

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 835 299**

(51) Int. Cl.:

A61G 7/047

(2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.01.2015 PCT/IB2015/050437**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **25.06.2015 WO15092782**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.01.2015 E 15729727 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.08.2020 EP 3107513**

(54) Título: **Cama**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.06.2021

(73) Titular/es:

**SASON, ALBERT (100.0%)
7 Mota Gur
Petah Tikva, IL**

(72) Inventor/es:

SASON, ALBERT

(74) Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 835 299 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

Cama

5 Antecedentes

La presente solicitud reivindica la prioridad respecto de la solicitud de patente n.º 230084, presentada en Israel el 22 de diciembre de 2013.

10 Campo técnico

La presente invención se refiere a mejoras en los dispositivos para lavado de pacientes y, más específicamente, a una cama que incluye un medio para lavar a un paciente tendido sobre la misma.

15 Descripción de la técnica relacionada

Las personas impedidas que se encuentran encamadas se enfrentan a un grave problema higiénico: cómo mantener limpio su cuerpo. Este problema también es compartido por personas mayores, pacientes geriátricos, personas con discapacidades, etc.; en hospitales, asilos, residencias de ancianos o en su propio domicilio.

20 La limpieza corporal afecta en gran medida a la salud y a la dignidad humana de la persona.

El inventor de la presente invención fue consciente de este problema mientras cuidaba a sus padres durante su enfermedad terminal; descubrió que la higiene personal es un problema para las personas mayores en hospitales y residencias de ancianos por varios motivos, tales como el peso del paciente, su estado físico, su estado psicológico, etc.

Puede ser difícil llevar el paciente hasta las instalaciones de lavado y hay que hacerlo a intervalos frecuentes según sea necesario.

30 Mediante la presente invención se abordan estos y otros problemas de las instalaciones de la técnica anterior para personas con discapacidad.

35 Una solicitud PCT WO02078491 describe una cama de servicio que comprende una estructura, un mecanismo de guiado soportado de manera móvil por la estructura y un colchón que tiene una ondulación formada al guiar el colchón a través del mecanismo de guiado.

Sumario de la invención

40 La presente invención, como se define en la reivindicación 1, comprende una cama con un medio para lavar a un paciente tendido sobre la cama, sin sacar al paciente de la cama.

Según un aspecto de la presente invención, la cama está hecha de una pluralidad de cojines que tienen canales de drenaje practicados en los mismos, para dejar que el agua de lavado y el jabón fluyan hacia abajo de la cama.

45 Además, cada cojín se puede inflar e incluye una entrada de inflado y una salida de desinflado sobre el mismo.

Según otro aspecto de la presente invención, la cama incluye un medio para lavar la parte inferior del cuerpo del paciente, es decir, la parte del cuerpo del paciente que está orientada hacia la cama.

50 Este medio incluye un colchón hecho de una pluralidad de cojines inflables montados sobre una base común, un cepillo giratorio móvil a lo largo de la espalda del paciente y una artesa situada entre el cepillo giratorio y el colchón.

55 Según la invención, la cama incluye un medio para desinflar parcialmente parte de los cojines que están ubicados bajo la artesa; por lo tanto, la mayoría de los cojines soportan el cuerpo del paciente mientras que varios cojines dejan pasar la artesa con el cepillo giratorio.

Los depósitos para agua limpia y residuos pueden estar ubicados debajo de la cama, o la cama puede estar conectada a salidas adecuadas en las instalaciones hospitalarias.

60 Según otro aspecto más de la invención, se utilizan cepillos giratorios adicionales para lavar la parte delantera y laterales del paciente, con énfasis en los lugares que necesitan cuidado adicional.

65 Además, la cama puede incluir un medio para secar el cuerpo del paciente y el colchón; un medio para retirar la sábana usada y sustituirla por una sábana limpia; un medio para que el paciente pueda defecar en un depósito de excrementos en lugar de en la cama; y un medio para limpiar el trasero del paciente después de defecar.

Otros fines y ventajas de la presente invención serán evidentes para los expertos en la técnica tras leer la presente descripción y los dibujos relacionados.

5 **Breve descripción de los dibujos**

Las realizaciones de la invención se describen de aquí en adelante con referencia a los dibujos, en los que:

10 Las Figs. 1A y 1B ilustran una vista superior y una vista lateral, respectivamente, de la cama de un paciente.

10 Las Figs. 2A y 2B ilustran dos realizaciones de un cojín para la cama de un paciente.

Las Figs. 3 y 4 ilustran la cama de un paciente con un medio de lavado en la misma.

15 La Fig. 5 ilustra medios de lavado con suministros de agua y jabón líquido.

La Fig. 6 ilustra sistemas para el inflado de los cojines.

20 La Fig. 7 ilustra una cama con suministro de agua y recogida de residuos.

20 La Fig. 8 ilustra los lugares más importantes que hay que lavar en el cuerpo de un paciente.

La Fig. 9 ilustra una cama con un medio para lavar la parte superior y los lados del cuerpo de un paciente.

25 La Fig. 10 ilustra un medio para lavar la parte superior y los lados del cuerpo de un paciente.

La Fig. 11 ilustra una cubierta y un medio para lavar la parte superior y los lados del cuerpo de un paciente.

30 La Fig. 12 ilustra la parte inferior de la cama, con cojines inflables y protectores laterales.

30 La Fig. 13 ilustra la parte inferior de la cama, con cojines inflables y abertura para heces.

La Fig. 14 ilustra la parte inferior de la cama, con parte del cuerpo superior de la cama en su posición vertical.

35 La Fig. 15 ilustra la parte inferior de la cama, con parte del cuerpo superior de la cama en su posición horizontal.

La Fig. 16 ilustra la parte inferior de la cama, con cojines inflables y el cilindro que activa la abertura para las heces.

40 La Fig. 17 ilustra una vista desde abajo de la parte inferior de la cama con el medio para activar la abertura para las heces.

La Fig. 18 ilustra una vista lateral de la parte inferior de la cama.

45 La Fig. 19 ilustra un medio para lavar la parte superior del cuerpo de un paciente.

La Fig. 20 ilustra el medio para lavar la parte superior del cuerpo de un paciente.

La Fig. 21 ilustra la cama en su posición vertical y la abertura para las heces en su estado abierto.

50 La Fig. 22 ilustra la cama en su posición horizontal y la abertura para las heces en su estado abierto.

La Fig. 23 ilustra una vista en sección transversal de la cama en su posición horizontal y la abertura para las heces en su estado abierto.

55 La Fig. 24 ilustra una vista superior de la cama en su posición horizontal y la abertura para las heces en su estado abierto.

La Fig. 25 ilustra la estructura de la cama, sobre la cual se montan los cojines, sin los cojines.

60 La Fig. 26 ilustra una vista lateral de la estructura de la cama, sobre la que se montan los cojines, sin los cojines.

La Fig. 27 ilustra una vista superior de la estructura de la cama.

La Fig. 28 ilustra la artesa a medida que se desplaza sobre los cojines en la cama.

65 La Fig. 29 ilustra una vista isométrica/superior del cojín en su estado inflado.

- La Fig. 30 ilustra una vista lateral del cojín.
- La Fig. 31 ilustra una vista superior del cojín.
- 5 La Fig. 32 ilustra una vista isométrica/inferior del cojín.
- La Fig. 33 ilustra una vista en corte transversal lateral de un cojín de tres partes en su estado inflado.
- 10 La Fig. 34 ilustra una vista lateral en sección transversal de un cojín de tres partes en su estado desinflado.
- Descripción detallada de la invención**
- A continuación, se describirá la presente invención a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos.
- 15 En las Figs. 1A y 1B, que ilustran una vista superior y una vista lateral, respectivamente, de una cama 1 de paciente, la presente invención comprende una cama 1 con un medio para lavar a un paciente tendido sobre la cama, sin sacar al paciente de la cama.
- 20 La cama 1 incluye una pluralidad de cojines 11, todos montados de forma fija sobre una placa base 12 por debajo, y un depósito 13 para recogida de residuos.
- Cada cojín 11 tiene uno o más canales para drenar el agua y el jabón 112 de la superficie de la cama al depósito 13.
- 25 Por lo tanto, la cama 1 está hecha de una pluralidad de cojines 11 que tienen canales 112 de drenaje practicados en los mismos, para dejar que el agua de lavado y el jabón fluyan hacia abajo de la cama.
- Además, cada cojín se puede inflar e incluye una entrada de inflado y una salida de desinflado sobre el mismo.
- 30 Las Figs. 2A y 2B ilustran dos realizaciones de un cojín 11 para la cama de un paciente. Cada cojín 11 incluye uno o más canales para drenar agua y jabón 112, que se pueden fabricar a lo largo de los laterales del cojín, como se ilustra.
- Cada cojín puede además incluir una entrada 113 de inflado y una salida 114 de desinflado.
- 35 Preferiblemente, cada cojín tiene, generalmente, forma de cubo donde cada lado mide de 5 a 10 centímetros (cm); se pueden usar otras dimensiones.
- Según otro aspecto de la presente invención, la cama 1 incluye un medio para lavar la parte inferior del cuerpo 2 del paciente, es decir, la parte del cuerpo del paciente que está orientada hacia la cama.
- 40 Este medio incluye un colchón hecho de una pluralidad de cojines inflables 11 montados sobre una base común, un cepillo giratorio 32 móvil a lo largo de la espalda del paciente y una artesa 31 situada entre el cepillo giratorio y el colchón.
- 45 Según otro aspecto más de la presente invención, la cama 1 incluye un medio para desinflar parcialmente parte de los cojines 11 que están ubicados bajo la artesa 31; por lo tanto, la mayoría de los cojines 11 soportan el cuerpo 2 del paciente mientras que varios cojines dejan pasar la artesa con el cepillo giratorio. Las Figs. 3 y 4 ilustran la cama de un paciente con un medio de lavado en la misma.
- 50 Cuando el paciente 2 está tendido en la cama 1, los cojines inflables 11 adoptan la forma general del cuerpo del paciente para su comodidad; además, hay un cepillo giratorio 32 de forma cilíndrica montado encima de una artesa 31; el conjunto de cepillo y artesa se pueden desplazar a lo largo de la espalda del paciente para lavarlo.
- 55 Cuando el cepillo y la artesa se desplazan a lo largo de la cama, los cojines momentáneamente situados bajo la artesa se pueden rebajar, como se ilustra mediante los cojines rebajados 11A, 11B. El cuerpo está soportado por los cojines no rebajados.
- 60 Además, los cojines pueden ascender para adaptarse al cuerpo del paciente en una postura específica, como se ilustra con los cojines 11C.
- Los cojines 11 están montados en una placa base 12.
- 65 Hay orificios 312 en la artesa 31 para que el agua y el jabón fluyan al exterior de la artesa y, a través de los canales 112, a un depósito 13 para recogida de residuos.

- Los suministros de agua y jabón líquido están conectados al cepillo 31 con el fin de lavar al paciente.
- El cepillo y la artesa pueden desplazarse a lo largo de una ranura flexible para adaptar su altura a la altura de los cojines 11.
- 5 La Fig. 5 ilustra un medio de lavado con suministros de agua y jabón líquido que incluyen un cepillo giratorio 32 con una entrada 321 de agua y una entrada 322 de jabón líquido.
- 10 Por lo tanto, a medida que el cepillo 32 se desplaza a lo largo del cuerpo del paciente, gira para lavar al paciente, mientras que el agua y jabón se suministran con tal fin.
- La Fig. 6 ilustra un sistema para el inflado de los cojines.
- 15 Los cojines 11 soportan el cuerpo del paciente, mientras que los cojines rebajados 11A, 11B permiten el paso de la artesa 31 sobre los mismos.
- 20 Se puede utilizar un microordenador 47 para controlar el estado de cada cojín 11: cada cojín puede inflarse individualmente activando una válvula 43 de inflado conectándola a un acumulador 41 de suministro de aire a presión.
- 25 Un cojín se puede desinflar bajo el control de microordenador activando su correspondiente válvula 42 de desinflado.
- Se puede usar un sensor 46 de ubicación de la artesa para notificar al microordenador la ubicación instantánea de la artesa 31, de tal manera que el microordenador sabrá qué cojín desinflar; después se vuelve a inflar cuando la artesa se desplaza a otra ubicación. Y así, el proceso se repite a medida que la artesa se desplaza.
- 30 Los depósitos para agua limpia y residuos pueden estar ubicados debajo de la cama; o, la cama puede estar conectada a salidas adecuadas en las instalaciones hospitalarias.
- 35 La Fig. 7 ilustra una cama con suministro de agua y recogida de residuos.
- 40 Por lo tanto, el dispositivo de lavado puede incluir un depósito 18 de agua limpia y un depósito 19 para recogida de residuos.
- 45 Según otro aspecto más de la invención, se utilizan cepillos giratorios adicionales para lavar la parte delantera y laterales del paciente, con énfasis en los lugares que necesitan cuidado adicional.
- 50 La Fig. 8 ilustra ubicaciones críticas para lavar 23 en el cuerpo 2 de un paciente. La presente invención incluye un medio para prestar más atención a estos lugares más difíciles de alcanzar.
- 55 La Fig. 9 ilustra una cama con un medio para lavar la parte superior y los lados del cuerpo de un paciente.
- 60 La cama 1 puede incluir una cubierta 51 plegable transparente montada en uno de sus extremos; la cubierta se puede extender para cubrir el cuerpo del paciente mientras se lava, de modo que no se derramen el agua y el jabón fuera de la cama. En su estado plegado, la cubierta 51 no molestará al paciente; durante el lavado, un asistente puede supervisar el proceso de lavado a través de la superficie transparente de la cubierta 51.
- 65 Los cepillos 521, 531, 541, 551 pueden desplazarse a lo largo de la cama mientras están montados en sus respectivos rieles o ranuras 52, 53, 54, 55.
- 70 La Fig. 10 ilustra una vista lateral del medio para lavar la parte superior y los lados del cuerpo de un paciente.
- 75 La cama 1 con el paciente 2 tendido sobre la misma tiene cepillos 521, 551 que giran mediante los motores 522, 552. Los motores pueden ser neumáticos o eléctricos. Preferiblemente, se utilizan medios giratorios no eléctricos para evitar el peligro de electrocución del paciente.
- 80 La Fig. 11 ilustra una cubierta y un medio para lavar la parte superior y los lados del cuerpo de un paciente.
- 85 La cama 1 con una cubierta transparente 51 también tiene cepillos 521, 551 como se detalló anteriormente.
- 90 Además, la cama puede incluir un medio para secar el cuerpo del paciente y el colchón; un medio para retirar la sábana usada y sustituirla por una sábana limpia; un medio para que el paciente pueda defecar en un depósito de excrementos en lugar de en la cama; y un medio para limpiar el trasero del paciente después de defecar.

El medio para que el paciente pueda defecar en un depósito de excrementos en lugar de en la cama puede incluir un anillo inflable activado por el paciente para separar los cojines adyacentes situados cerca del trasero del paciente, de manera que se forma un conducto a través del colchón hacia abajo, hasta un depósito de excrementos.

- 5 El depósito puede tener una cubierta que se abre automáticamente durante este proceso y se vuelve a cerrar posteriormente, para evitar malos olores en el aire.

10 El medio para limpiar el trasero del paciente después de defecar puede incluir un cepillo giratorio con un medio para levantarla de debajo de la cama, después de la defecación; se pueden usar suministros de agua y jabón adecuados para lavar eficazmente al paciente.

La Fig. 12 ilustra la parte inferior de la cama 1, con cojines inflables 11 y protectores laterales 14.

15 Lavado de la espalda del paciente

15 Varios cojines se montan adyacentes entre sí en una estructura bidimensional para formar un colchón.

20 Cada cojín tiene una estructura telescopica con un globo contenido en ella. El cojín está concebido de tal manera que, cuando el globo se infla, separa las partes telescopicas. Preferiblemente, hay tres partes telescopicas. Preferiblemente, el globo se elabora con un material polimérico que tiene propiedades elásticas y de resistencia a la abrasión.

25 Una manguera de aire está conectada a la base del globo (en la parte inferior de la cama, ubicada hacia el suelo). Cuando se infla el globo, este hace que las tres partes telescopicas se eleven, como una especie de cilindro que se mueve hacia arriba o hacia abajo.

30 Todas las mangueras de aire de todos los globos se conectan a un acumulador (un depósito de presión con un diafragma interno, que genera una presión de aire constante para el sistema de cama). El depósito está conectado a un compresor que genera una presión de aire constante. Por lo tanto, todos los cojines están a una presión interna constante.

35 Una válvula está conectada a la manguera que conduce a cada cojín. En un primer estado de la válvula, la presión de aire del acumulador se conecta al cojín; en un segundo estado de la válvula, el cojín está desconectado de la presión de aire y se crea una trayectoria hacia el aire ambiental para liberar la presión de aire desde el colchón. Por lo tanto, controlando la válvula asignada a cada cojín, es posible inflar o desinflar ese cojín.

40 Una aplicación de esta estructura es utilizar la mayoría de los cojines para soportar el cuerpo del paciente, mientras que cierta parte del cuerpo queda intencionadamente no soportada.

45 Esta función puede ser útil para prevenir presión en determinadas partes del cuerpo del paciente (tales como úlceras o heridas de decúbito).

45 Opcionalmente, en la parte superior de cada cojín se ha instalado un detector sensible a productos químicos, que es sensible a una sustancia química específica que se aplica en la herida. Por lo tanto, si un cojín entra en contacto con una herida del cuerpo del paciente, el detector hará que ese cojín se desinflle. Esto consigue un colchón adaptativo, que detecta heridas en el cuerpo del paciente; la sección donde hay una úlcera de presión en el cuerpo del paciente no se apoya en el colchón y, por lo tanto, se crea de esta manera una especie de agujero en el colchón.

50 Todos los cojines están a una presión constante predefinida; si se aplica presión a uno de los cojines, el diafragma del acumulador se moverá o retraerá, para preservar la presión de aire designada.

55 La base del colchón se elabora de un panal de cubos, comprendiendo cada cubo la base de un cojín. Cuando el cojín está desinflado, sus partes telescopicas entran en la parte cúbica de ese cojín.

60 En el fondo de la base del cojín está la conexión entre el cojín y el tubo de suministro de aire. Cada cojín está unido fijamente a su ubicación designada sobre la base del colchón.

65 Preferiblemente, la altura total de cada cojín es aproximadamente 200 milímetros (mm), en donde aproximadamente 50 mm de estos se insertan en dicho soporte de cubo.

65 La artesa

La artesa es un semitubo (una parte cilíndrica cuya sección transversal es un semicírculo), que está perforada para drenar el agua que se acumula en ella. Un extremo de la artesa está conectado a un tubo perforado que pulveriza agua o jabón.

Los dos extremos de la artesa están montados en dos pistas que abarcan la longitud de la cama. El eje de simetría de la artesa es normal a la longitud de la cama, de manera que la artesa abarca la anchura de la cama.

5 El sistema está concebido de tal manera que, en cualquier momento determinado, desinfla los cojines que se encuentran bajo la artesa, e infla de nuevo el cojín en cuanto la artesa se ha desplazado a otra ubicación.

En otra realización, es la presión aplicada por la artesa sobre los cojines la que hace que los cojines de esa ubicación se retraigan (su altura disminuye) todo el tiempo que la artesa esté situada por encima de estos cojines.

10 Por lo tanto, el cepillo siempre estará en contacto con el cuerpo del paciente.

La artesa se desplaza a lo largo de la cama, en donde la presión de la artesa sobre cojines hace que se retraigan y, así, el nivel de la artesa queda por debajo del nivel del colchón.

15 La artesa siempre estará aproximadamente 50 mm por debajo del cuerpo del paciente que recibe el lavado. En la artesa se instala un cepillo (rodillo) que está unido a una articulación por ambos lados. Estos ejes están conectados a acoplamientos instalados en los extremos de la artesa (su función se describe más adelante).

20 La artesa se desplaza a lo largo de la cama bajo el cuerpo del paciente que recibe el lavado, y el tubo perforado que está instalado en el extremo de la artesa salpica agua o jabón y el cepillo gira frotando el cuerpo a lavar. El agua o jabón fluyen hacia el cuerpo y el cepillo crea fricción para la limpieza mecánica.

Pila de cepillos

25 En el borde de la cama (en el fondo o sobre la cama) se instala un cartucho dentro del cual hay preferiblemente seis cilindros, incluyendo dos cilindros de esponja para cepillado, dos rodillos de toalla para limpiar y secar, y dos rodillos de sábanas de cama.

30 Al terminar la acción, y cuando la artesa alcanza el borde de la cama, los acoplamientos en ambos lados de la artesa se abren y el cilindro instalado en la artesa cae dentro de la bandeja de rodillos usados.

Una acción monótona es la de la esponja del rodillo, que se conecta cuando el paciente es enjabonado y lavado. Este rodillo se sustituye por un rodillo de toalla que gira y limpia el cuerpo del paciente.

35 Al final de los dos procesos anteriormente detallados, la artesa se conecta al rodillo de sábana, desplegando de esta manera una sábana limpia bajo el cuerpo del paciente.

Al final de la aplicación de una sábana limpia, la operación estira la sábana, la artesa alcanza el borde de la cama (bajo la cabeza del paciente), se desplaza hacia abajo, hacia su lugar de almacenamiento, y se queda allí hasta recibir otro comando, es decir, una situación donde existe la necesidad de retirar la sábana del colchón.

40 En los extremos de cada rodillo hay ejes conectados con discos de fricción. Los ejes del rodillo se insertan en acoplamientos ubicados en ambos lados de la artesa. Cada uno de los acoplamientos incluye también un disco de fricción. El disco de fricción montado en la artesa incluye un resorte que lo empuja hacia el disco del rodillo, lo que da como resultado que estas partes se conviertan en una unidad con fricción máxima entre las mismas.

45 Cuando la artesa alcanza su ubicación de almacenamiento, los embragues de sus lados se abren y el rodillo cae, en donde la artesa se ubica opuesta al siguiente rodillo que se va a usar. Cuando el nuevo rodillo está en su sitio, los embragues se cierran para sujetar el siguiente rodillo para la siguiente operación.

50 50 La Fig. 13 ilustra la parte inferior de la cama 1, con cojines inflables 11 y abertura o hueco para las heces 15.

Abertura para drenaje de heces

55 55 El colchón y la base de cama se dividen en dos partes, estando las dos partes conectadas con un eje que está conectado a un pistón. La provisión de un comando adecuado hará que una sección de la cama ascienda para soportar la parte superior del cuerpo del paciente en una posición sentada.

60 60 El final de la mitad del colchón que no ha subido (la sección donde están los glúteos) es un cubo de cojines, que se desconecta o conecta a la cama en respuesta a un comando del paciente.

Cuando se desconecta, este cubo se desliza hacia abajo y lateralmente; por lo tanto, se forma un hueco en el colchón en la ubicación de los glúteos del paciente. Bajo el hueco aparece un depósito de recogida de heces.

65 65 El mismo cilindro se puede usar tanto para mover el cubo que cubre el hueco como para llevar el depósito de heces. Cuando el paciente tiene que defecar, él/ella puede presionar un botón y a continuación:

- el rodillo de sábana se desplaza hacia los pies del paciente; por lo tanto, no hay sábana entre los glúteos y el colchón; el hueco en el colchón se abre y el depósito de heces se coloca cerca del hueco. Las heces del paciente caen a través del hueco en el colchón en el depósito o recipiente de heces.
- 5 Al finalizar, el paciente pulsa un botón para indicarlo.
- El depósito de heces se baja y su cubierta se sella herméticamente para evitar malos olores en la habitación.
- 10 En el interior de la abertura en el depósito de heces existen tubos de pulverización que, al final de la defecación, rocían con agua a presión los glúteos y el recto del paciente.
- El hueco en el colchón se cierra. El rodillo de sábana se desplaza hacia la cabeza del paciente y la sábana queda de nuevo extendida.
- 15 La Fig. 14 ilustra la parte inferior de la cama 1, con parte del cuerpo superior de la cama 16 en su posición vertical.
- La parte del cuerpo superior de la cama 16 puede elevarse (hasta una posición sentada) o bajarse (hasta una posición de descanso) usando el cilindro 161.
- 20 La cama incluye además una abertura para activar el cilindro 151 de heces.
- La Fig. 15 ilustra la parte inferior de la cama 1, con la parte del cuerpo superior de la cama 16 en su posición horizontal.
- 25 La Fig. 16 ilustra la parte inferior de la cama 1, con cojines inflables 11 y el cilindro 151 que activa la abertura (hueco) para las heces.
- 30 En el estado ilustrado, el cilindro 151 que activa la abertura para las heces se retrae, por lo tanto, la cubierta 152 se desplaza hacia abajo a lo largo del riel 153.
- La Fig. 17 ilustra una vista desde abajo de la parte inferior de la cama 1 con el medio para activar la abertura para las heces.
- 35 Este medio puede incluir un riel para activar la abertura para las heces 153, parte del cuerpo superior de la cama 16 y parte del cuerpo superior del cilindro 161 de la cama.
- Así mismo, se ilustra además un recipiente o depósito 6 de recogida de heces.
- 40 La artesa puede desplazarse a lo largo de la longitud de la cama guiada por el riel de la artesa 311.
- La Fig. 18 ilustra una vista lateral de la parte inferior de la cama 1.
- 45 Se muestran el riel para activar la abertura para las heces 153, el depósito 6 de recogida de heces y el riel de la artesa 311.
- 50 La Fig. 19 ilustra un medio para lavar la parte superior del cuerpo de un paciente. Se muestran la cama 1 con el cepillo 521 y la esfera engranada 524. La esfera 524 permite que el cepillo gire solamente cuando el cepillo baja para entrar en contacto con el cuerpo del paciente. Si el paciente aleja el cepillo, la esfera hace que el cepillo deje de girar.
- También se muestra el acoplamiento 525.
- 55 La Fig. 20 ilustra el medio para lavar la parte superior del cuerpo de un paciente que incluye:
 una cama 1
 una artesa 31
 un riel para artesa 311
 un acoplamiento 525
 protectores laterales 14
- 60 depósito 6 de recogida de heces
 cilindro 161 de la parte del cuerpo superior de la cama
 y cilindro 151 que activa la abertura para las heces.
- Tanques de agua

En el fondo de la cama hay dos recipientes que se asientan sobre ruedas. El recipiente de heces y orina se puede mover debajo de la cama, donde está montado en dos rieles. Los rieles bloquean el recipiente y permiten su movimiento a lo largo de una trayectoria predefinida, ya sea en su ubicación de reposo inferior o en su ubicación cerca del hueco en el colchón, cuando el paciente está defecando y/u orinando.

- 5 El recipiente de agua limpia se lleva a su ubicación bajo la cama y se conecta a las tuberías de agua limpia del sistema y a una alimentación eléctrica. En la instalación de agua limpia hay una bomba de agua con presión variable, que responde a un comando. Un calentador de agua montado en línea puede calentar el agua.
- 10 Opcionalmente, el agua generada a partir de los vapores de condensación se puede recoger y devolver al recipiente. De este modo, un tubo adicional de agua devuelve al recipiente el agua de condensación formada alrededor del paciente, que es agua limpia, con un soplador instalado en la cama.
- 15 Es posible conectar la cama a la infraestructura existente de abastecimiento de aguas y alcantarillado, ahorrando así los recipientes.

Lavado de la parte delantera del paciente

- 20 En los lados de la cama, abarcando toda la longitud de la de cama, hay instaladas dos varillas a cada lado, en donde un lado está más bajo que el otro. Entre estas varillas hay una varilla helicoidal roscada. Las dos varillas están conectadas a engranajes que se desplazan a lo largo de la varilla redonda y están en contacto, a través de sus engranajes, con la varilla roscada.
- 25 Los cuatro cepillos se mueven a lo largo de la cama y el movimiento así generado incluye, simultáneamente, tanto un movimiento lineal como giratorio.
- 30 El lavado de los lados de la parte superior del cuerpo y las partes del cuerpo superior desde ambos lados del cuerpo del paciente se realiza desplazando dos cepillos cilíndricos (rodillos), cubriendo cada uno de ellos la mitad del cuerpo del paciente. Los cepillos se desplazan a lo largo de la cama sobre varillas, como se ha detallado anteriormente. En la parte inferior del poste hay un tornillo helicoidal a lo largo de la cama que gira y, por lo tanto, acciona el engranaje instalado encima del poste, haciendo que el cepillo realice dos movimientos simultáneamente, el giro sobre su eje y el desplazamiento a lo largo de la cama.
- 35 El engranaje está concebido de tal manera que, si el paciente lo empuja hacia arriba y lo aleja por cualquier motivo, el cepillo deja de girar. Por lo tanto, el rodillo girará únicamente cuando esté en contacto con el cuerpo del paciente.

El engranaje está más abajo que la superficie superior del cuerpo del paciente, por lo tanto, los cepillos cilíndricos de los dos lados de la cama se desplazarán mientras tengan una orientación inclinada.

- 40 Los cepillos cilíndricos, los unos contra los otros, cubren el cuerpo del paciente con cierto solapamiento.

Pequeños cepillos superiores

- 45 Su función es lavar el interior de los pies y muslos, las ingles y las axilas.

Los cepillos pequeños están conectados al engranaje conectado a la varilla superior a lo largo de los lados de la cama. Conjuntamente, estos cepillos conforman una V.

- 50 Mientras se desplazan a lo largo de la cama, estos cepillos cepillarán los lados interiores de los pies y los muslos; cuando alcancen las ingles, debido a la oposición al movimiento que encuentran en ese punto, los cepillos se desplazarán hacia arriba, entonces continuarán a lo largo de los lados del cuerpo del paciente para cepillar la zona de las costillas en dirección a las axilas. La resistencia al movimiento en las axilas hará que los cepillos se muevan y regresen al borde de la cama.

Cubierta superior

- 55 Al comienzo del proceso de lavado, se coloca una cubierta sobre el paciente que cubre todo su cuerpo hasta el cuello. Esta cubierta preserva la privacidad del paciente durante el lavado e impide que el agua salpique y se rocíe por el área circundante.

En este punto se puede instalar un soplador para eliminar el vapor de agua generado durante el lavado.

- 60 La Fig. 21 ilustra la cama 1 en su posición vertical y la abertura para las heces 15 en su estado abierto.

- 65 También se muestra la parte del cuerpo superior de la cama 16.

- La Fig. 22 ilustra la cama 1 en su posición horizontal y la abertura para las heces 15 en su estado abierto.
- También se muestra la parte del cuerpo superior de la cama 16.
- 5 La Fig. 23 ilustra una vista en sección transversal de la cama 1 en su posición horizontal y la abertura para las heces 15 en su estado abierto.
- 10 La Fig. 24 ilustra una vista superior de la cama 1 en su posición horizontal y la abertura para las heces 15 en su estado abierto.
- La Fig. 25 ilustra la base o estructura de la cama 1, sobre la cual se montan los cojines, sin los cojines, y la abertura para las heces 15.
- 15 Se puede observar la curvatura de la estructura de la cama, concebida de esta forma para soportar cómodamente el cuerpo del paciente.
- La Fig. 26 ilustra una vista lateral de la estructura de la cama, sobre la que se montan los cojines, sin los cojines.
- 20 La Fig. 27 ilustra una vista superior de la estructura de la cama.
- La Fig. 28 ilustra la artesa 31 a medida que se desplaza sobre los cojines 11 en la cama. También se muestra el acoplamiento 525.
- 25 La Fig. 29 ilustra una vista isométrica/superior del cojín 11 en su estado inflado. El cojín comprende varias partes telescopicas 116; cuatro partes en esta realización.
- La Fig. 30 ilustra una vista lateral del cojín 11.
- 30 La Fig. 31 ilustra una vista superior del cojín 11.
- La Fig. 32 ilustra una vista isométrica/inferior del cojín 11.
- 35 La Fig. 33 ilustra una vista en corte transversal lateral de un cojín 11 de tres partes en su estado inflado.
- El cojín 11 comprende varias partes telescopicas 116; tres partes en esta realización. También se muestra un globo 117 con su salida 118 de inflado/desinflado.
- 40 La Fig. 34 ilustra una vista en corte transversal lateral de un cojín 11 de tres partes en su estado desinflado.
- El cojín 11 comprende varias partes telescopicas 116; tres partes en esta realización. También se muestra un globo 117 con su salida 118 de inflado/desinflado.
- 45 Se reconocerá que lo anterior es un mero ejemplo de un aparato y método dentro del alcance de la presente invención y que a los expertos en la técnica se les ocurrirán diversas modificaciones tras la lectura de la descripción anteriormente expuesta.

REIVINDICACIONES

1. Una cama con un medio para lavar a un paciente tendido sobre la cama, sin sacar al paciente de la cama, caracterizado por que la cama comprende una pluralidad de cojines inflables montados de forma fija sobre una base, y un medio para lavar al paciente en donde el medio para lavar al paciente incluye un conjunto de cepillo y artesa que comprende un cepillo giratorio (32) montado sobre una artesa (31) que se puede desplazar a lo largo de la espalda del paciente, y un medio para desinflar parcialmente parte de la pluralidad de cojines inflables 11 que están ubicados bajo la artesa 31, de forma que la mayoría de los cojines 11 soportan el cuerpo 2 del paciente mientras varios cojines dejan pasar la artesa con el cepillo giratorio.
5. La cama según la reivindicación 1, en donde al menos parte de los cojines tienen uno o más canales de drenaje practicados en los mismos para dejar que el agua de lavado y el jabón fluyan hacia abajo de la cama; en donde la base es una superficie plana, en donde la base con los cojines montados sobre la misma forman un colchón sobre la cama.
10. La cama según la reivindicación 1 o 2, en donde cada cojín tiene una entrada de inflado y una salida de desinflado en el mismo.
15. La cama según la reivindicación 1 o 2, en donde cada cojín tiene una salida útil para inflar y desinflar el cojín.
20. La cama según la reivindicación 4, que incluye además para cada cojín, una válvula montada en un tubo entre el cojín y una fuente de aire a presión.
25. La cama según la reivindicación 5, en donde cada válvula tiene dos estados, un primer estado en donde la salida de cojín está conectada a la fuente de aire a presión, y un segundo estado en donde la salida de cojín está desconectada de la fuente de aire a presión y la salida está acoplada al aire ambiental.
30. La cama según la reivindicación 1 o 2, en donde el cepillo giratorio y la artesa se pueden desplazar a lo largo de la espalda del paciente a lo largo de un par de rieles montados en los dos lados de la cama y que incluyen además un medio para aplicar agua y/o jabón al cuerpo de un paciente, y en donde el medio para aplicar agua y/o jabón se puede desplazar a lo largo del cuerpo del paciente junto con el cepillo y la artesa; la artesa está perforada para permitir el drenaje del agua y jabón aplicados en el cuerpo del paciente.
35. La cama según la reivindicación 1 o 2, que incluye además un depósito para agua limpia y un depósito de residuos.
40. La cama según la reivindicación 1 o 2, que incluye además un medio para conectarse a las salidas para agua limpia y residuos ubicadas en las instalaciones hospitalarias.
45. La cama según la reivindicación 1 o 2, en donde el medio para lavar al paciente incluye cepillos giratorios adicionales usados para lavar la parte delantera y laterales del paciente, incluidos los lados internos de cada pie y muslo, ingle, zona de las costillas y axilas.
50. La cama según la reivindicación 1 o 2, que incluye además un medio para secar el cuerpo del paciente y el colchón.
55. Una cama según la reivindicación 1, que incluye además un medio para retirar la sábana usada y sustituirla por una sábana limpia.
13. Un cama según la reivindicación 1, que incluye además un medio para que el paciente pueda defecar en un depósito de excrementos situado debajo de la cama.
14. La cama según la reivindicación 1 o 2, que incluye además un medio para limpiar el trasero del paciente después de defecar.

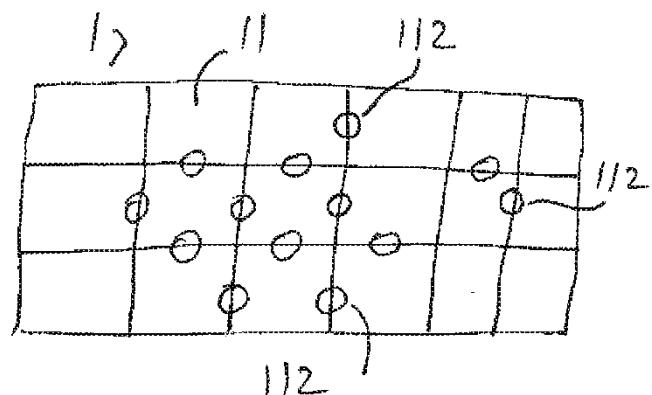


Fig. 1A

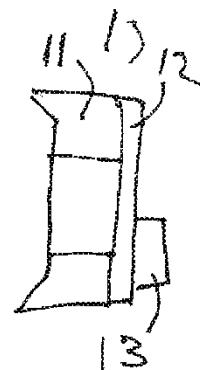


Fig. 1B

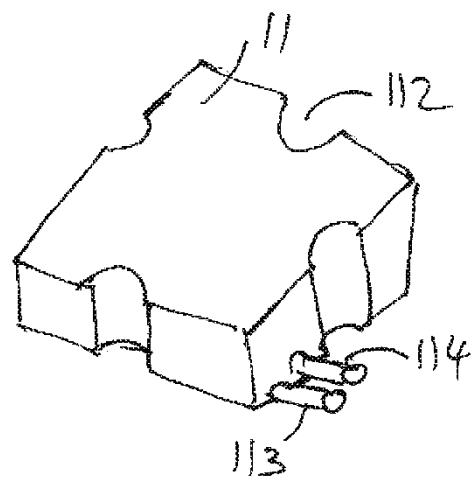


Fig. 2A

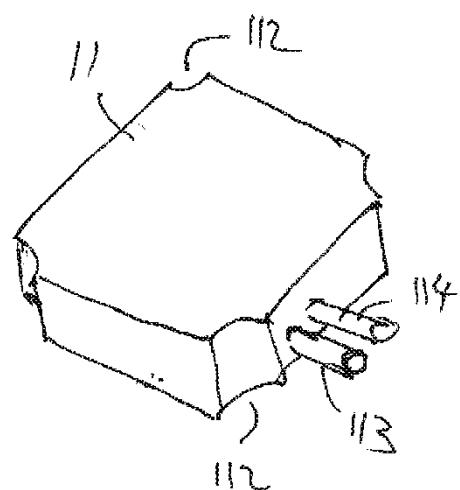


Fig. 2B

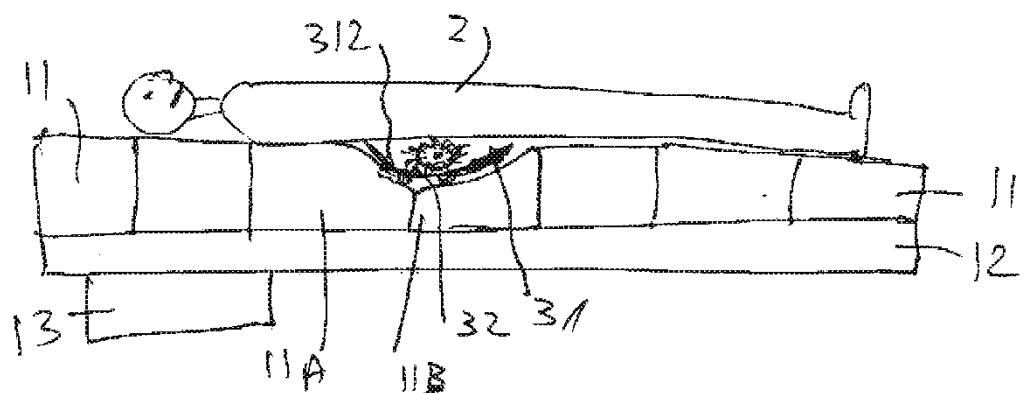


Fig. 3

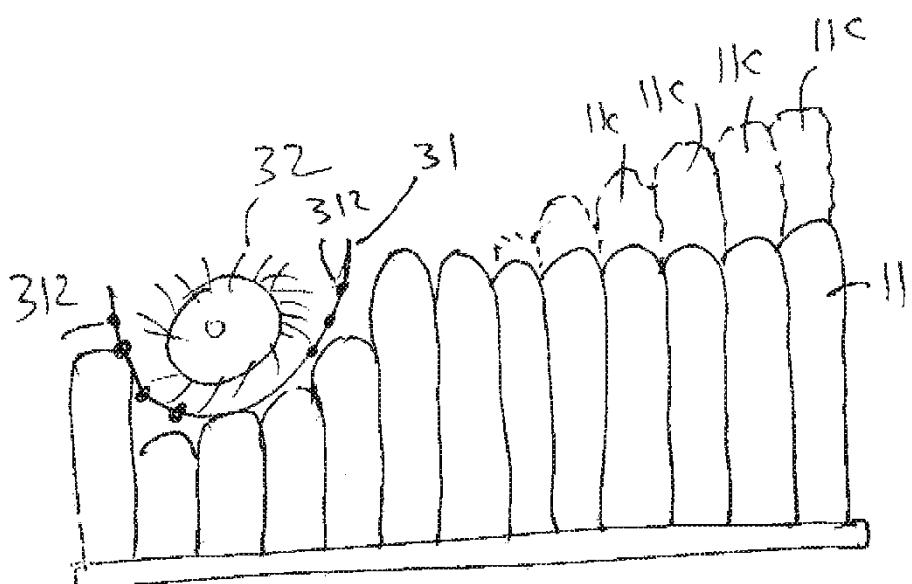


Fig. 4

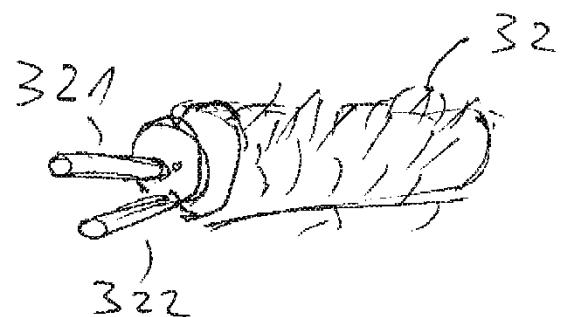


Fig. 5

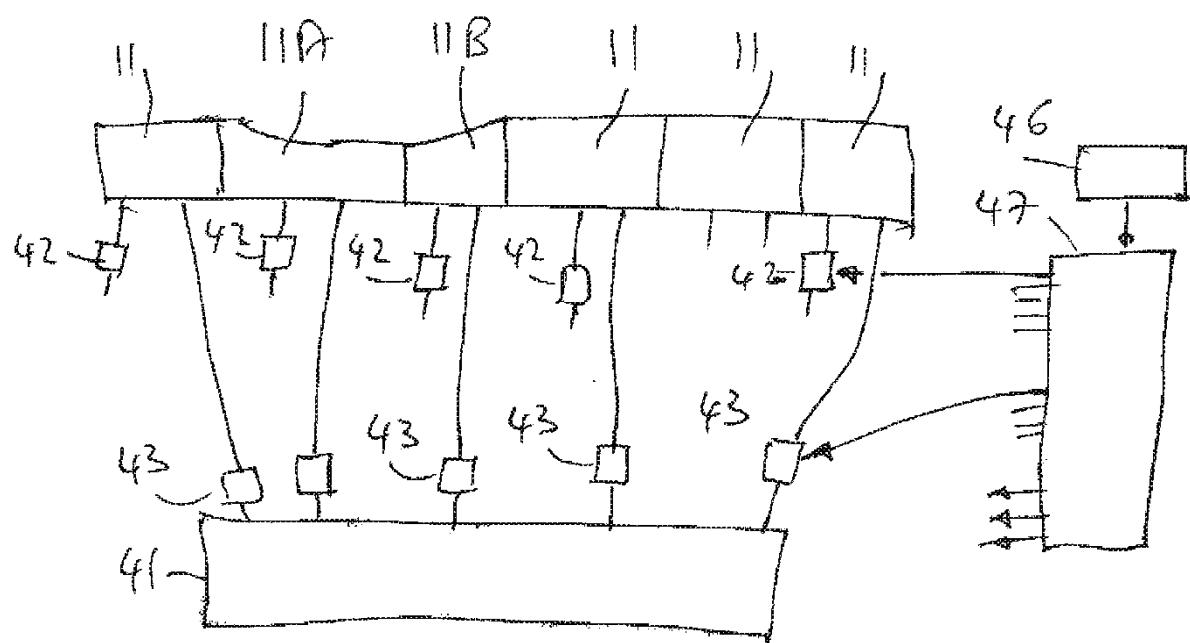


Fig. 6

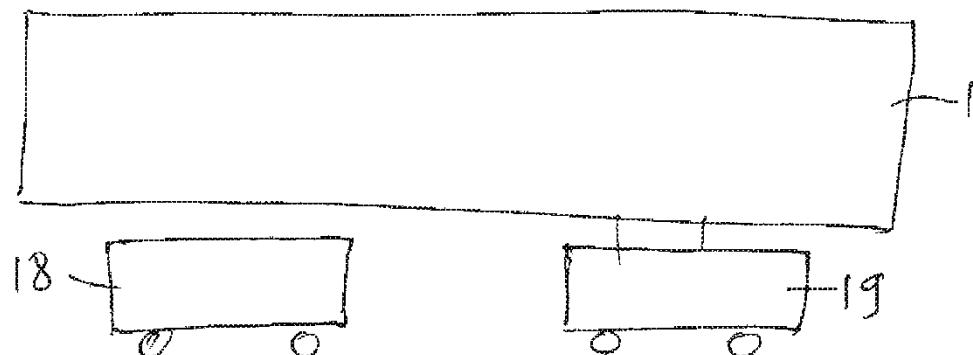


Fig. 7

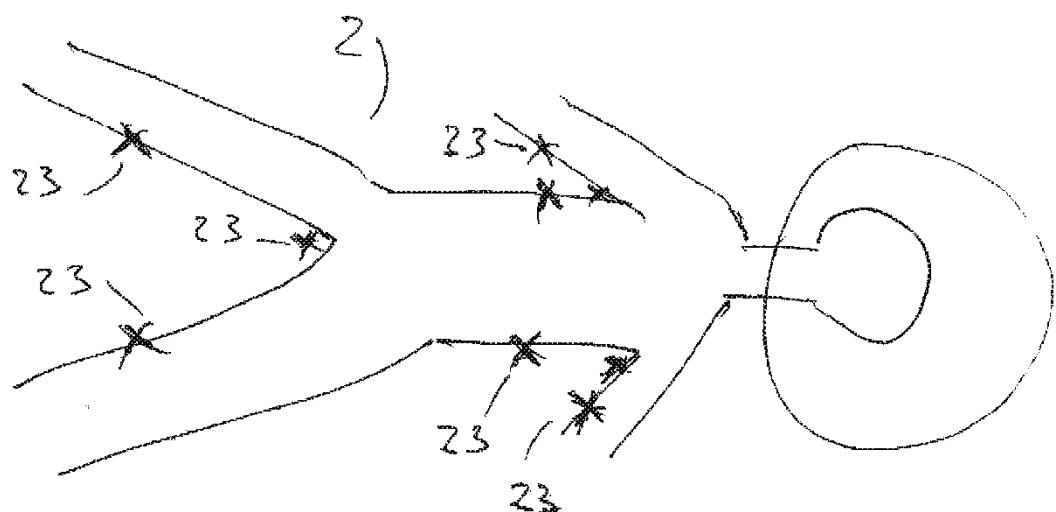


Fig. 8

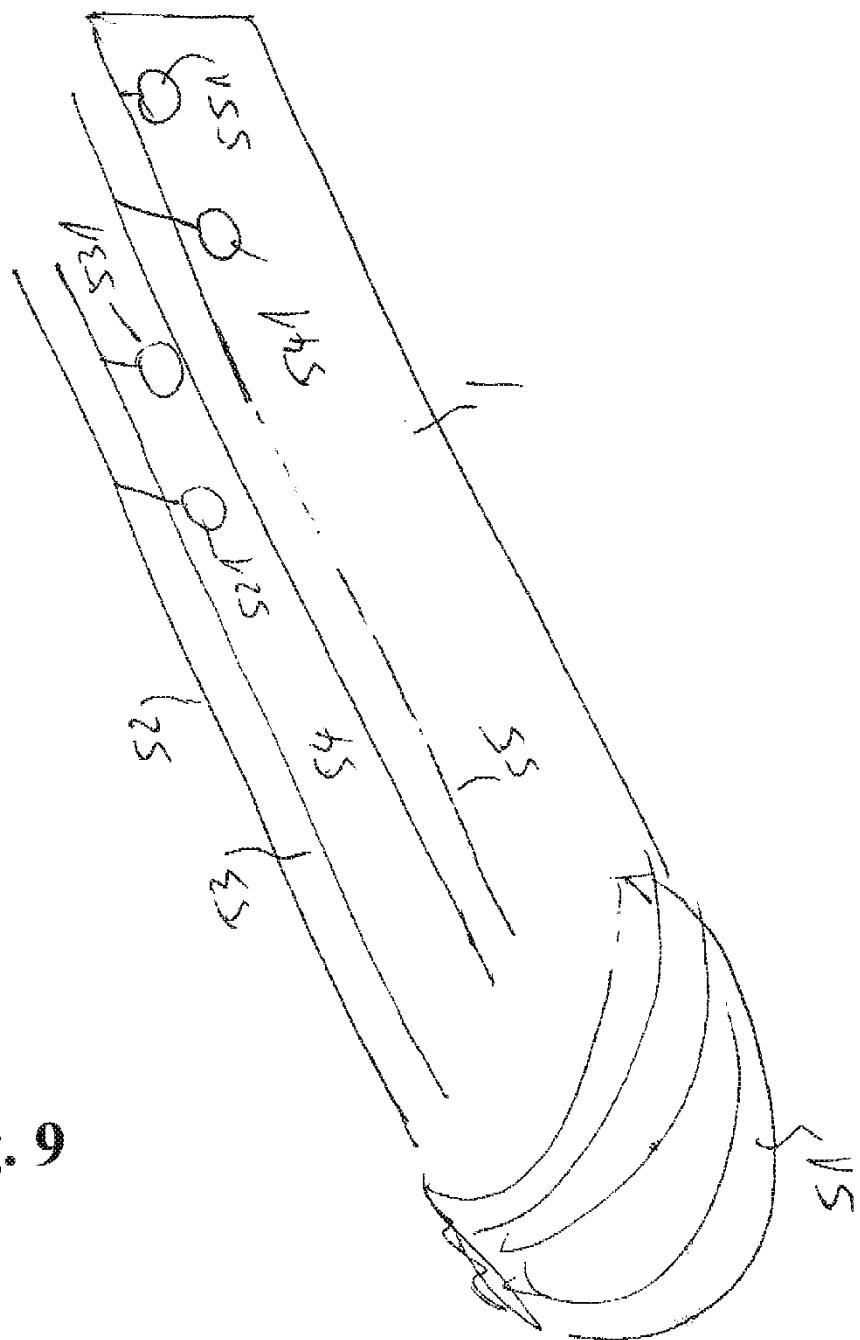


Fig. 9

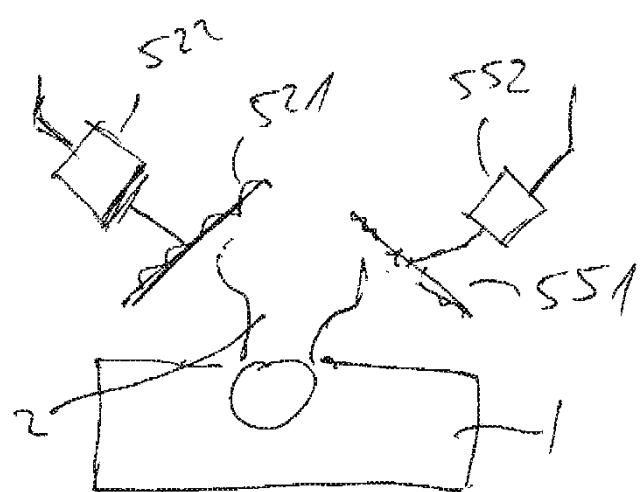


Fig. 10

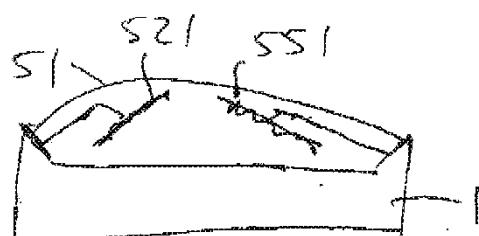


Fig. 11

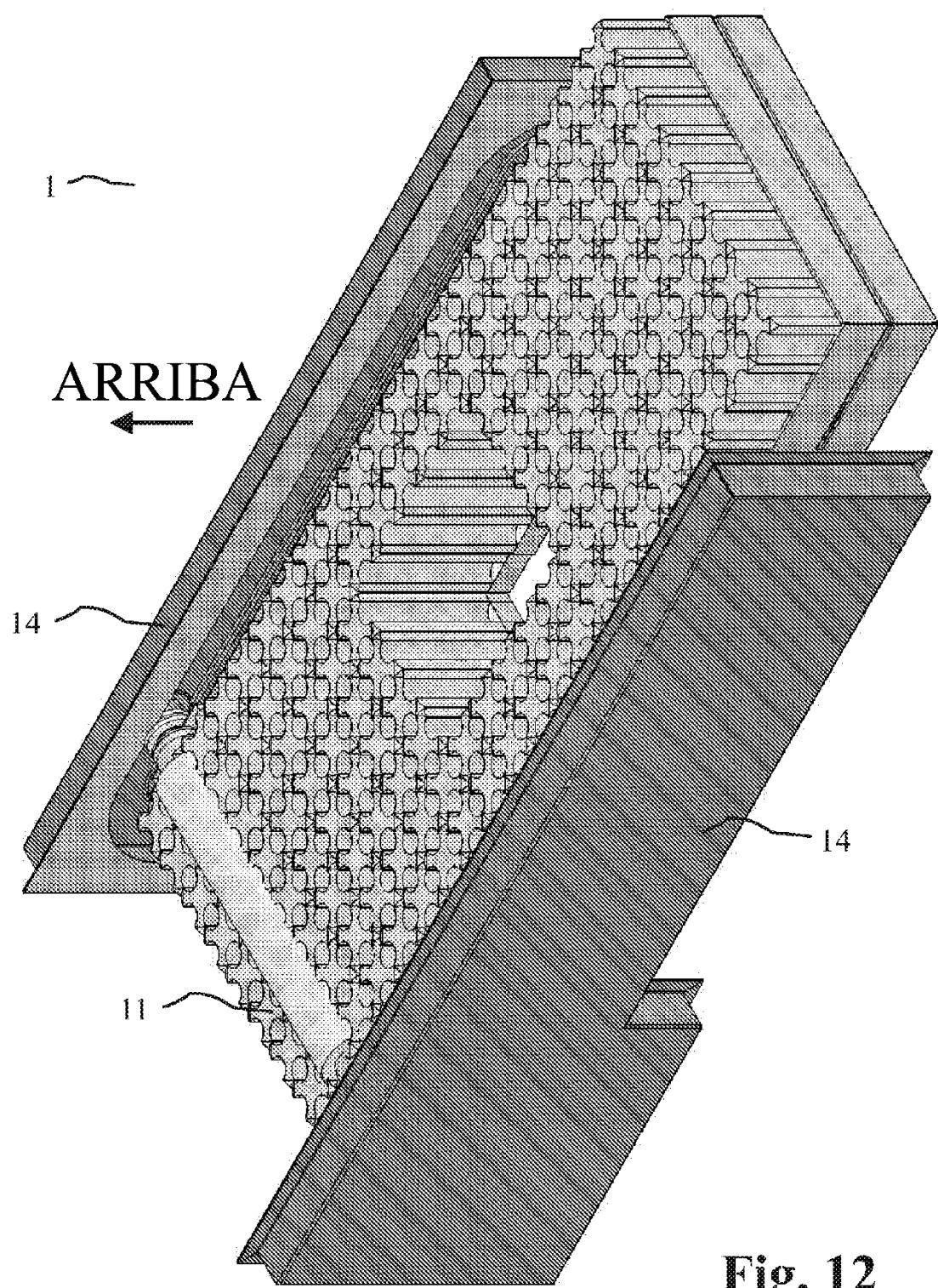


Fig. 12

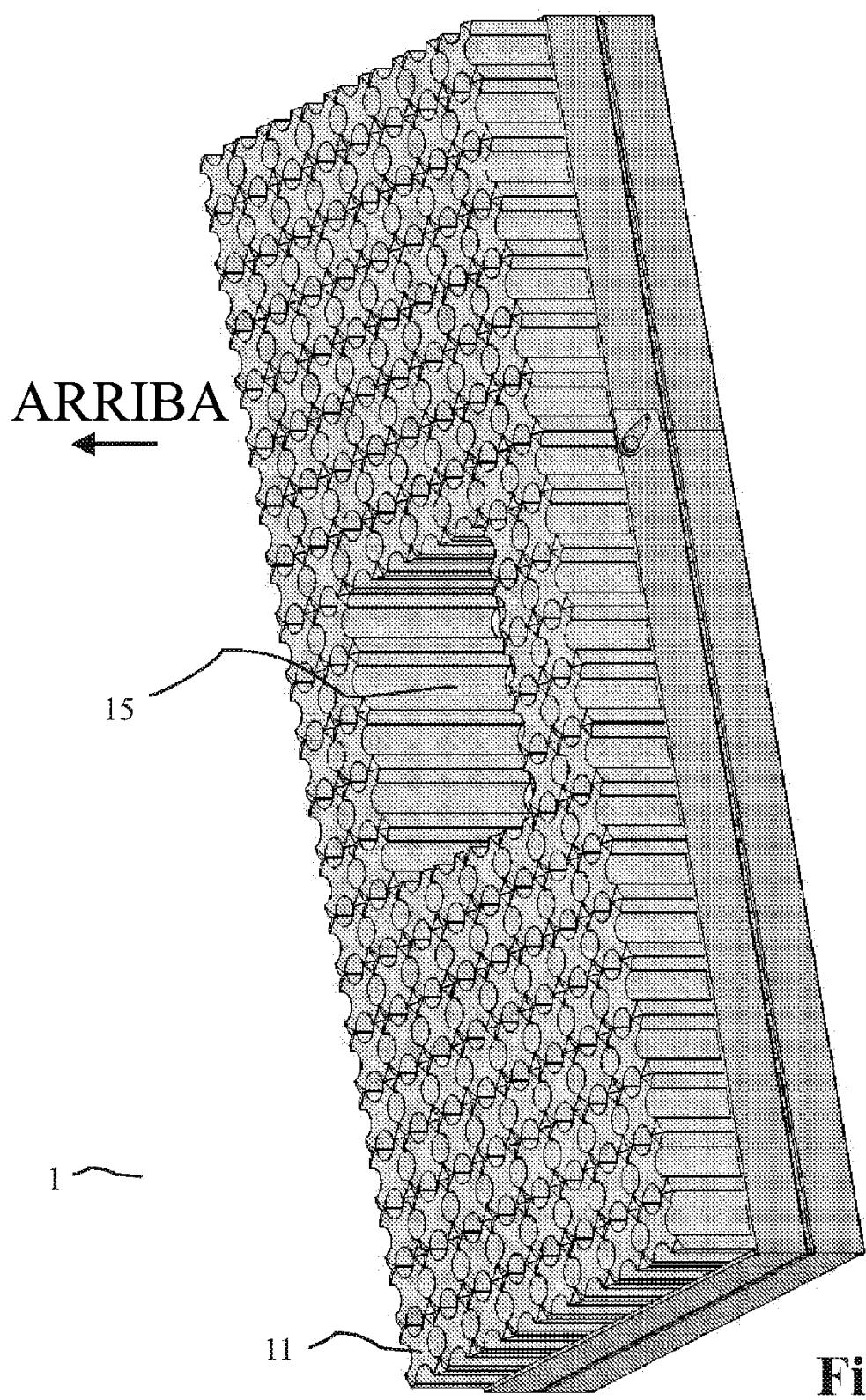


Fig. 13

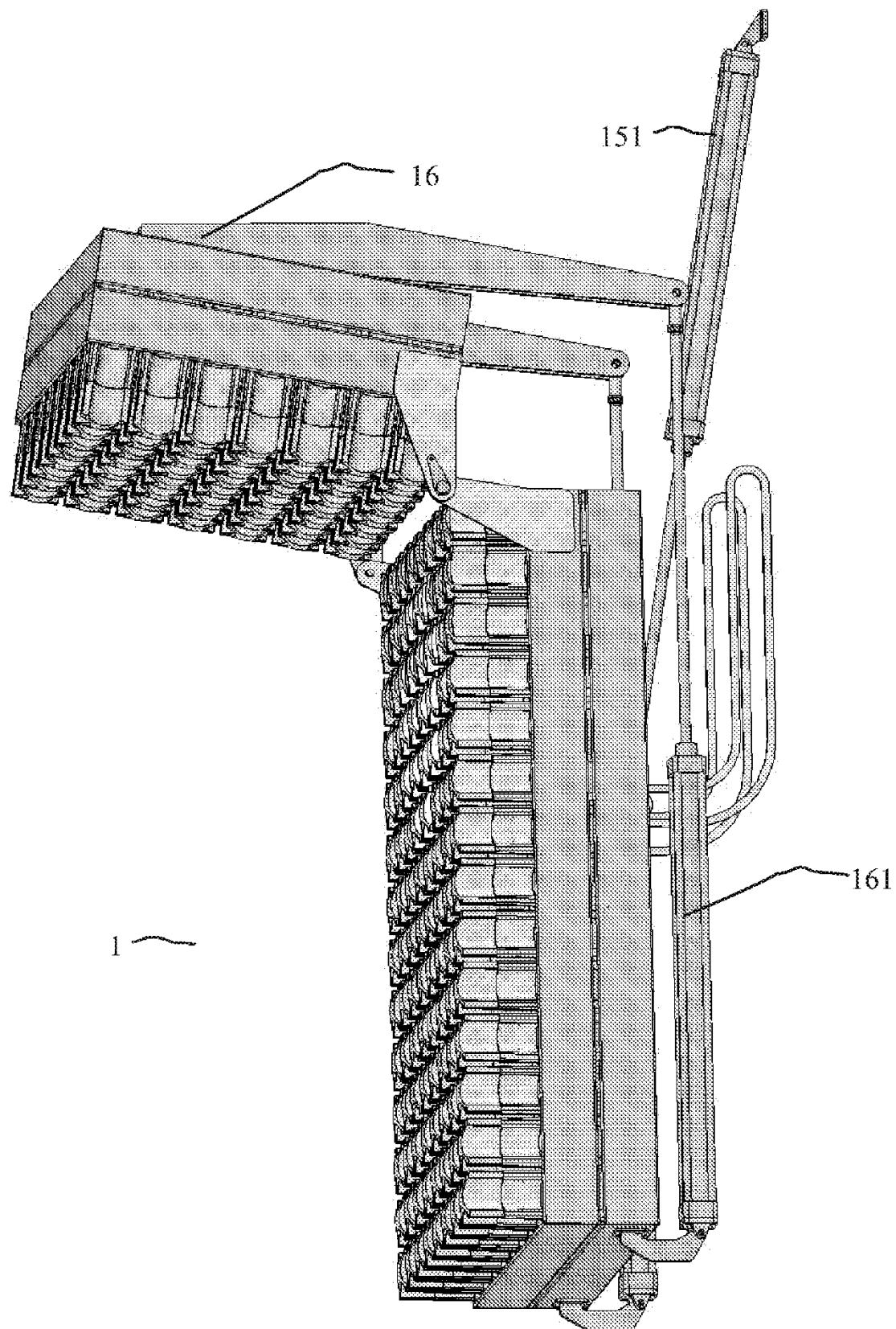


Fig. 14

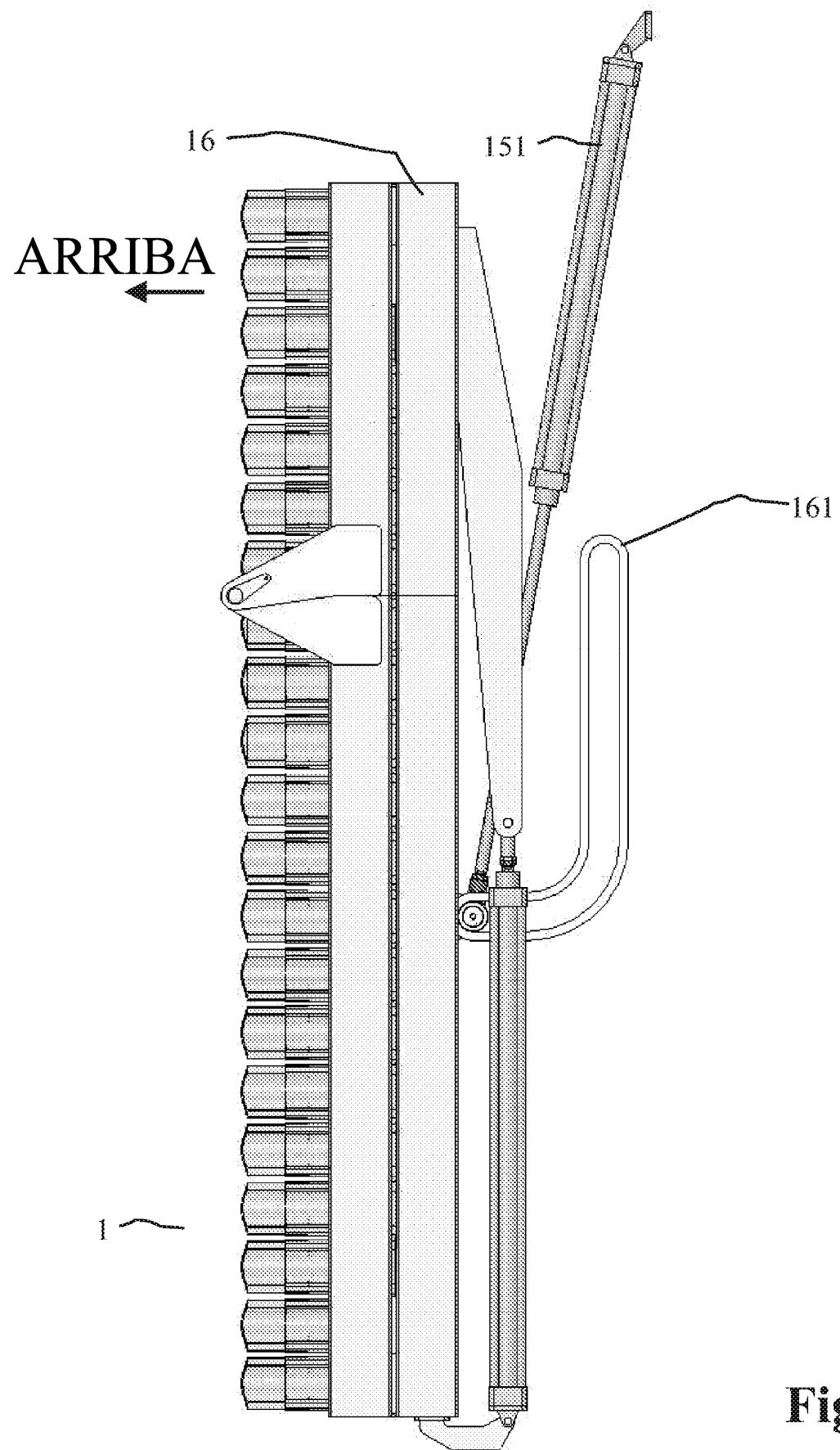


Fig. 15

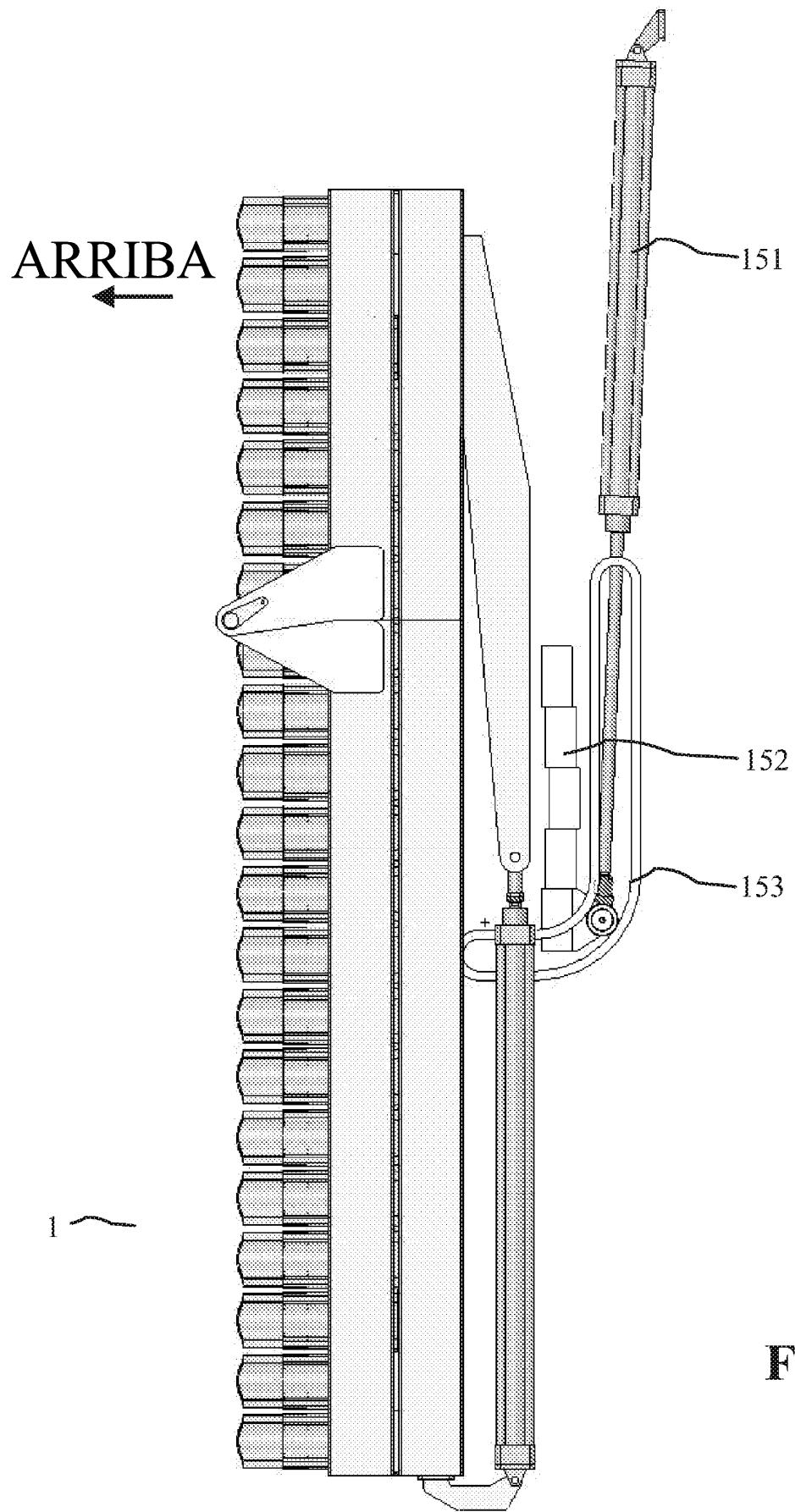


Fig. 16

ARRIBA

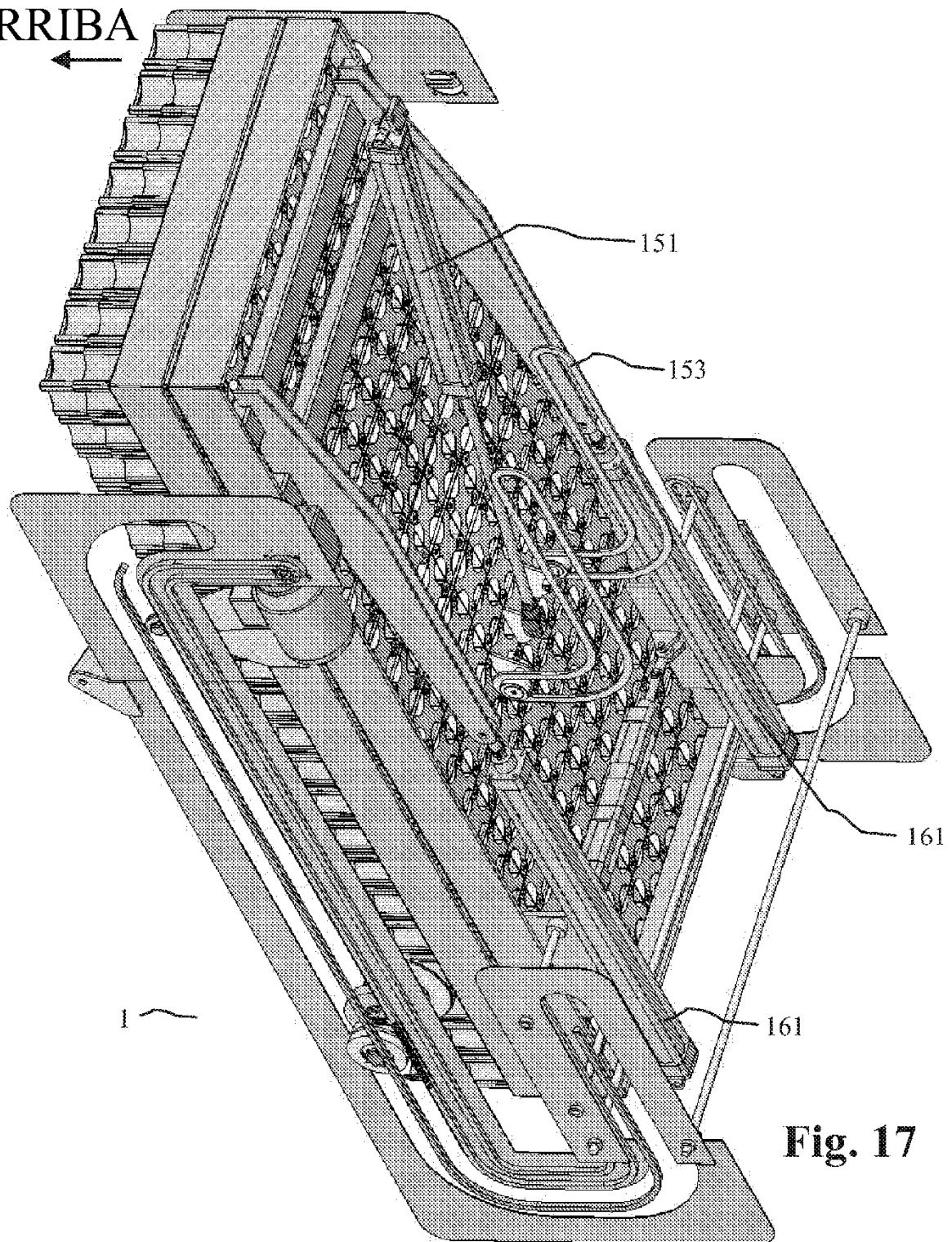


Fig. 17

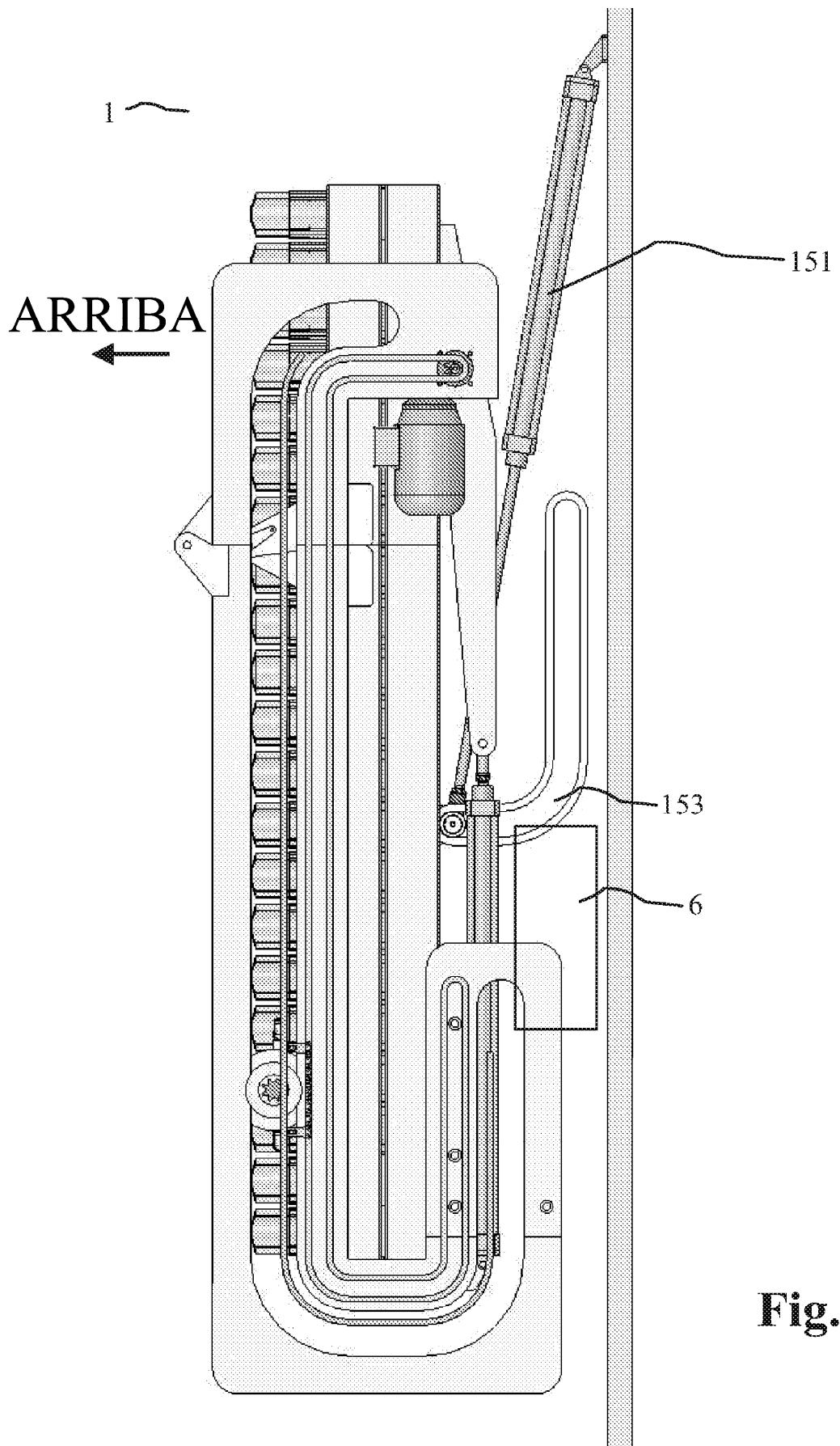


Fig. 18

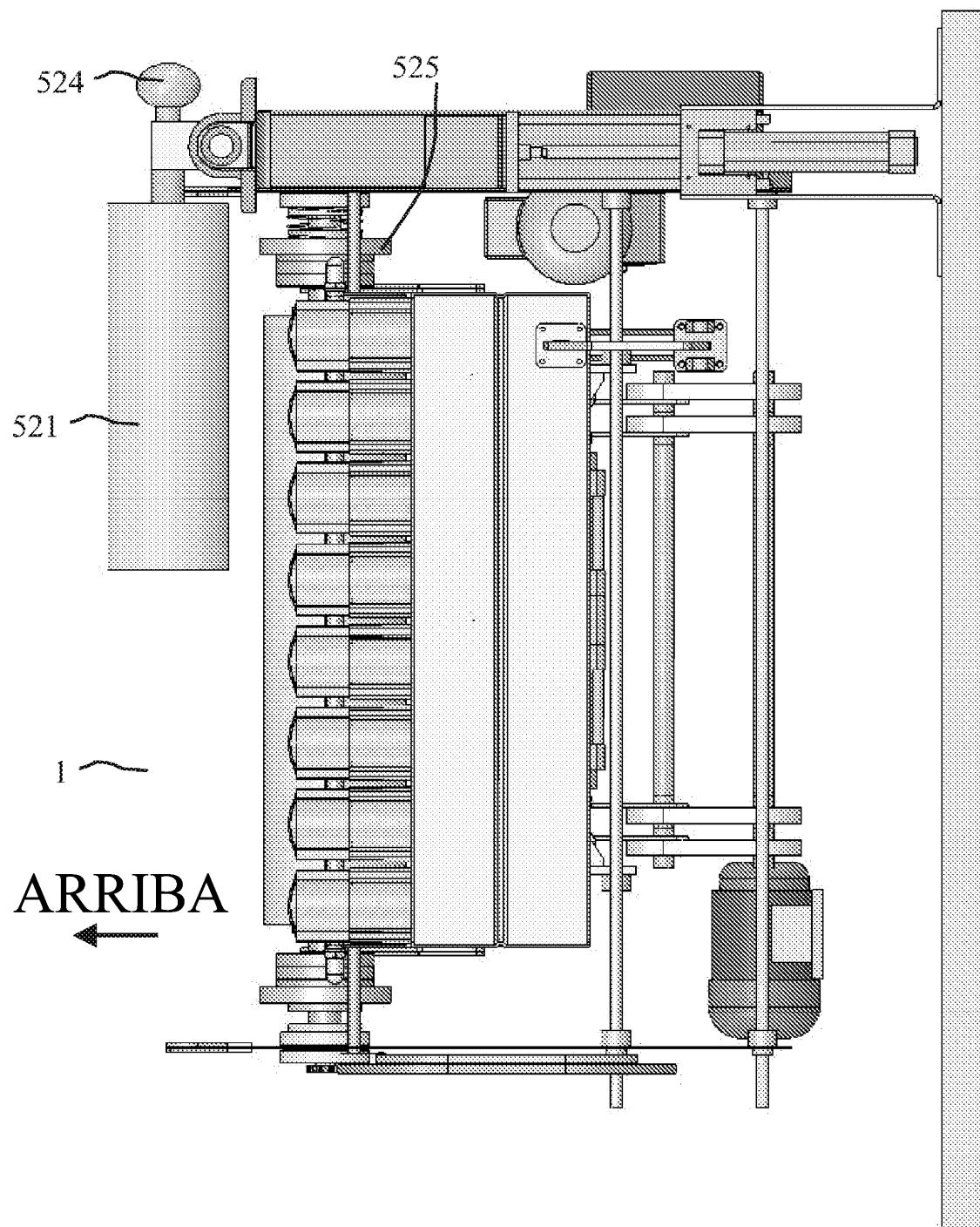
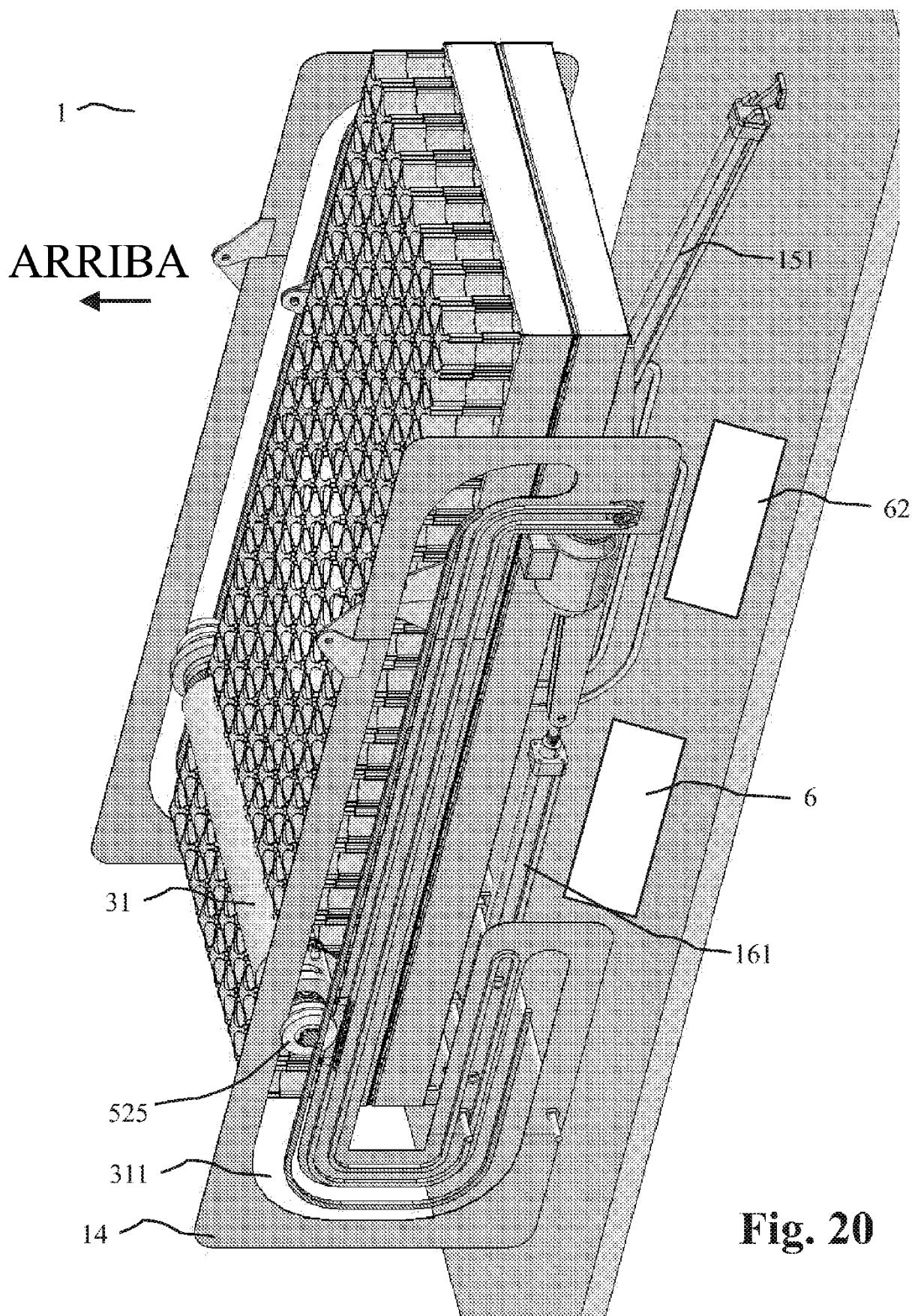


Fig. 19



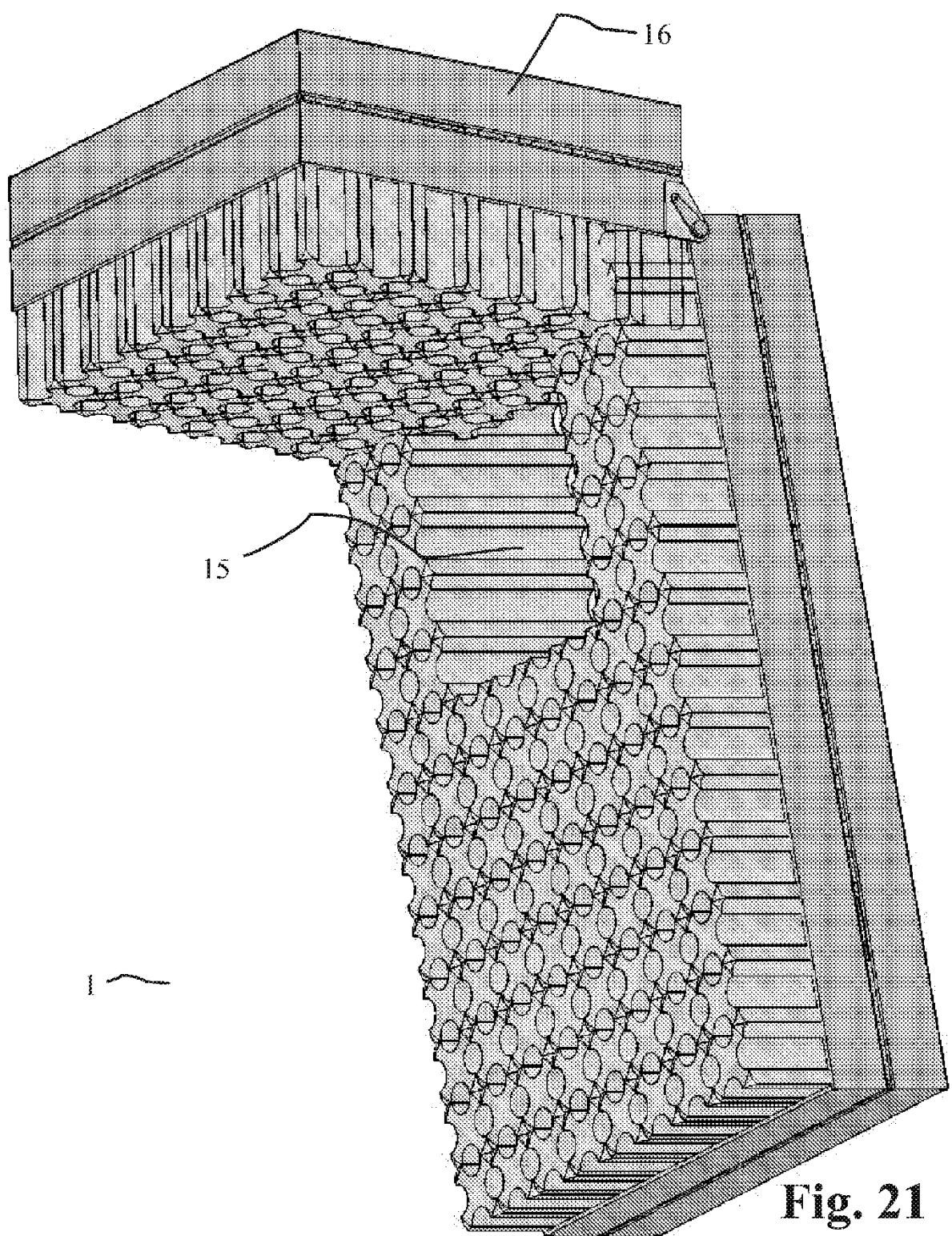


Fig. 21

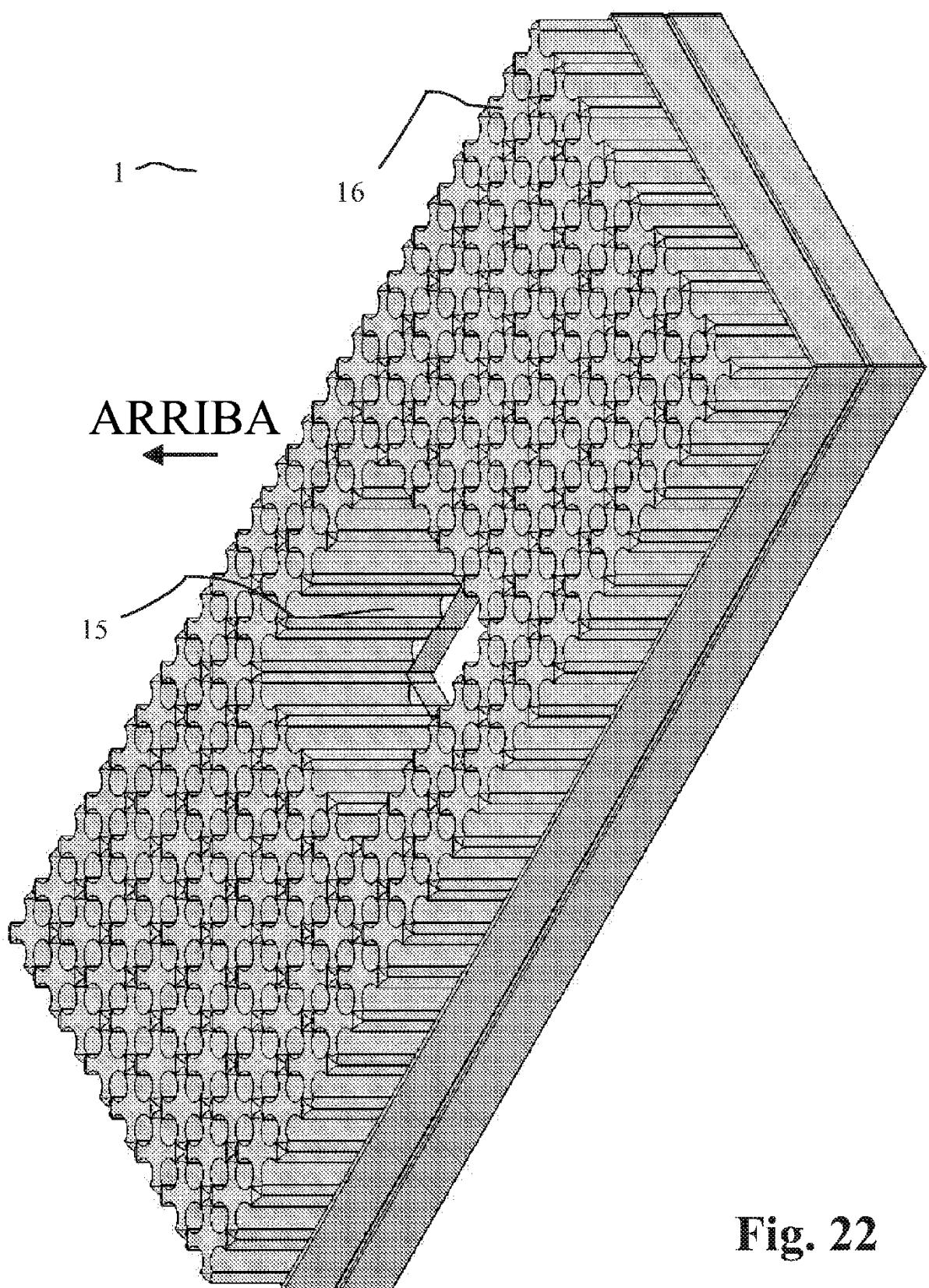


Fig. 22

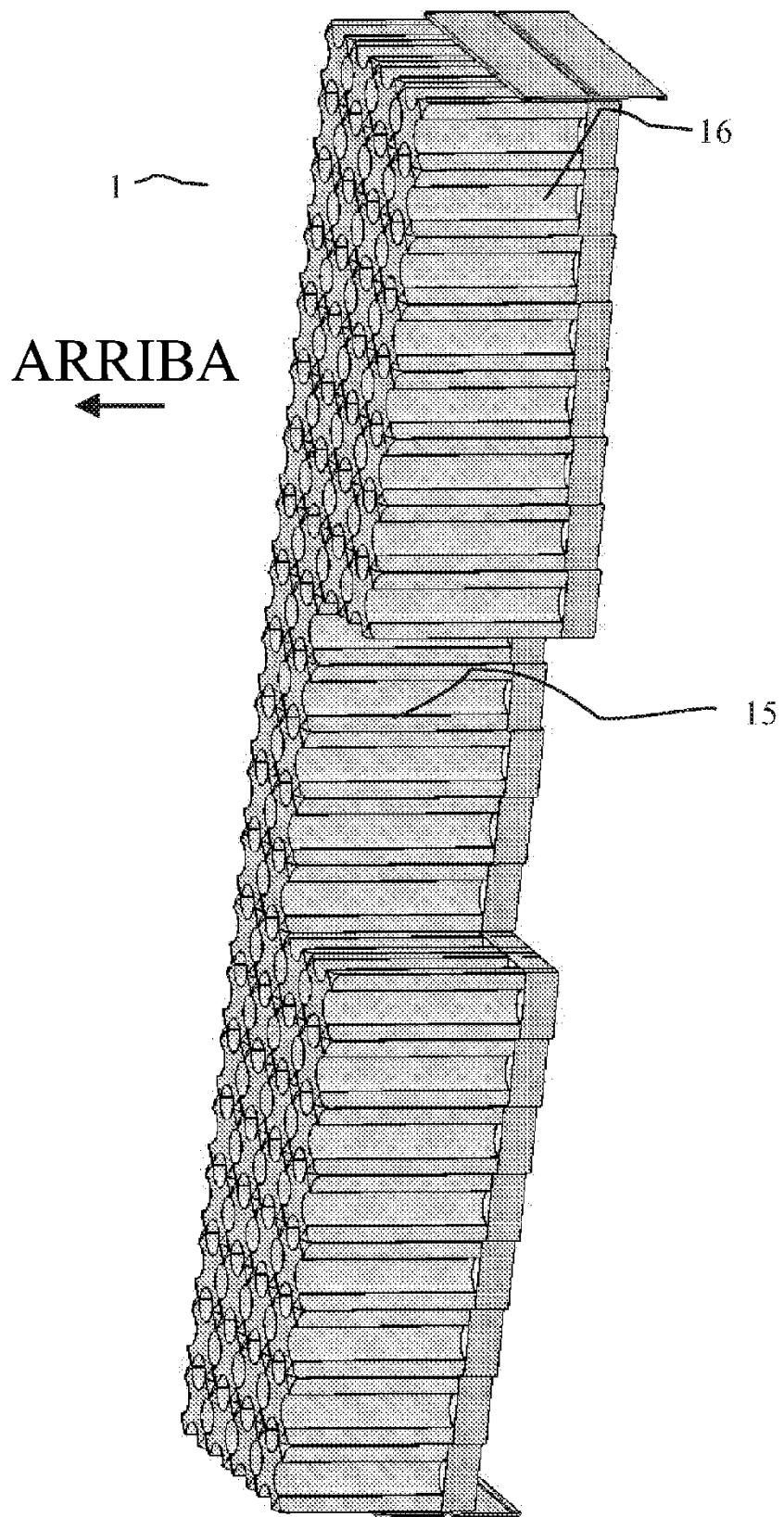


Fig. 23

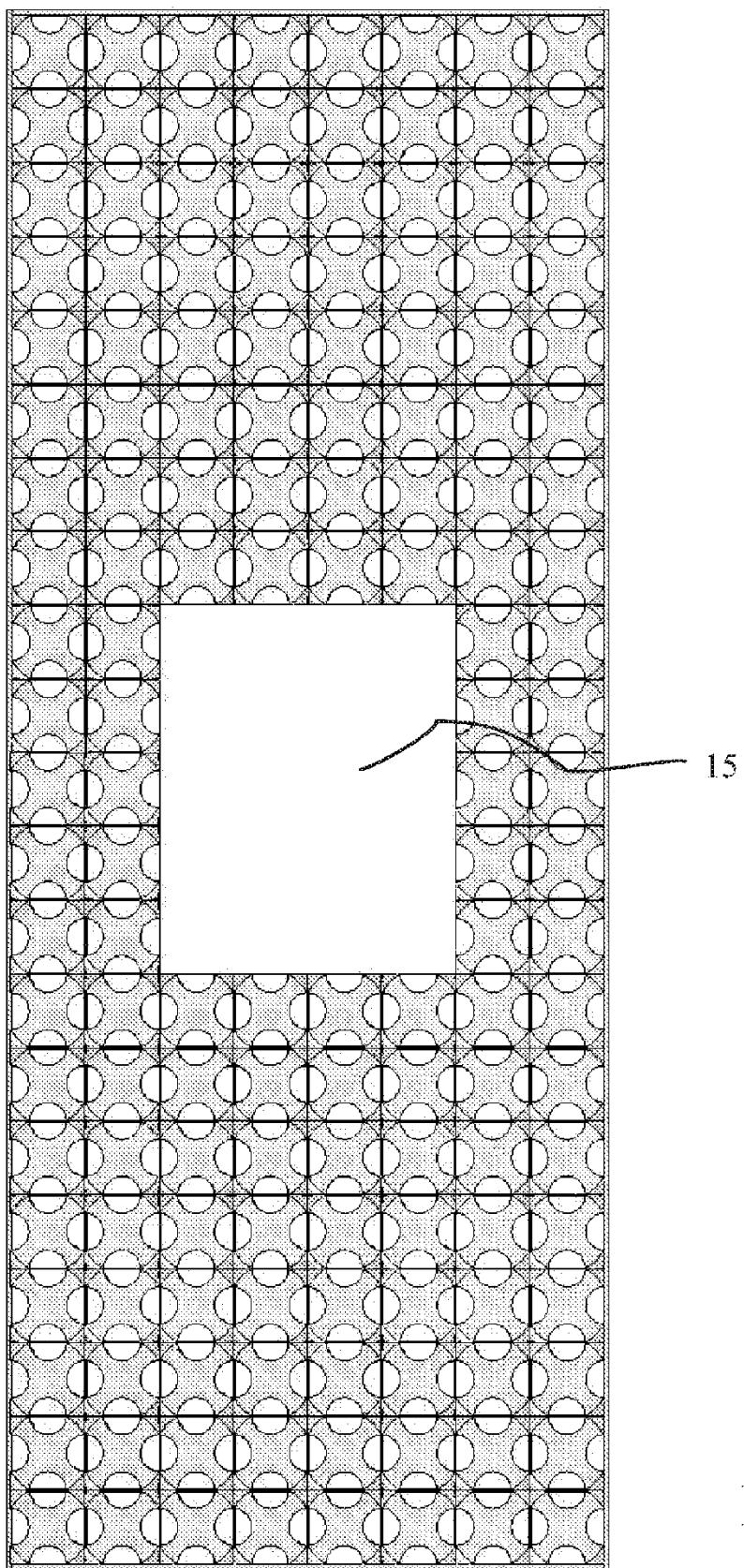


Fig. 24

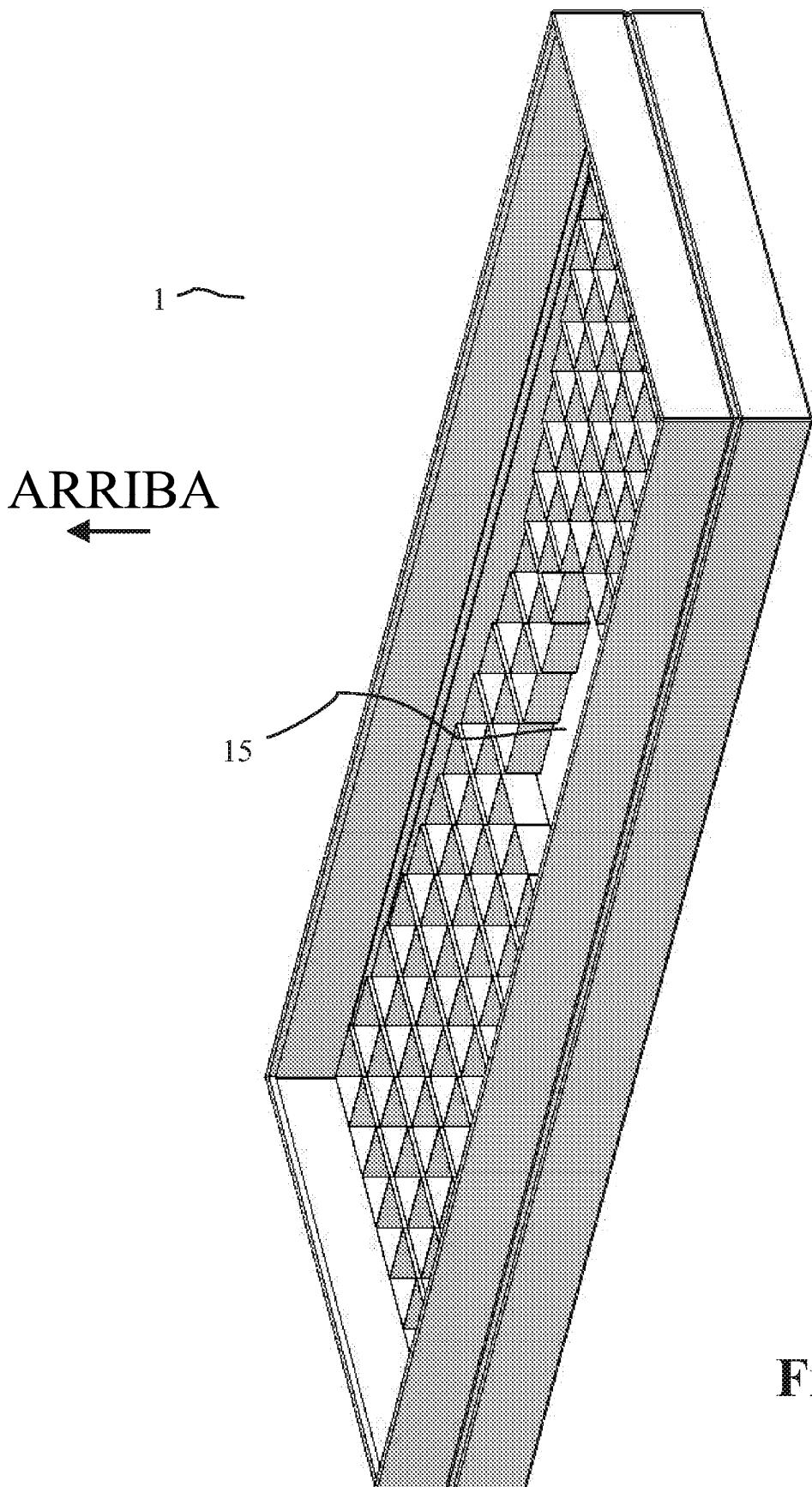


Fig. 25

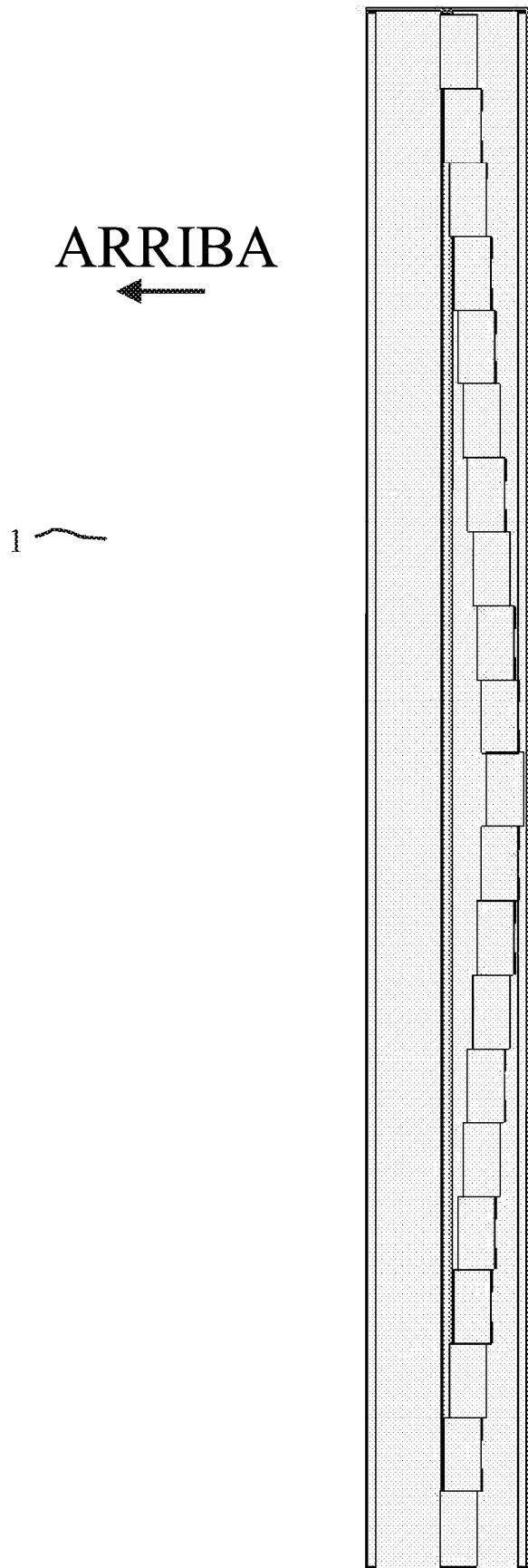


Fig. 26

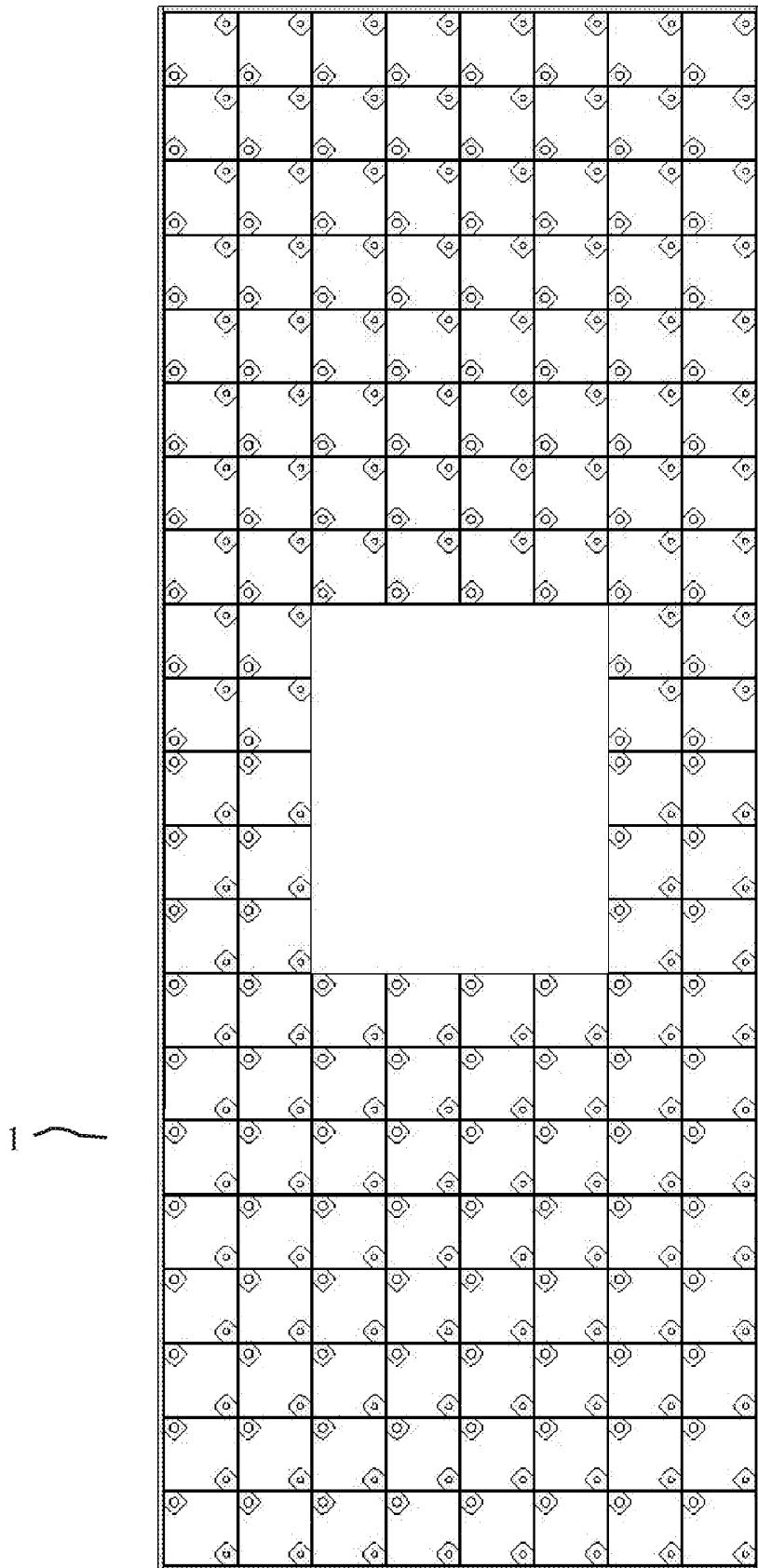


Fig. 27

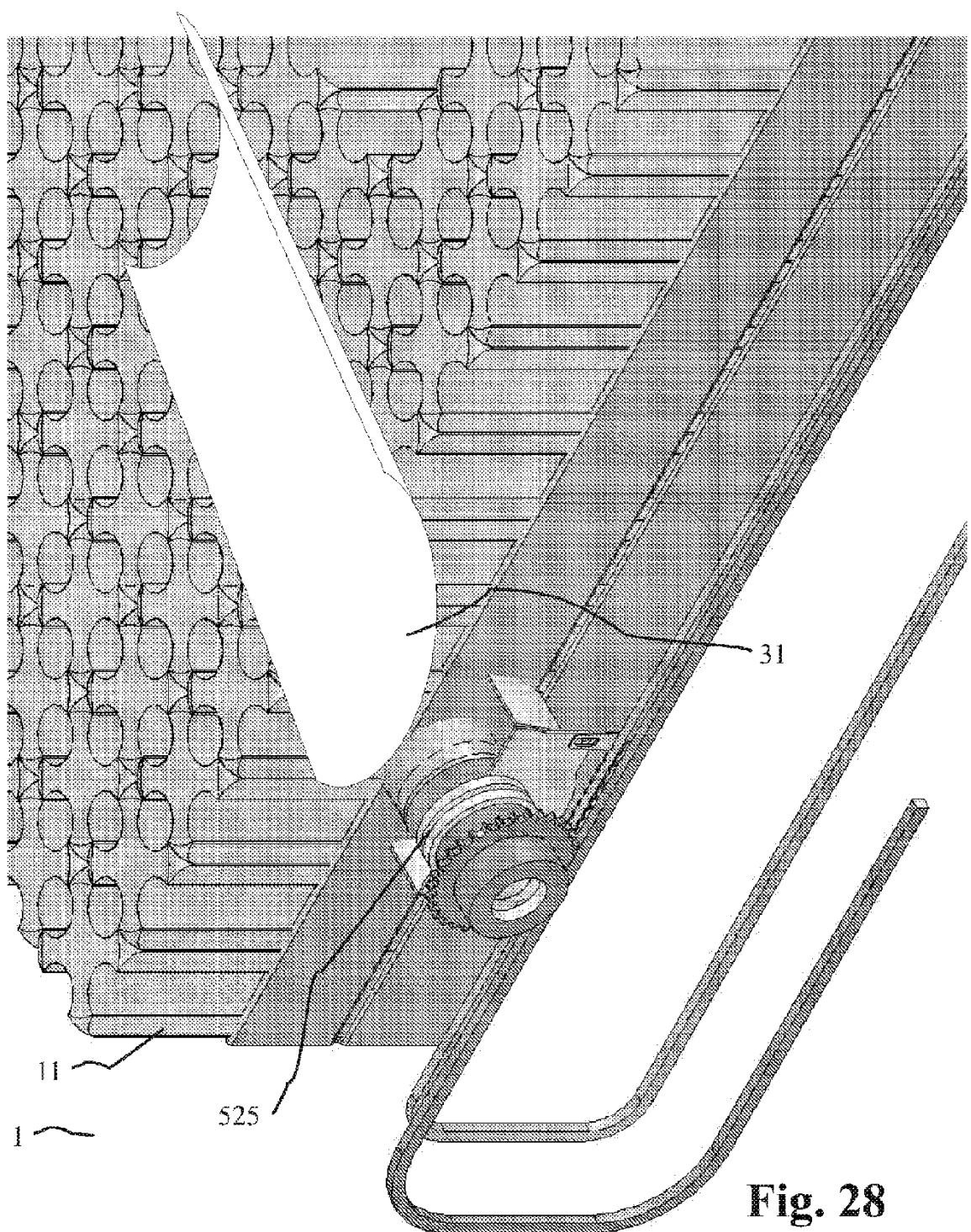


Fig. 28

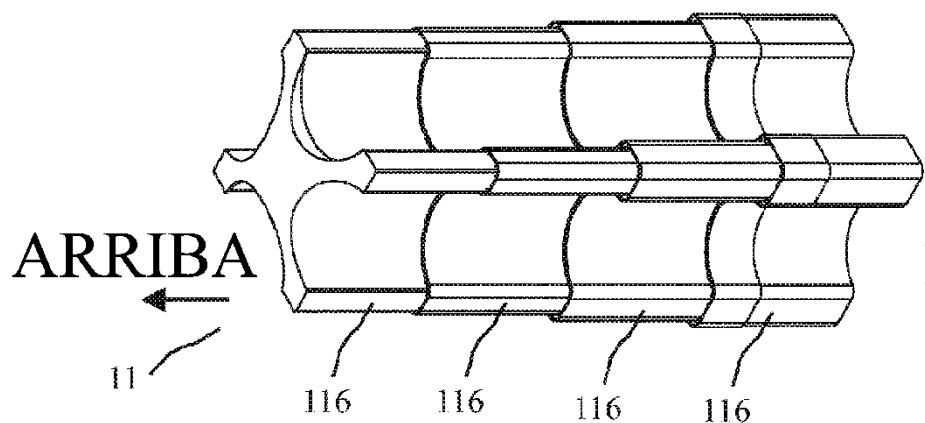
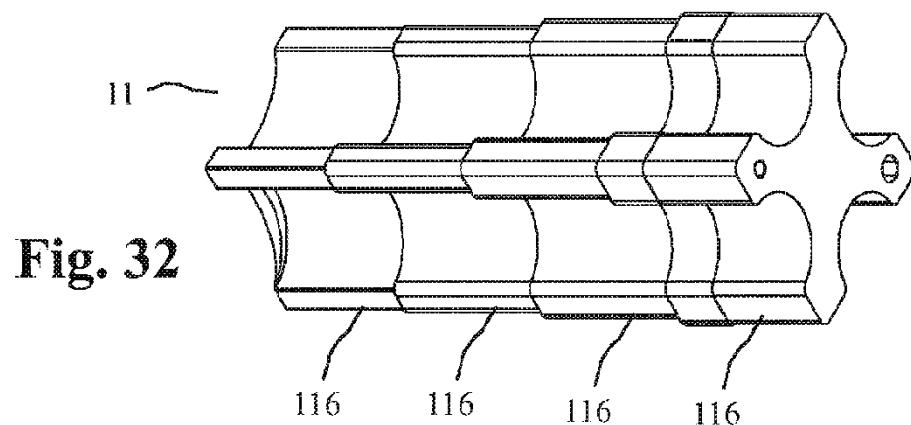
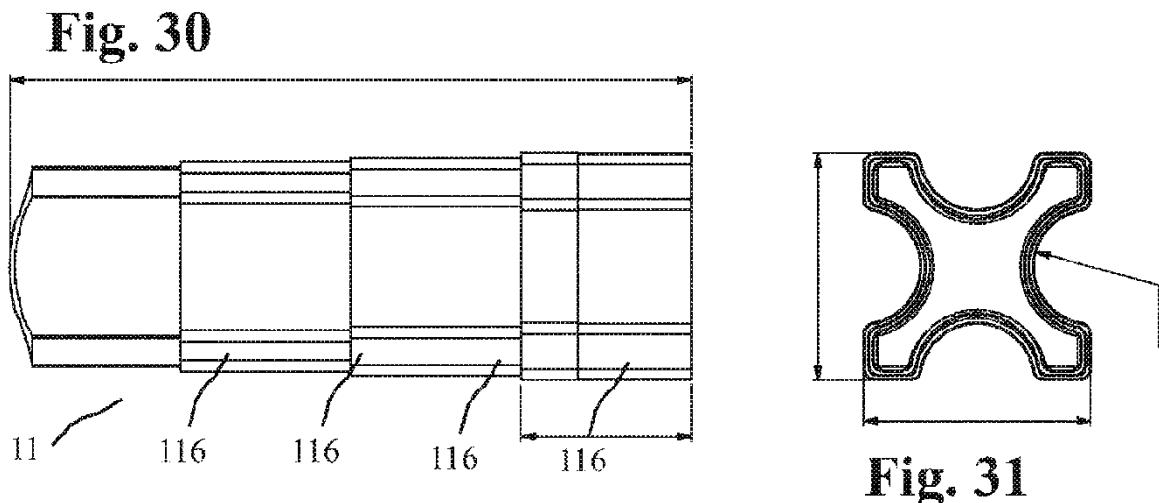


Fig. 29



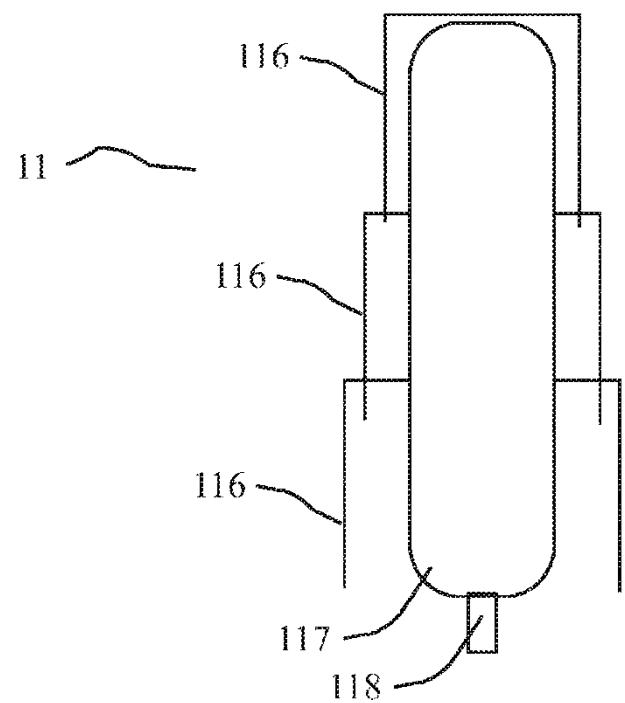


Fig. 33

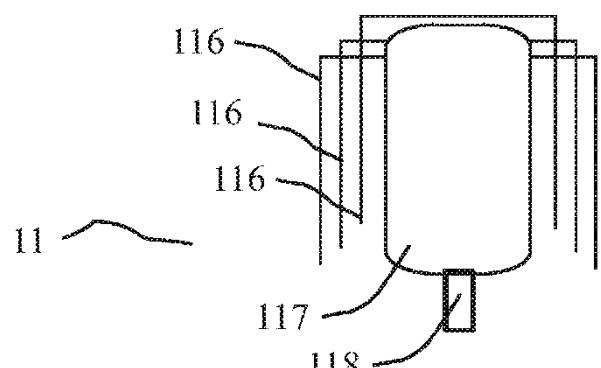


Fig. 34