 66 de distribución dentada (figura 2) está unida en extremos opuestos de la correa a cada ménsula 46 respectiva en los extremos del cabezal 44 de masaje, formando dos bucles de correa de accionamiento sin fin que están guiados alrededor de una serie de poleas 68 guía dentadas montadas de manera giratoria en las superficies interiores de las paredes 21 laterales adyacentes a las pistas 26 en cada extremo opuesto de la cámara 27 y también en la ubicación de cada cambio de dirección angular en las pistas 26. Las poleas 68 en un extremo de la cámara 27 están aseguradas a un árbol de accionamiento común apoyado a través de una pared 21 lateral y conectado exteriormente a un motor 70 de accionamiento reversible para impartir movimiento de accionamiento sincrónico a las correas 66 y, a su vez, al cabezal 44 de masaje para que se desplace a lo largo de las pistas 26. Se puede proporcionar cualquier forma adecuada de sensores, tales como ojos eléctricos (no mostrados), en los límites del desplazamiento del cabezal de masaje para controlar la inversión del motor 70 de accionamiento.

Haciendo referencia nuevamente a la figura 3, el fluido presurizado se suministra desde la disposición 18 de suministro de fluido al cabezal 44 de masaje de cualquier forma adecuada. Por ejemplo, la disposición 18 de suministro de fluido presurizado puede tener un motor 90 eléctrico que acciona una bomba 88 de líquido para extraer fluido del depósito 28 de líquido de la cubierta 20 de carcasa, por ejemplo, a través de un accesorio tubular sumergido. El lado de salida de la bomba 88 suministra el fluido bajo presión al cabezal 44 de masaje a través de un conducto 92 con una válvula de control de flujo (no mostrada) dispuesta en el mismo y una sección de tubo flexible (no mostrado) conectado entre el conducto 92 y un conector en el cuerpo 52 exterior del cabezal 44 de masaje.

Como se entenderá, el alcance a lo ancho del cabezal 44 de masaje lateralmente a través de la cámara 27 interior aplica efectivamente una acción de masaje en toda la extensión lateral del cuerpo de un usuario apoyado sobre la superficie 14 de soporte del usuario, y en particular en todo el ancho de los hombros, la espalda o el pecho, la sección media y las caderas del usuario. En la región 110 distal del cabezal (figura 1B) y la región 112 de la pierna de la superficie 14 de soporte del usuario, por el contrario, no se necesita la pulverización de fluido a lo largo de todo el alcance del cabezal 44 de masaje para lograr una acción de masaje eficaz del cuello y las piernas más estrechas del usuario. Por lo tanto, para asegurar una aplicación óptima del pulverizador de masaje en estas áreas seleccionadas del cuerpo del usuario, la presente divulgación proporciona una disposición de control, preferiblemente en forma de dos deflectores 114, 116, dispuestos en la cámara 27 interior entre el ensamblaje 16 de pulverización de fluido y la parte inferior de la superficie 14 de soporte del usuario para alterar y redirigir selectivamente el flujo direccional del pulverizado de fluido para que se concentre en una porción más estrecha a lo ancho de la superficie 14 de soporte del usuario predominantemente solo en el cuello y las piernas del usuario.

Más específicamente, como se muestra en las figuras 4A y 4B, el deflector 114 de cabezal/cuello comprende dos pares de placas 118a y 118b deflectoras fijadas dentro de la cámara 27 interior a la pared extrema de la cubierta 20 de carcasa, estando las placas deflectoras dentro de cada par a una separación lateral entre sí y extendiéndose desde la pared extrema longitudinalmente de la carcasa a lo largo de la parte inferior de los márgenes laterales exteriores de la región 110 de cabezal de la superficie 14 de soporte del usuario y por encima del ensamblaje 16 de pulverización de fluido. Las placas 118a y 118b deflectoras están dispuestas respectivamente hacia afuera a lo largo del área de la superficie 14 de soporte del usuario sobre la cual descansarán el cuello y el cabezal del usuario y las placas 118a y 118b dentro de cada par están inclinadas una hacia la otra en una relación convergente para desviarse hacia adentro hacia la parte inferior de la superficie 14 de soporte del usuario en el espacio entre las placas las porciones de la corriente de fluido de las aberturas 56 de emisión del cabezal 44 de masaje que de otro modo impactarían áreas desocupadas de la superficie 14 de soporte del usuario, para redirigir de ese modo las porciones desviadas del pulverizado de fluido para que impacten contra el cuello del usuario. En la realización preferida mostrada, hay una placa deflectora para cada abertura 56 de emisión del cabezal 44 pulverizador de masaje de manera que ninguna corriente de pulverizado de masaje impacte directamente sobre el cabezal/cuello del usuario sin primero contactar con la placa deflectora correspondiente. El deflector 114 de cabezal/cuello ayuda a maximizar el efecto de masaje del cabezal 44 de masaje en el tejido blando del área del cuello del usuario evitando el impacto directo de cualquiera de los chorros de agua en el área de la médula espinal sin ser redirigido primero por una placa deflectora. Además, las placas deflectoras evitan que los chorros de agua incidan en áreas de la superficie de soporte del usuario que están fuera de las áreas que soportan directamente al usuario, reduciendo así el ruido extraño de los chorros.

De manera similar, como se muestra en la figura 14, el deflector 116 de piernas (figura 2) comprende un par de placas 120 deflectoras fijadas dentro de la cámara 27 interior a la pared extrema opuesta de la cubierta 20 de carcasa inmediatamente adyacentes entre sí y que se extienden desde la pared extrema longitudinalmente de la carcasa centralmente a lo largo de la parte inferior de la región 112 de pierna de la superficie 14 de soporte del usuario y por encima del ensamblaje 16 de pulverización de fluido. De este modo, las placas 120 deflectoras están dispuestas respectivamente a lo largo del área longitudinal central de la superficie 14 de soporte del usuario entre las áreas exteriores sobre las que descansarán las piernas del usuario. Las placas 120 se apoyan entre sí a lo largo de los bordes comunes de las placas inferiores y están inclinadas hacia arriba entre sí en una relación divergente para desviarse hacia afuera hacia la parte inferior de la superficie 14 de soporte del usuario hacia afuera de las placas 120 las porciones de la corriente de fluido desde la extensión central del cabezal 44 de masaje que de otro modo impactarían el área desocupada de la superficie 14 de soporte del usuario entre las piernas del usuario, para redirigir de este modo las porciones desviadas del pulverizado de fluido para que impacten contra las piernas del usuario.

De este modo se puede entender la operación del aparato de masaje corporal de la presente divulgación. A medida que el cabezal 44 de masaje se desplaza hacia adelante y hacia atrás longitudinalmente dentro de la cámara 27, el líquido presurizado se suministra desde la bomba 88 a través de los conductos intermedios hacia el interior del cuerpo 52 exterior del cabezal 44 de masaje y en pulverización en forma de chorro desde allí a través de las aberturas 56 de emisión. La relativa delgadez de la lámina 34 junto con su flexibilidad resiliente hace que la lámina 34 se ajuste relativamente estrechamente a la forma y los contornos del cuerpo del usuario y, a su vez, el impacto del líquido lanzado contra la parte inferior de la lámina 34 se transmite fácilmente a través de la misma al cuerpo del usuario para producir un efecto de masaje en el cuerpo del usuario. A medida que el cabezal 44 de masaje llega a cada extremo opuesto de la cámara 25 interior en su movimiento de desplazamiento, los ojos eléctricos u otros sensores reconocen la presencia del cabezal 44 de masaje y, a su vez, accionan la inversión del motor 70 eléctrico para iniciar el accionamiento del cabezal 44 de masaje en la dirección opuesta.

Con referencia ahora a la figura 15, se muestra una cubierta 120 de carcasa según una realización alternativa de la presente divulgación. La cubierta 120 de carcasa difiere principalmente de la realización analizada anteriormente porque, en lugar de un ensamblaje 16 de pulverización de fluido de desplazamiento (figura 2), la presente cubierta 120 de carcasa incluye una pluralidad de boquillas 156 de fluido dirigidas hacia arriba desde la pared 130 de abajo. Este diseño permite la omisión de diversos componentes requeridos en la realización que tiene un ensamblaje 16 de pulverización de fluido de desplazamiento. Como se muestra, las boquillas 156 de fluido están dispuestas en filas horizontales y verticales a lo largo de la pared 130 de abajo. Tenga en cuenta, sin embargo, que las boquillas 156 de fluido pueden posicionarse en cualquier patrón deseado, tal como, entre otros, espaciado circular, escalonado, variable con base en la ubicación, etc. Se tiene en cuenta también que, durante el uso, las boquillas 156 de pulverización pueden operarse simultáneamente, en zonas seleccionadas con base en la posición del usuario, de forma independiente, etc.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (10) para masaje corporal de hidroterapia en seco de un usuario (100) en posición reclinada, que comprende:

una estructura (12) de carcasa que tiene una superficie (14) de soporte del usuario para soportar al usuario (100) en la posición reclinada, incluyendo la superficie (14) de soporte del usuario una porción (22) posterior del asiento sustancialmente plana, una porción (24) de asiento con una sección (29) de asiento principal semicilíndrica y una sección (24') de asiento para las piernas sustancialmente plana, en donde la porción (22) posterior del asiento y la sección (24') de asiento para las piernas están en relación angular relativa entre sí y la sección (29) de asiento principal está dispuesta entre ellas, y la porción (22) posterior del asiento está adaptada para soportar una porción (101) superior del cuerpo del usuario (100), la sección (24) de asiento para las piernas está adaptada para soportar una extensión (103') de la parte superior de la pierna de una porción (103) inferior del cuerpo del usuario (100), y la sección (29) de asiento principal está adaptada para soportar las nalgas del usuario (100), en donde la estructura (12) de carcasa comprende una cubierta (20) de carcasa que incluye una pared (30) de abajo y una pluralidad de paredes (21) laterales que se extienden hacia arriba desde la misma, en donde la superficie (14) de soporte del usuario está fijada a un perímetro superior de las paredes (21) laterales, definiendo así una cámara (27) interior;

un ensamblaje (16) de pulverización de fluido interiormente dentro de la estructura (12) de carcasa para dirigir una corriente de fluido a la superficie (14) de soporte del usuario para impartir un efecto de masaje a través de la superficie (14) de soporte del usuario a la porción (101) superior del cuerpo y la porción (103) inferior del cuerpo del usuario (100); en donde la cámara (27) interior de la estructura (12) de carcasa está parcialmente llena con un volumen de fluido;

caracterizado porque el aparato (10) comprende

un sistema (130) de circulación de vapor que incluye un cuerpo que define una cámara (131) interior adicional, en donde las cámaras (131, 27) interiores de la estructura (12) de carcasa y el sistema (130) de circulación de vapor están en comunicación fluida entre sí a través de un primer pasaje (132), y las cámaras (131, 27) interiores de la estructura (12) de carcasa y el sistema (130) de circulación de vapor forman un sistema cerrado, en donde

el primer pasaje (132) se extiende desde una porción de la pared (21) lateral de la cubierta (20) de carcasa dispuesta por encima del volumen del fluido hasta el cuerpo del sistema (130) de circulación de vapor.

2. El aparato (10) de la reivindicación 1, que comprende además una primera cresta (31) formada en la superficie (14) de soporte del usuario en una intersección de la sección (29) de asiento principal y la sección (24') de asiento para las piernas

3. El aparato (10) de la reivindicación 2, la superficie (14) de soporte del usuario que comprende además una sección (24'') otomana sustancialmente plana que está configurada para soportar una extensión (103'') de la parte inferior de la pierna de la porción (103) inferior del cuerpo del usuario (100), en donde la sección (24'') otomana y la sección (24'') de asiento para las piernas se cruzan en una segunda cresta.

4. El aparato (10) de la reivindicación 3, en donde la superficie (14) de soporte del usuario comprende una membrana (34) impermeable y una malla (35) de red abierta dispuesta adyacente a y debajo de la membrana (34) impermeable.

5. El aparato (10) de la reivindicación 1, en donde el ensamblaje (16) de pulverización de fluido es móvil para desplazarse a lo largo de la superficie (14) de soporte del usuario en un primer trayecto de desplazamiento generalmente a lo largo de la porción (22) posterior del asiento y en un segundo trayecto de desplazamiento a lo largo de un ángulo agudo con respecto al primer trayecto de desplazamiento generalmente a lo largo de la porción (24) de asiento.

6. El aparato (10) de la reivindicación 5, el ensamblaje (16) de pulverización de fluido que comprende un cabezal (44) pulverizador alargado y hueco que incluye una pluralidad de aberturas (56) de emisión dispuestas a lo largo de una superficie superior del mismo de modo que el flujo a través de las aberturas (56) de emisión se dirige hacia la superficie (14) de soporte del usuario, extendiéndose el cabezal (44) pulverizador transversalmente a un eje longitudinal del aparato (10).

7. El aparato (10) de la reivindicación 6, en donde el cabezal (44) pulverizador alargado comprende además una entrada (84) de fluido redondeada, y las aberturas (56) de emisión están dispuestas lateralmente desde un eje central longitudinal del cabezal (44) pulverizador que es transversal al eje central longitudinal del aparato.

8. El aparato (10) de la reivindicación 1, en donde el ensamblaje (16) de pulverización de fluido comprende una pluralidad de aberturas (156) de emisión fijas dispuestas de manera que un flujo de fluido a través de ellas se dirija hacia arriba, hacia la superficie (14) de soporte del usuario.

9. El aparato (10) de la reivindicación 1, que comprende además una cubierta (20) de carcasa en forma de bañera con una pared (30) de abajo, una pluralidad de paredes (21) laterales que se extienden hacia arriba desde las mismas, y

una brida (32) continua que se extiende a lo largo de un perímetro superior de las paredes (21) laterales, en donde la superficie (14) de soporte del usuario está asegurada a la brida (32) de la cubierta (20) de carcasa de modo que se forme un sello hermético entre ellas.

- 5 10. El aparato (10) de la reivindicación 9, que comprende además una pluralidad de paneles (36) de marco entrelazados, cada panel (36) de marco incluye un saliente (36') alargado que se extiende hacia abajo y que se recibe en un surco (41) alargado correspondiente definido en una superficie superior de la brida (32) de la cubierta (20) de carcasa, en donde la superficie (14) de soporte del usuario está fijada a la cubierta (20) de carcasa cuando los salientes (36') alargados están dispuestos en el surco (41) alargado.
- 10 11. El aparato (10) de la reivindicación 10, en donde una junta tórica (39) está dispuesta entre una superficie de abajo del surco (41) alargado y las proyecciones (36') alargadas de los paneles (36) de marco.
12. El aparato (10) de la reivindicación 1, que comprende además dos deflectores (114, 116), dispuesto en la cámara (27) interior entre el ensamblaje (16) de pulverización de fluido y la parte inferior de la superficie (14) de soporte del usuario para alterar y redirigir selectivamente el flujo direccional del fluido pulverizado a concentrar en una porción más estrecha a lo ancho de la superficie (14) de soporte del usuario.
- 15 13. El aparato (10) de la reivindicación 1, que comprende además un segundo pasaje (136) que se extiende desde la porción más inferior del cuerpo del sistema (130) de circulación de vapor hasta la cubierta (120) de carcasa.
- 20 14. El aparato (10) de la reivindicación 1, que comprende además un sistema (70) de refrigeración líquida que sopla aire a través de un volumen interior de la estructura (12) de carcasa que está dispuesto entre la cubierta (20) de carcasa y una cubierta exterior en la que está dispuesta la cubierta (20) de carcasa, en donde una sección transversal del volumen interior de un centro de la estructura (12) de carcasa es menor que una sección transversal del volumen tanto en el pie como en el cabezal de la estructura (12) de carcasa de modo que el aire que pasa por el volumen sufre un efecto venturi.

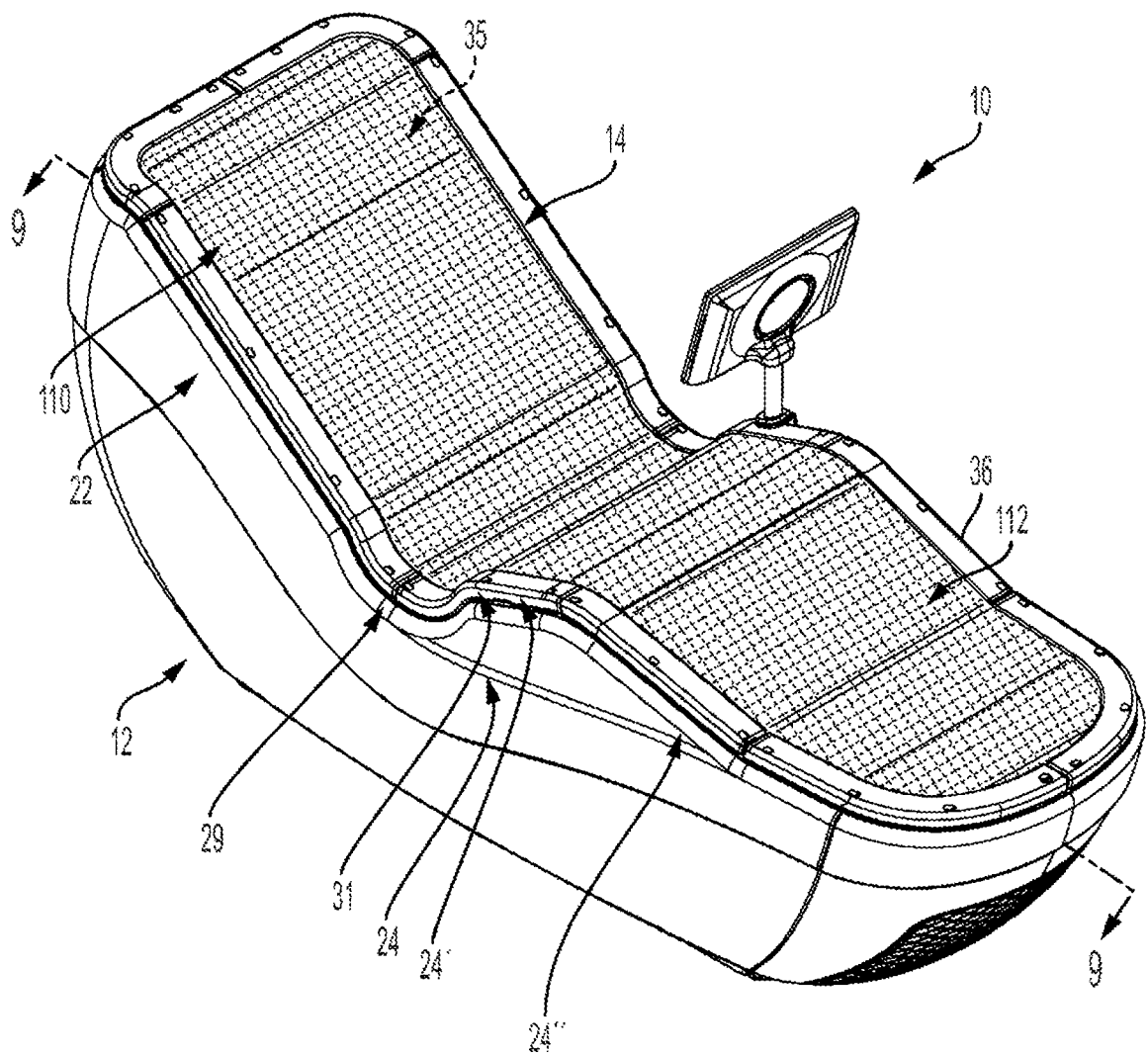


FIG. 1A

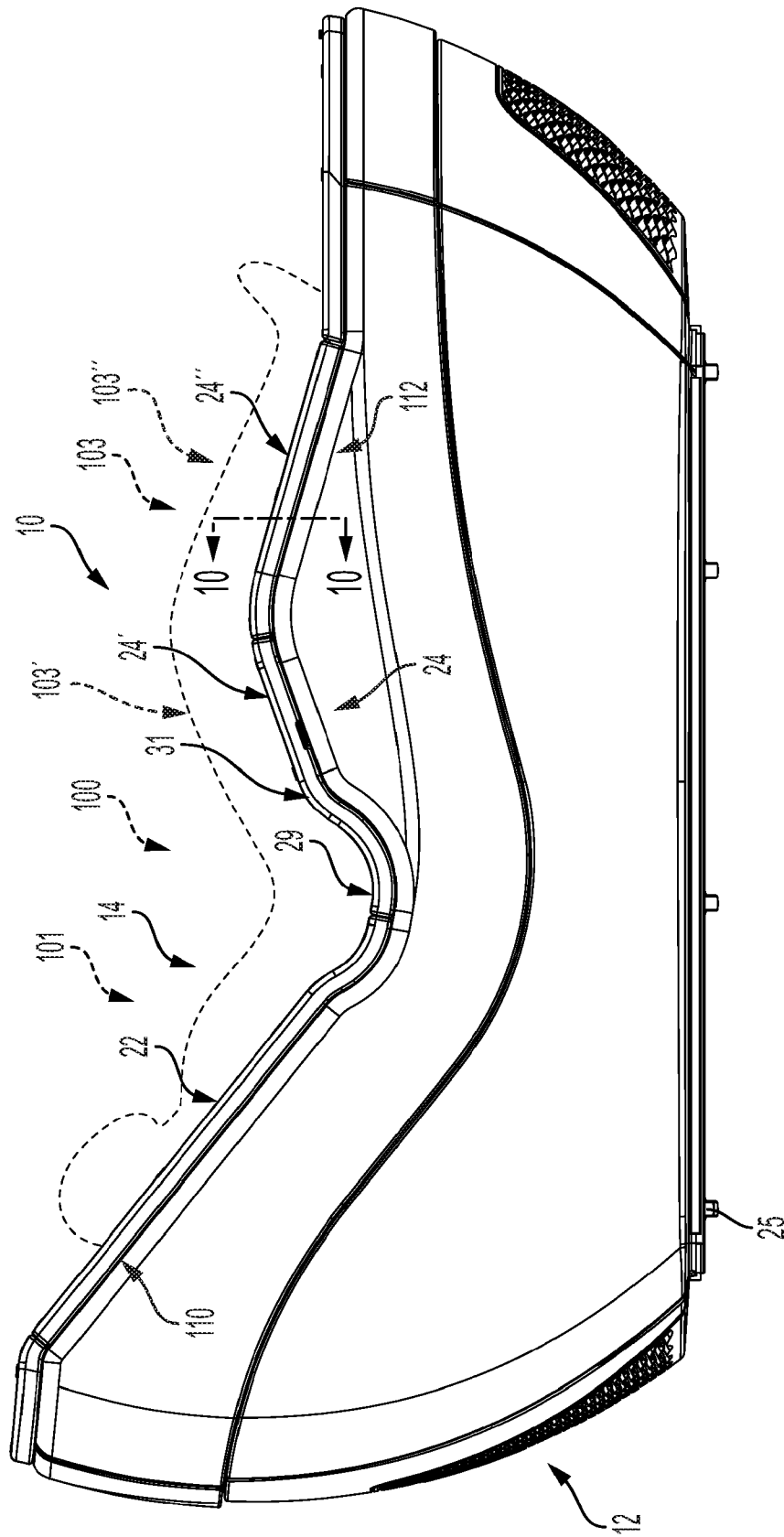


FIG. 1B

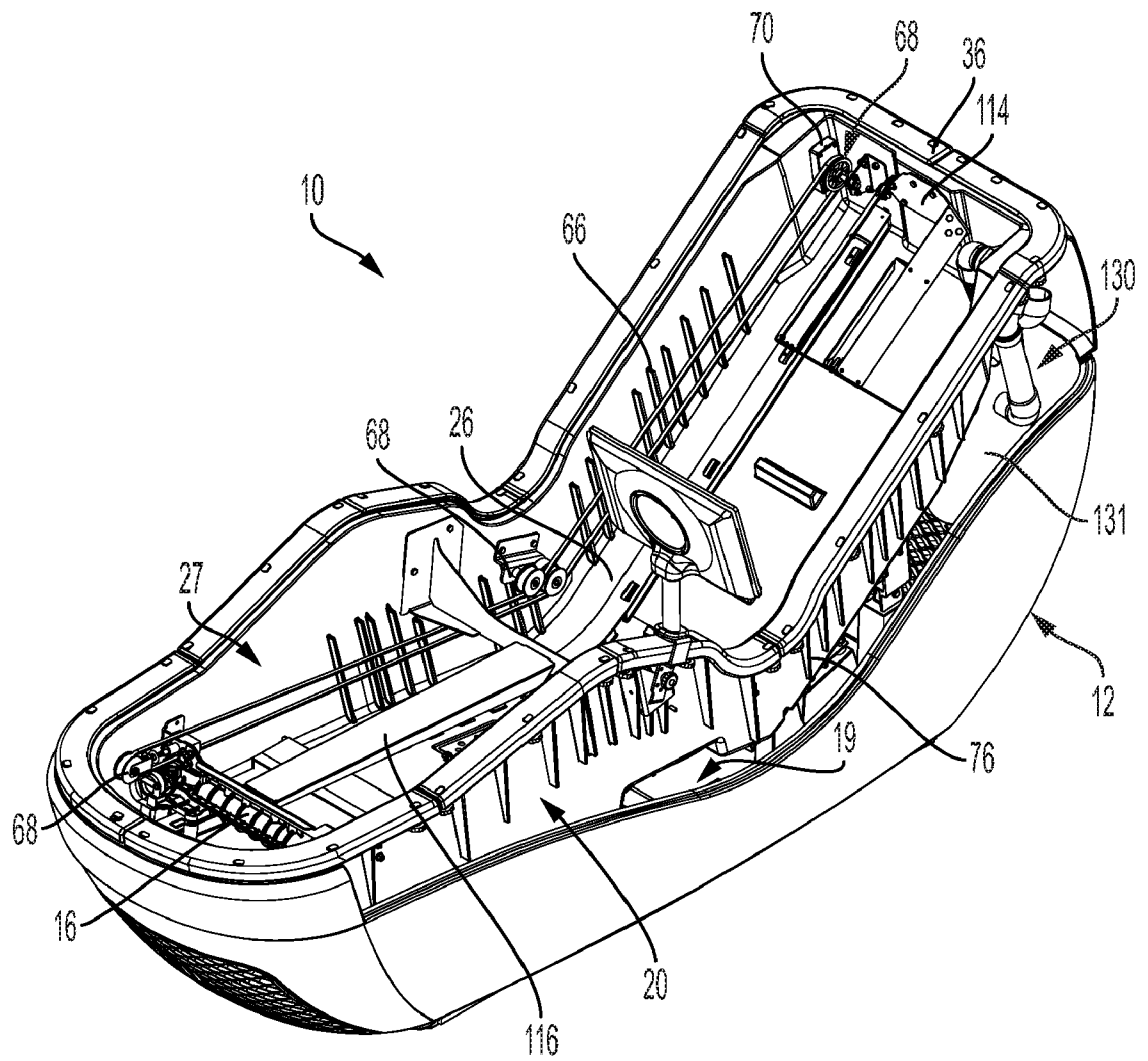


FIG. 2

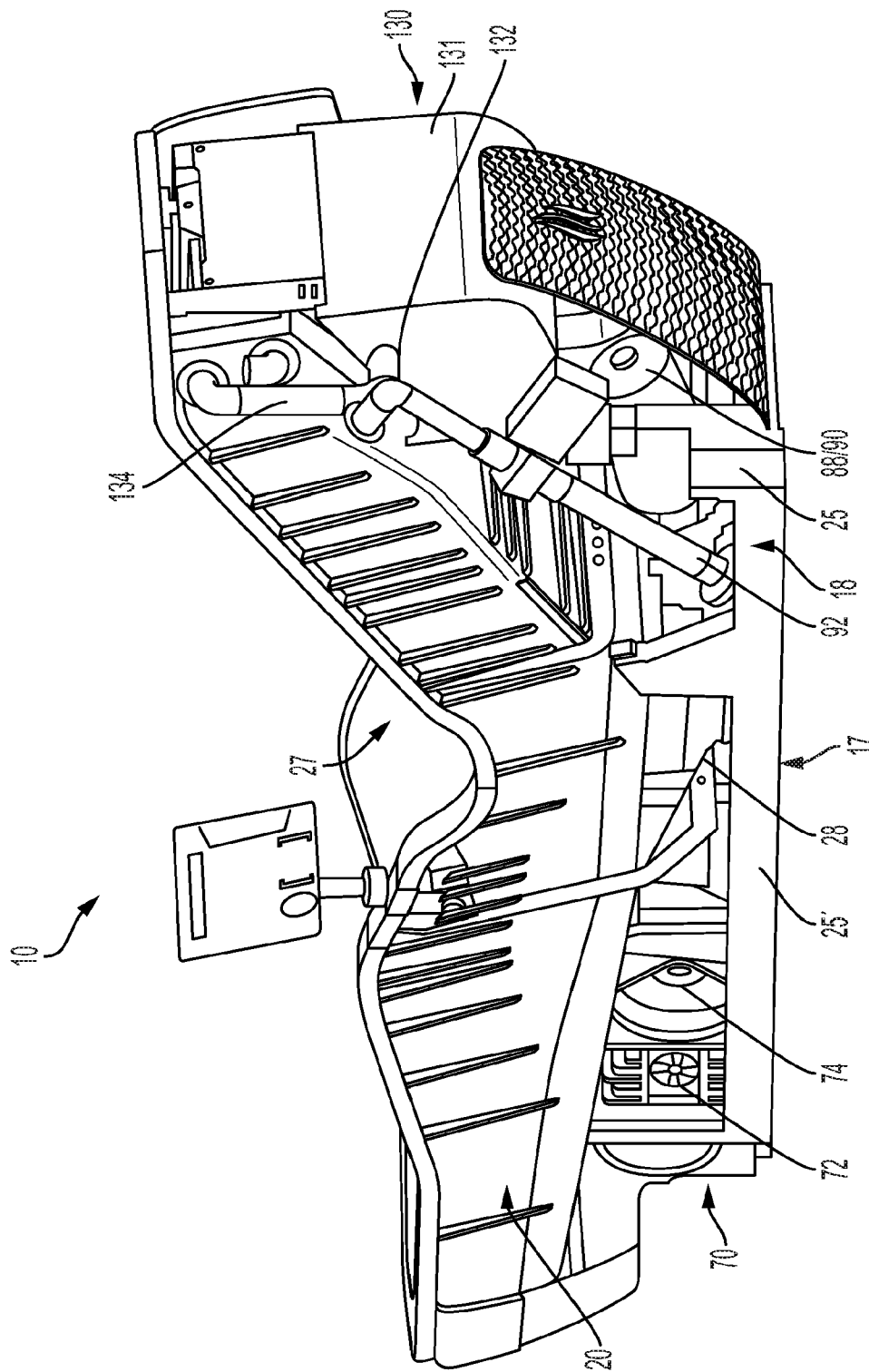


FIG. 3

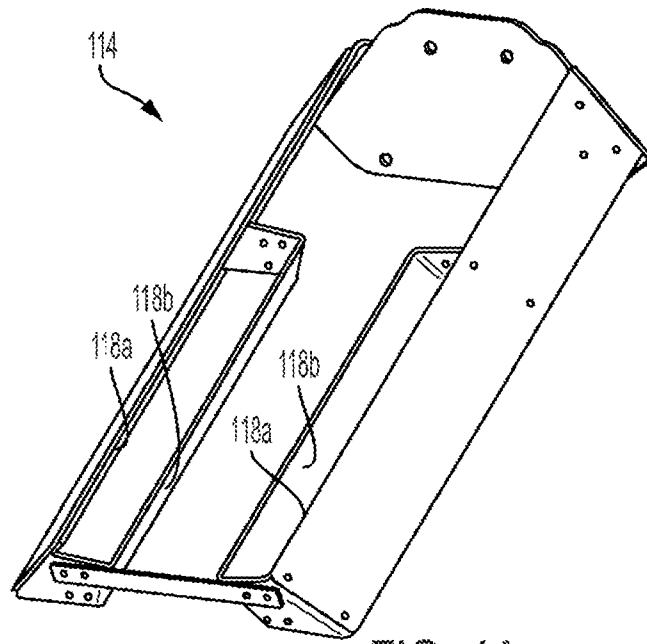


FIG. 4A

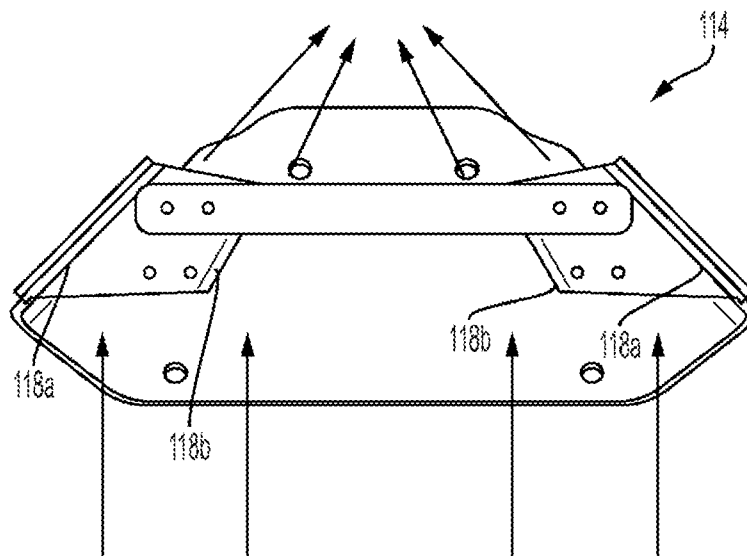


FIG. 4B

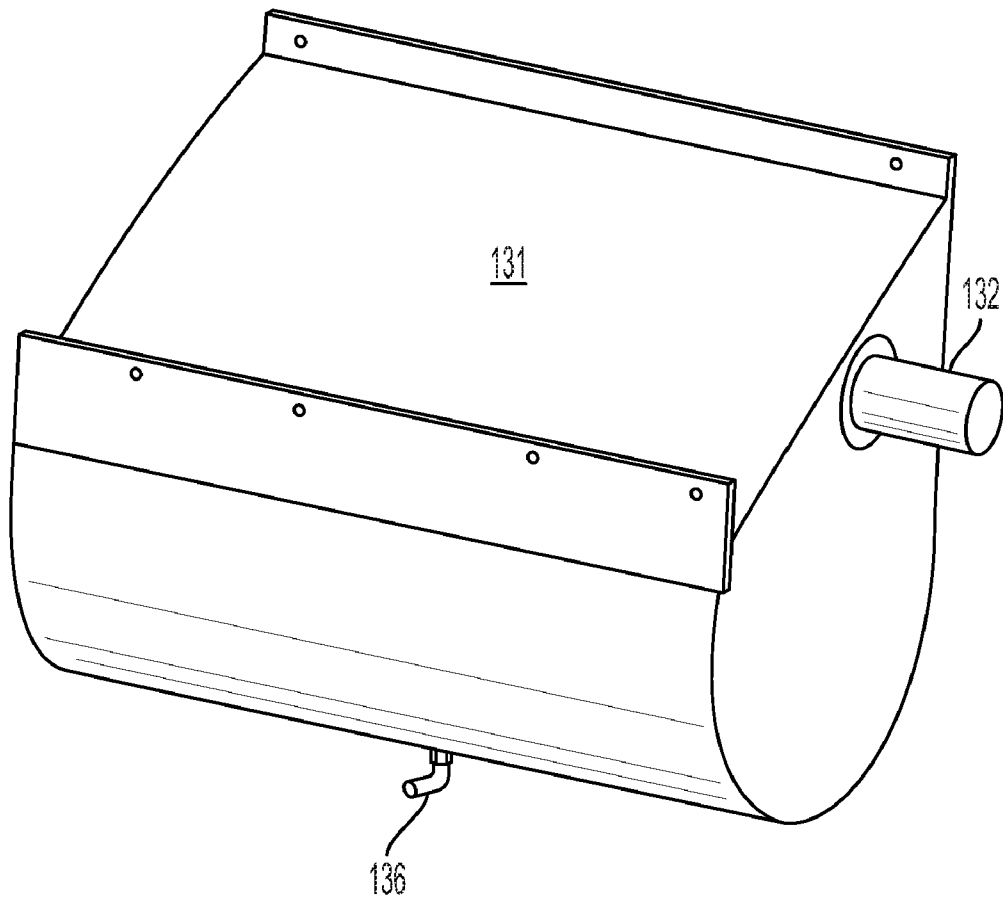
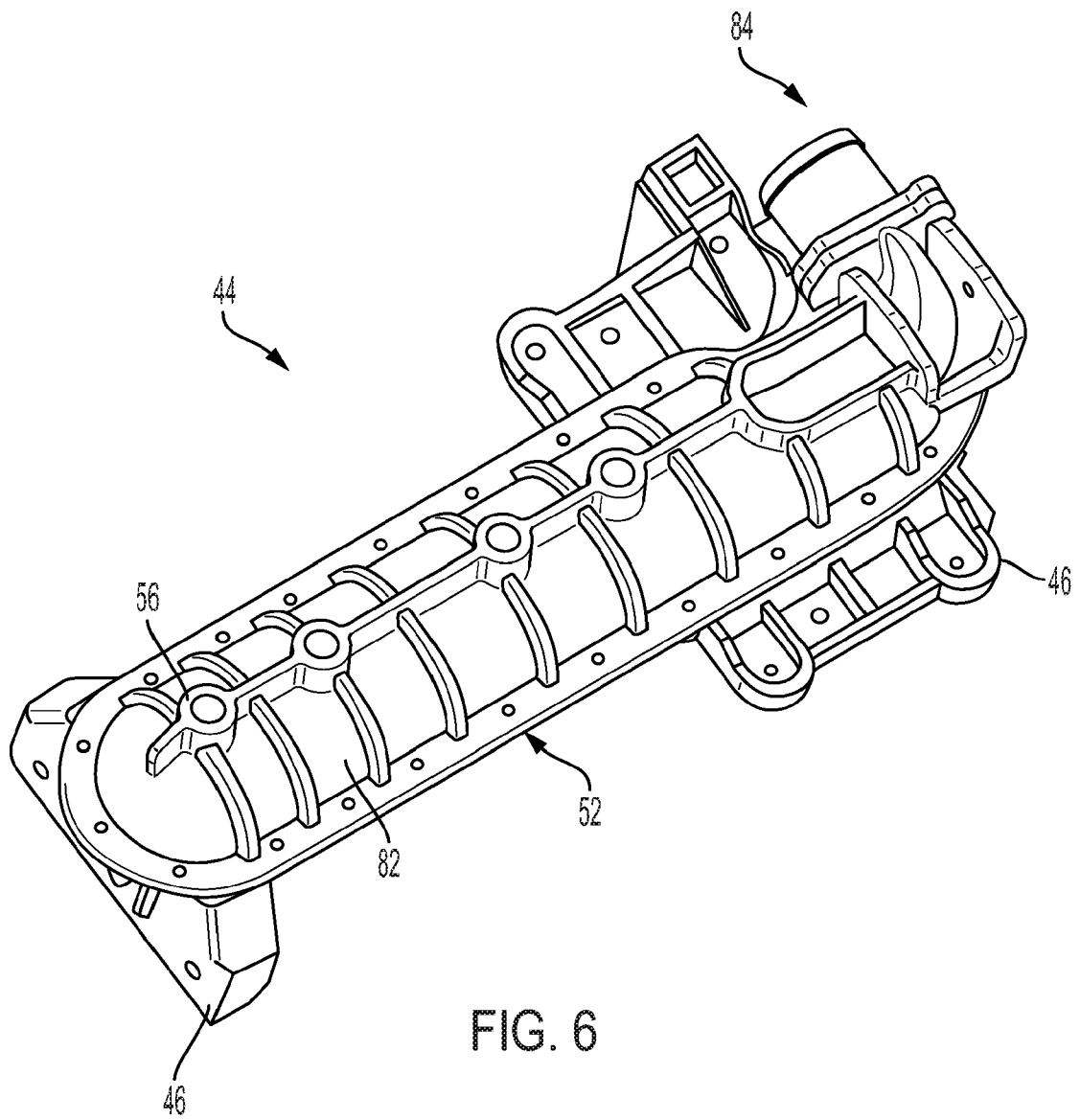


FIG. 5



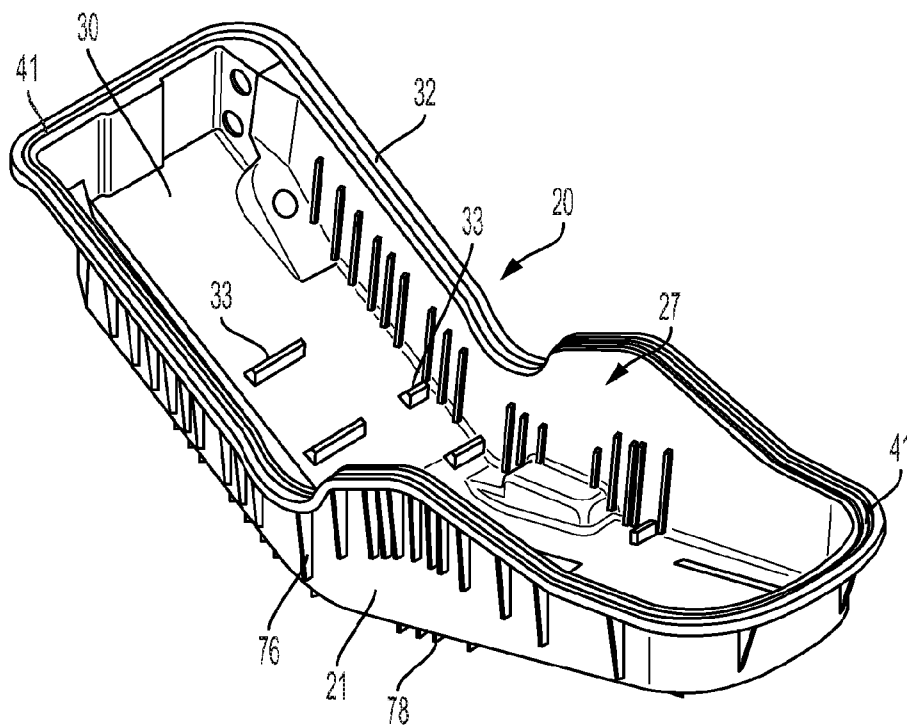


FIG. 7A

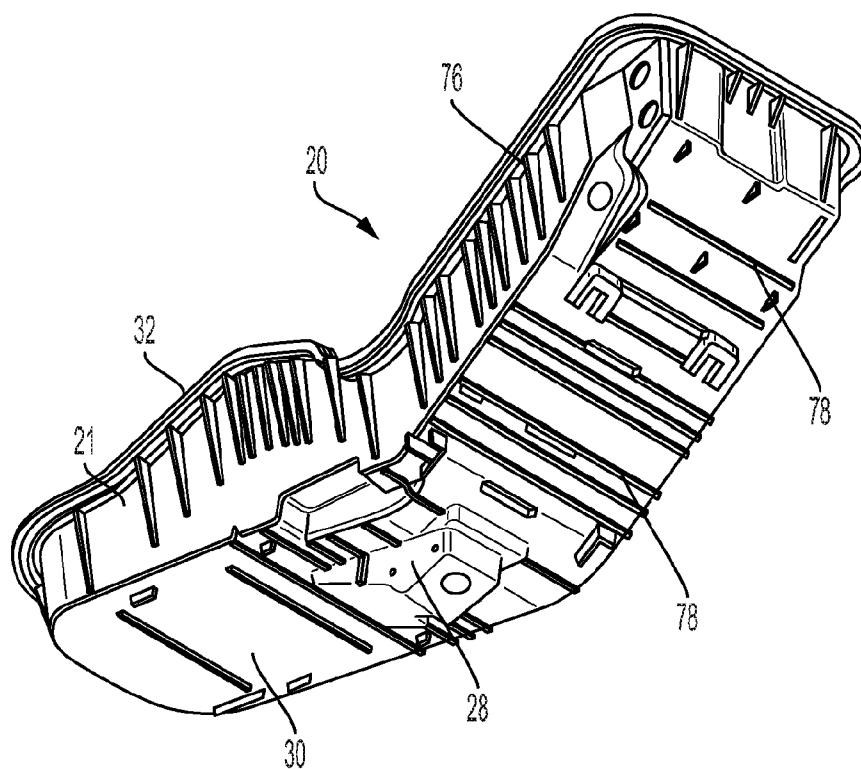


FIG. 7B

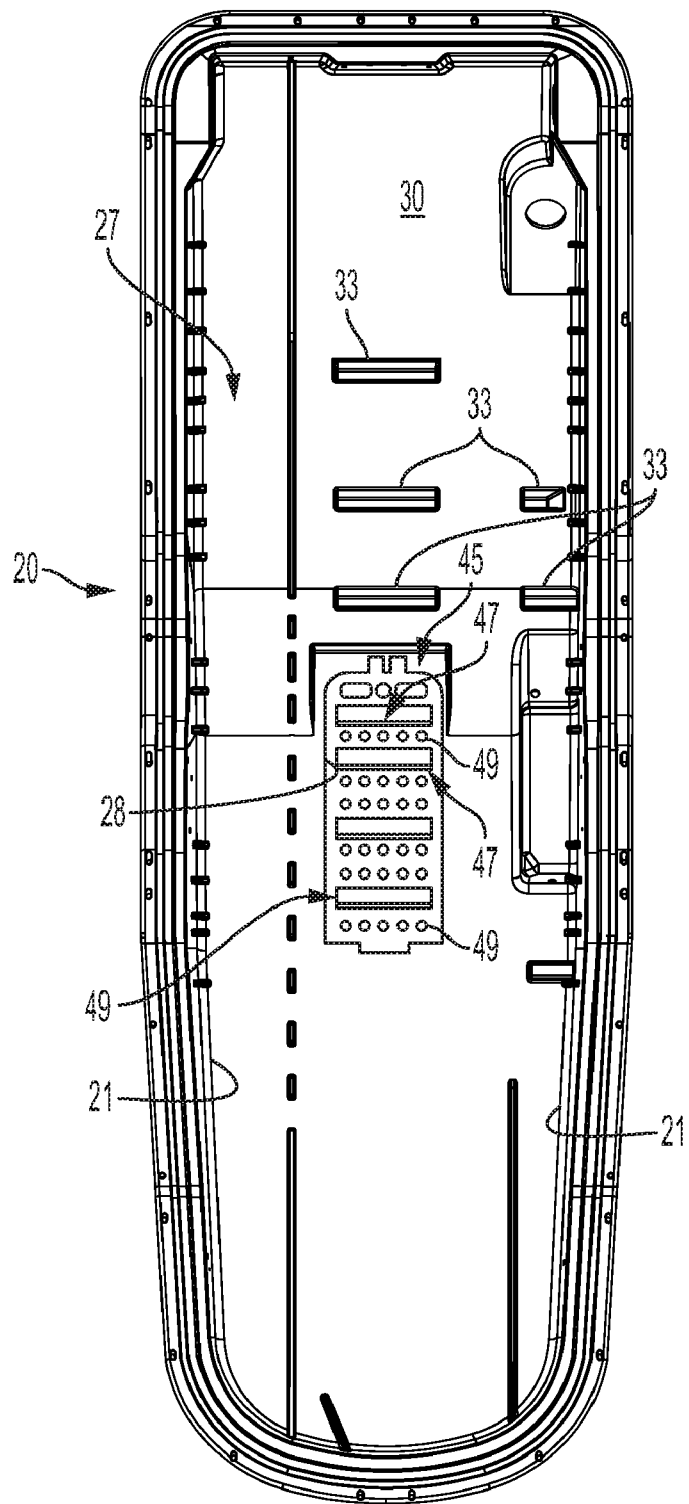


FIG. 8

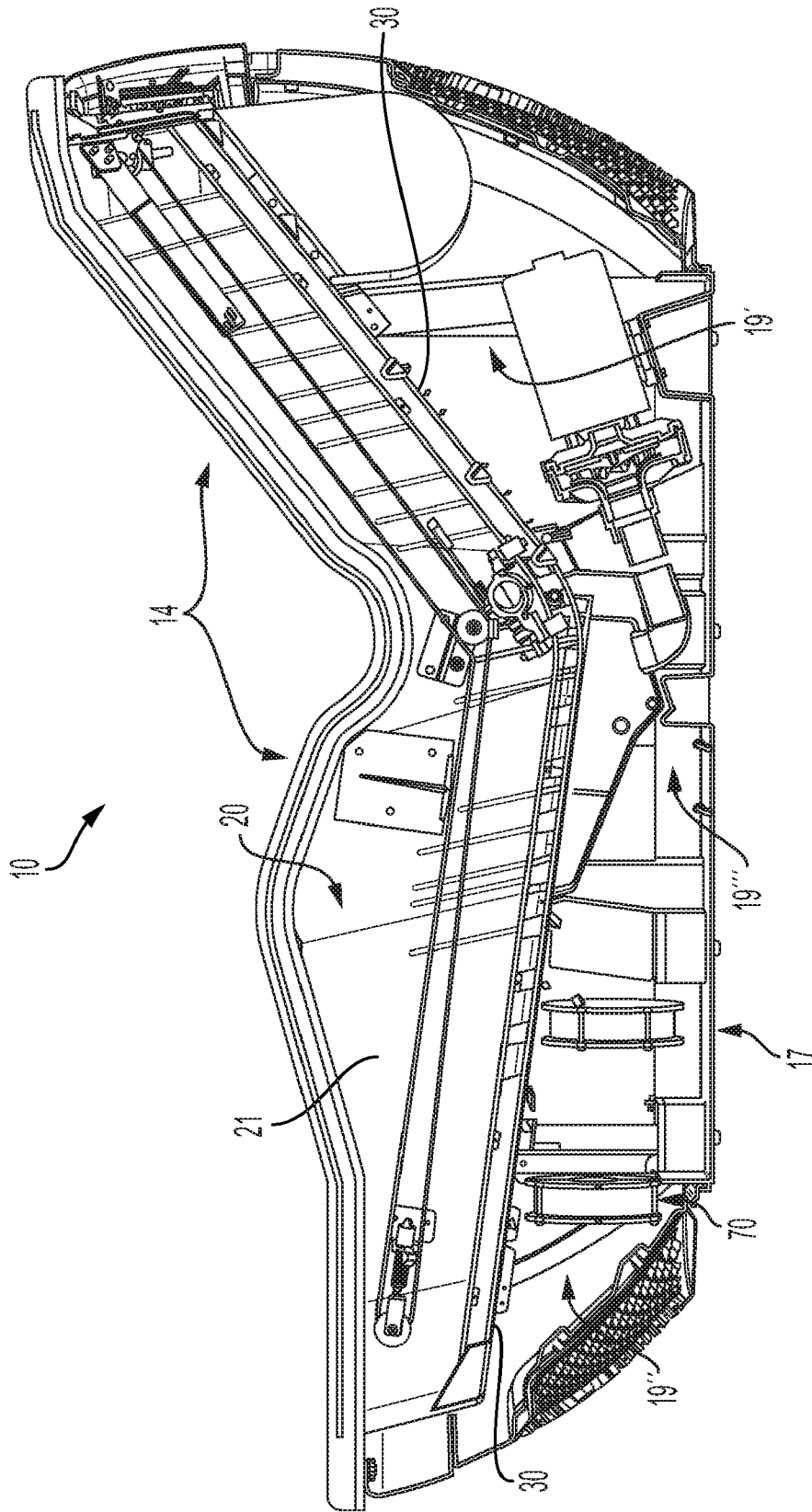


FIG. 9

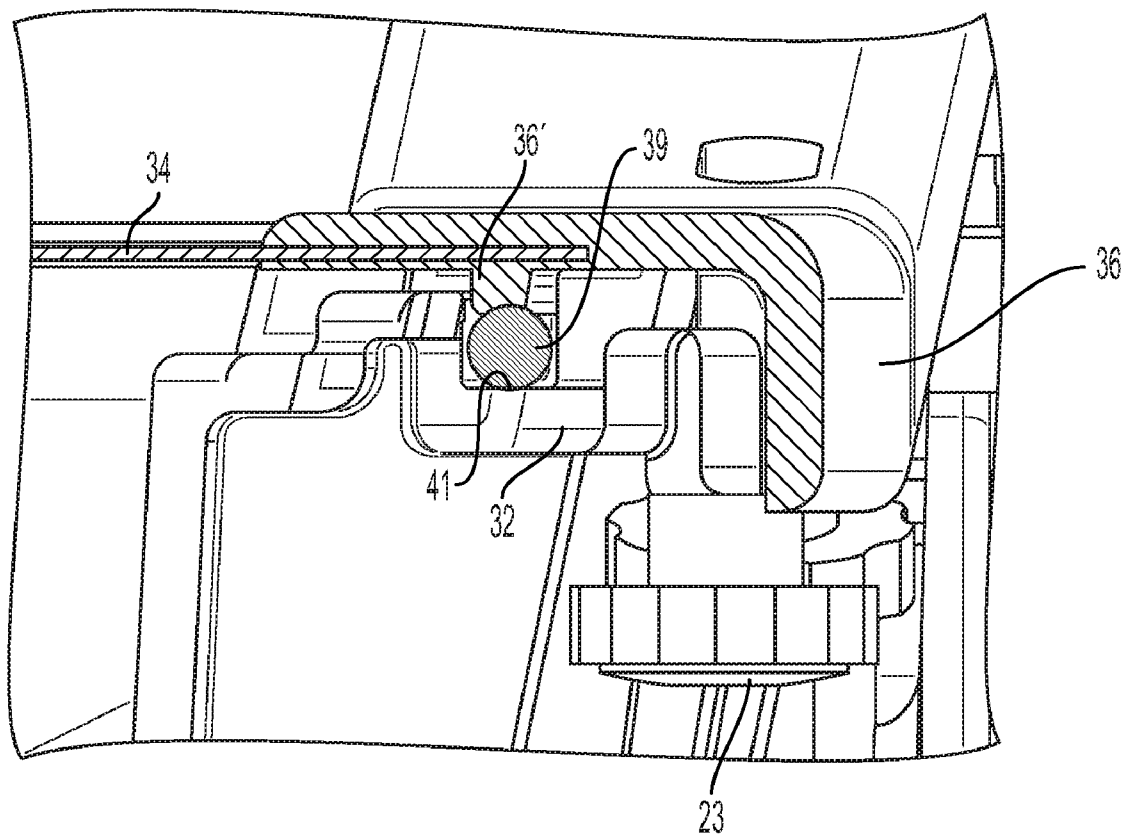


FIG. 10

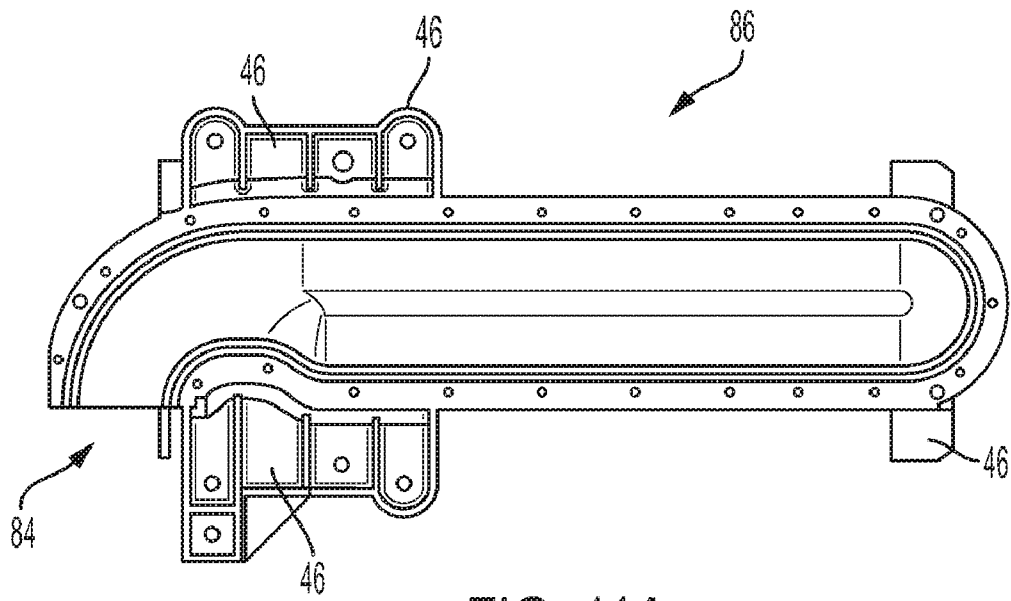


FIG. 11A

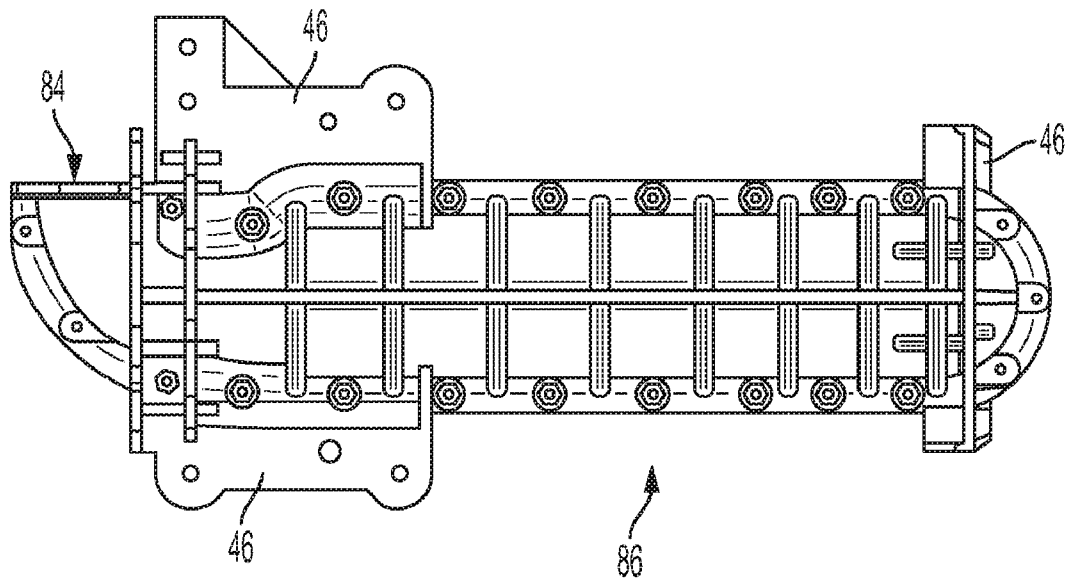
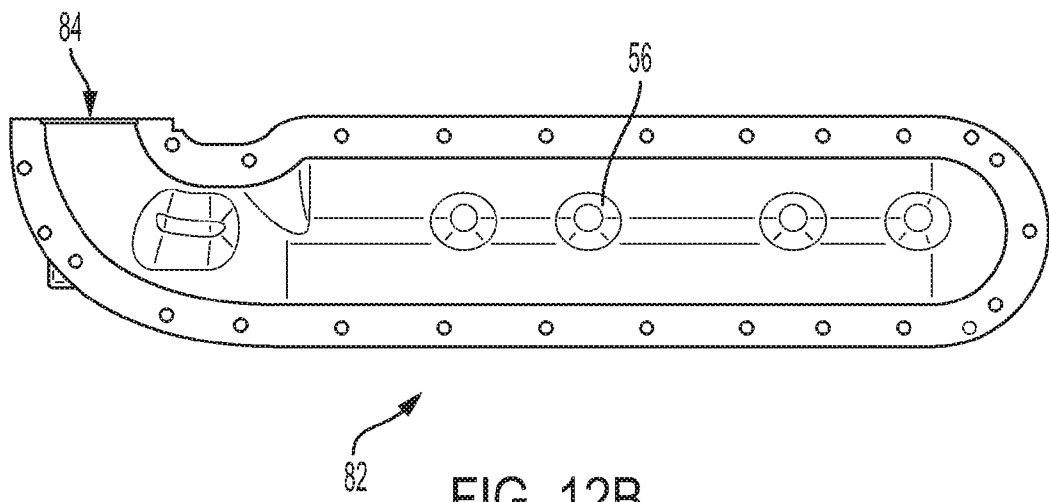
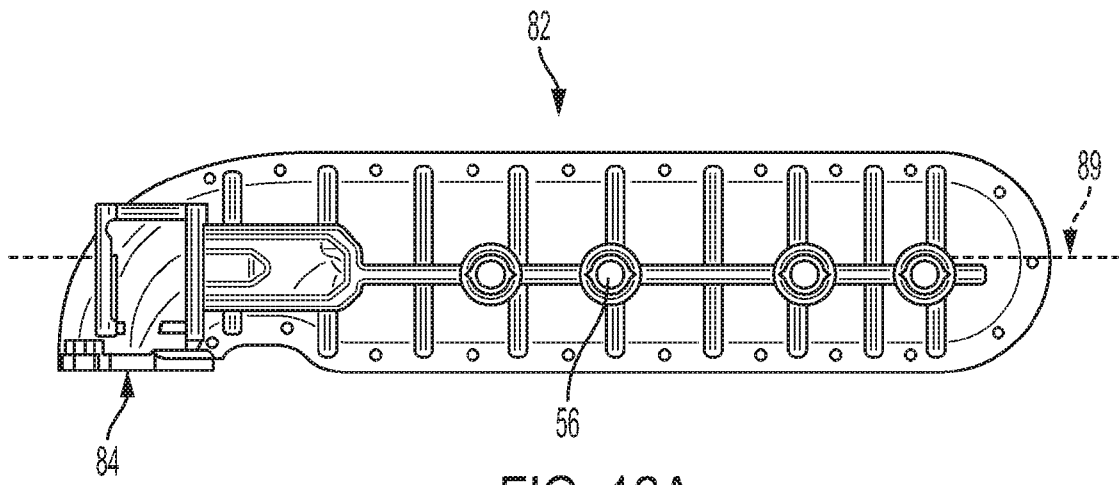
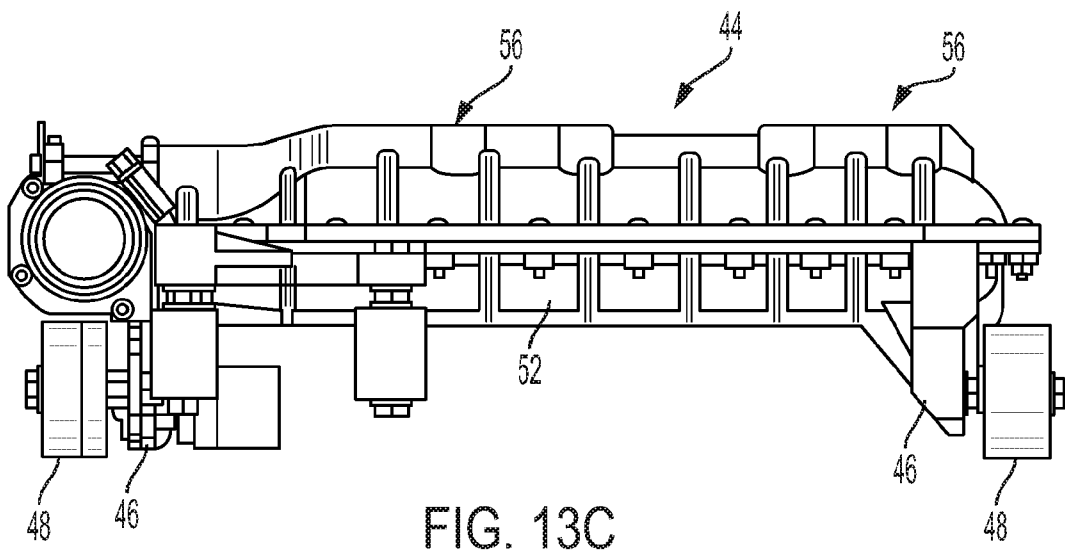
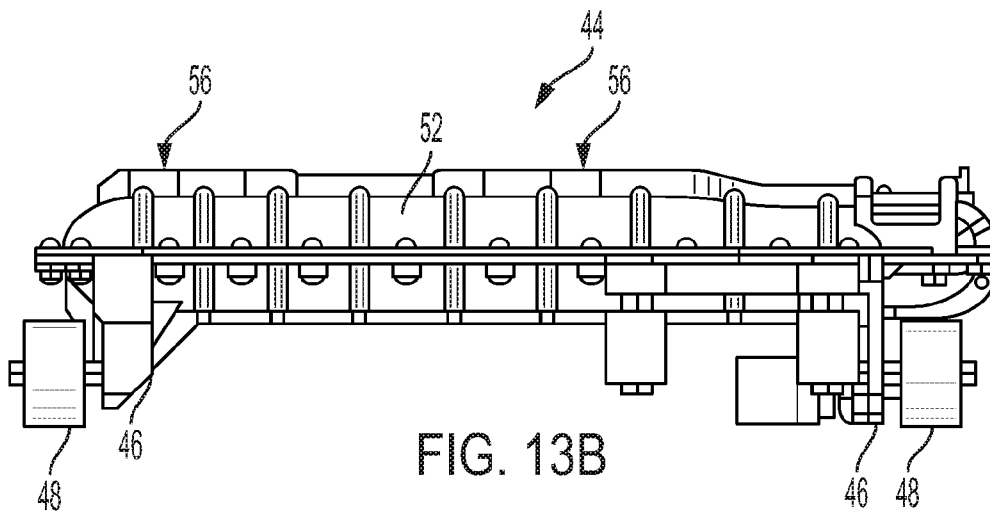
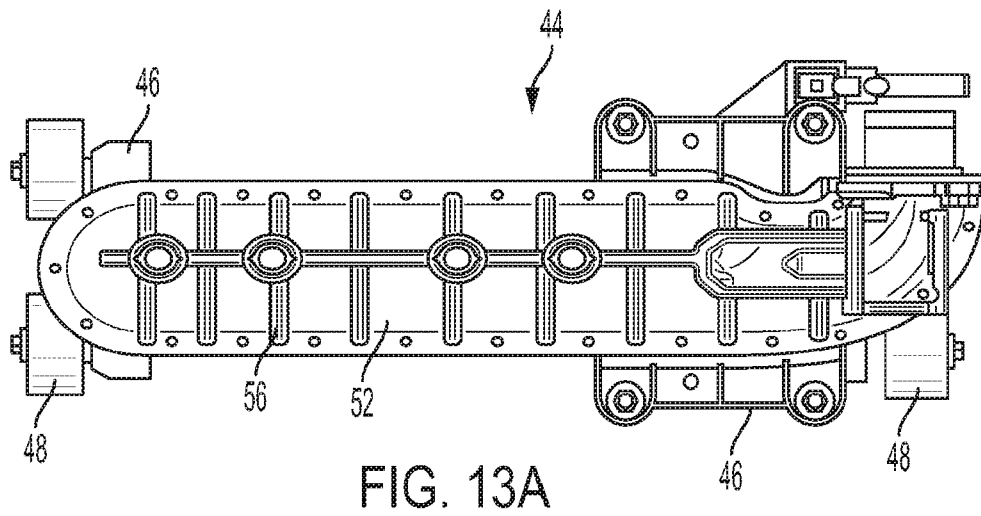


FIG. 11B





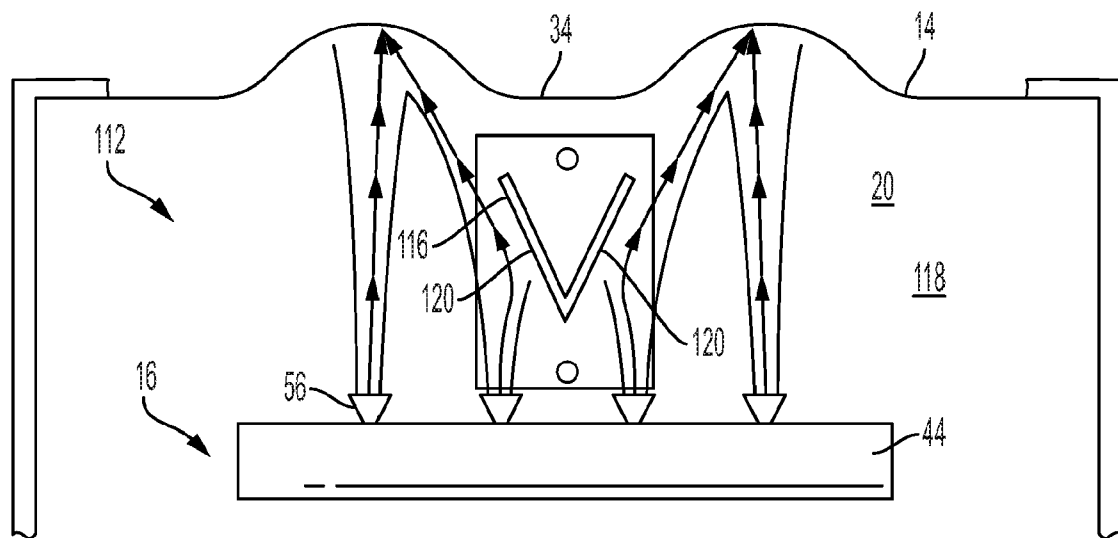


FIG. 14

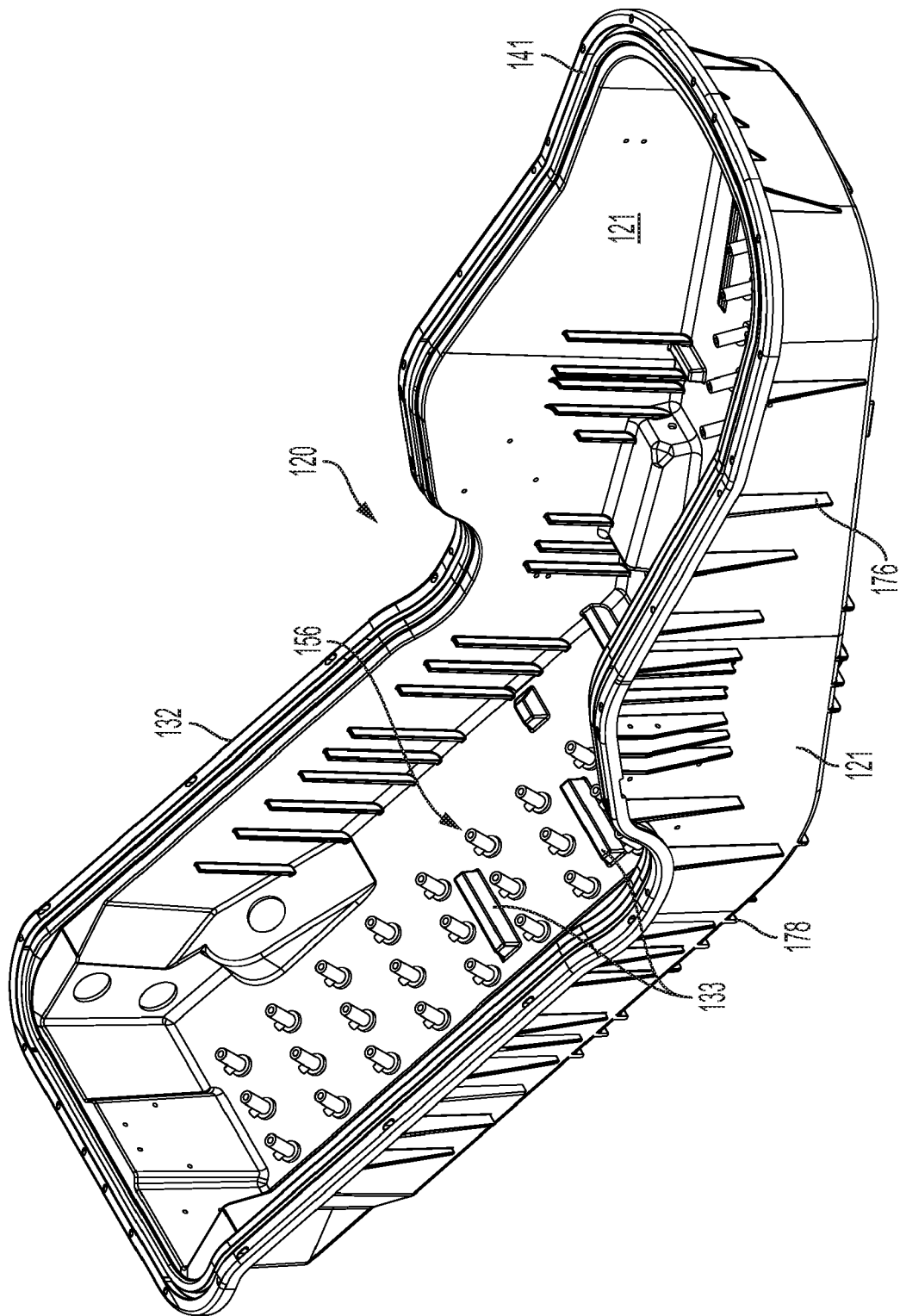


FIG. 15