

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 727 013**

21 Número de solicitud: 201830359

51 Int. Cl.:

A62C 2/16 (2006.01)

A62C 3/02 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

11.04.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

11.10.2019

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

28.08.2020

Fecha de concesión:

22.09.2020

45 Fecha de publicación de la concesión:

29.09.2020

73 Titular/es:

SACRISTÁN PAZ, Rafael (100.0%)

Torpedero Tucumán, 3

28016 MADRID (Madrid) ES

72 Inventor/es:

SACRISTÁN PAZ, Rafael

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

54 Título: **SISTEMA DE DETECCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS**

57 Resumen:

Es objeto de la invención un sistema de detección y lucha contra incendios que comprende una pluralidad de soportes (1) que comprenden un forro de amianto (2) y que alojan en su extremo superior detectores de incendio (3) y cámaras de vídeo-vigilancia (4) para detectar una presencia de un incendio; una pluralidad de columnas (9) que comprenden un cuerpo central (11), tal que las columnas (9) están configuradas para abatirse, y una pluralidad de mantas de amianto (10), tal que alrededor del cuerpo central (11) de cada columna (9) se localiza una manta de amianto (10) en posición enrollada, y donde la manta de amianto (10) se desenrolla para ejecutar un camino cortafuegos, estando las columnas (9) en posición abatida.

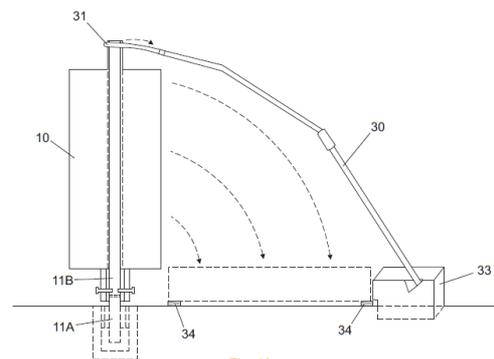


Fig. 12

ES 2 727 013 B2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015.
Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

DESCRIPCIÓN

SISTEMA DE DETECCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un sistema de detección y lucha contra incendios que comprende dos fases de actuación, una primera fase de detección y una segunda fase de lucha contra un fuego ya activo.

10 Antecedentes de la invención

En la lucha contra el fuego es muy importante una labor de detección temprana de un posible fuego, para que lo que es necesario tener un control exhaustivo de las zonas donde dicho posible fuego puede producirse. Para esa detección temprana de un posible fuego, actualmente se emplean personas situadas en puestos de vigilancia
15 estratégicamente situados, de modo que son personas cuya única finalidad es vigilar una posible presencia de fuego las que dan el aviso para que posteriormente se compruebe in situ la presencia de fuego o no para activar los equipos que luchan contra el fuego.

20 A la hora de luchar contra el fuego también se conocen multitud de elementos, siendo los más extendidos medios terrestres que consisten en camiones que portan agua para echarla sobre el fuego o, en caso extremo maquinaria pesada que de ser necesario realiza caminos para acceder o cortafuegos, siendo el problema de esta maquinaria pesada que su disponibilidad es muy limitada, puesto que no está parada esperando un
25 posible incendio.

Entre los medios para luchar contra el fuego conocidos en el estado de la técnica, también se conocen los medios aéreos que captan agua de donde esté disponible próximo a un fuego y la transportan y arrojan sobre un fuego o un posible foco de fuego,
30 el problema de estos medios aéreos es su disponibilidad y el coste económico asociado a su uso, ya que es muy elevado.

Son conocidas las características ignífugas de los materiales realizados con amianto, sin embargo, no se ha desarrollado ningún sistema como el que se divulga en este
35 documento donde se combina un elemento de vigilancia contra el fuego y una serie de

elementos para luchar contra el fuego una vez éste se ha producido.

El sistema objeto de la invención proporciona un sistema global de control, vigilancia y lucha contra el fuego, que no proporciona ninguno de los sistemas conocidos en el estado de la técnica con las ventajas inherentes al mismo.

Descripción de la invención

Es objeto de la invención un sistema de detección y lucha contra incendios que comprende una pluralidad de soportes que comprenden un forro de amianto y que alojan en su extremo superior detectores de incendio y cámaras de vídeo-vigilancia para detectar una presencia de un incendio; una pluralidad de columnas con un cuerpo central, tal que las columnas están configuradas para abatirse; y una pluralidad de mantas de amianto que se encuentran enrolladas alrededor del cuerpo central y se desenrollan para ejecutar caminos cortafuegos con las columnas abatidas.

En el sistema de detección y lucha contra incendios objeto de la invención las columnas comprenden un forro de amianto configurado para facilitar un enrollamiento de las mantas de amianto alrededor del cuerpo central.

En el sistema de detección y lucha contra incendios objeto de la invención, para fijar el forro de amianto al cuerpo central de la columna se ejecutan remaches tanto al principio como al final del forro de amianto.

En el sistema de detección y lucha contra incendios objeto de la invención el forro de amianto comprende una cremallera en un extremo, cada manta de amianto comprende una cremallera en un extremo, tal que una unión de la cremallera del forro de amianto con la cremallera de la manta de amianto fija la manta de amianto al forro.

En el sistema de detección y lucha contra incendios objeto de la invención cada manta de amianto comprende en un extremo una unión desmontable para fijar un extremo sobre la propia manta de amianto.

En el sistema de detección y lucha contra incendios objeto de la invención el cuerpo central de cada columna se divide en una parte inferior y una parte superior tal que la parte superior está configurada para abatirse sobre la parte inferior.

Cada columna del sistema de detección y lucha contra incendios objeto de la invención comprende:

- 5 - dos topes de acero reforzando la parte inferior del cuerpo central de la columna, con dos chapas de acero soldadas en la parte superior de los topes de acero,
- dos chapas de acero para la parte superior del cuerpo central de la columna que refuerzan la citada parte superior del cuerpo central de la columna,
- una abrazadera configurada para asegurar la unión de la parte superior y la parte inferior del cuerpo central de la columna, y
- 10 - dos tornillos de apriete y sujeción que se fijan alrededor de la abrazadera y se sueltan para el abatimiento de la columna;

En el sistema de detección y lucha contra incendios objeto de la invención las chapas de acero soldadas en la parte superior de los topes de acero guían las chapas de acero para la parte superior del cuerpo central de la columna en un movimiento vertical de dichas chapas de acero para la parte superior del cuerpo central de la columna, deteniendo dicho movimiento vertical los dos topes de acero.

El sistema de detección y lucha contra incendios objeto de la invención comprende un brazo telescópico articulado con un útil en forma de "Y" en un extremo del brazo telescópico articulado.

El útil en forma de "Y" situado en un extremo del brazo telescópico articulado está configurado para fijarse al extremo superior del cuerpo central de la columna y realizar el abatimiento de la columna.

En el sistema de detección y lucha contra incendios objeto de la invención el útil en forma de "Y" comprende un tetón retráctil complementario con un orificio situado en el extremo del brazo telescópico articulado, tal que el tetón retráctil se introduce en el orificio del extremo del brazo fijando la posición del útil en forma de "Y".

En el sistema de detección y lucha contra incendios objeto de la invención el brazo telescópico articulado comprende una carcasa donde recogerse en una posición plegado, tal que la carcasa comprende un forro exterior de lona de amianto y un forro interior de lana de vidrio.

En el sistema de detección y lucha contra incendios objeto de la invención los detectores de incendio y las cámaras de vídeo-vigilancia, están protegidos por carcacas que a su vez comprenden un aislamiento de lona de amianto cubriendo la carcasa por fuera y un
5 forro de lana de vidrio por dentro.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una
10 realización de dicha invención que se presenta como ejemplo no limitativo de la misma.

La figura 1 muestra una columna redonda arriostrada donde se instala el detector de incendios y la cámara de video-vigilancia.

15 La figura 2 muestra un detector de incendios aislado con lana de vidrio, su carcasa y forro de lona de amianto.

La figura 3 muestra una cámara de video-vigilancia aislada con lana de vidrio, su carcasa y forro de lona de amianto.
20

La figura 4 muestra una representación en 3D de una columna cuadrada de hierro forrado de forrada de amianto. El forro de amianto queda remachado a la columna de hierro forjado quedando al final de la vuelta de forro de amianto la cremallera, pegada al forro, que recibe el enganche.
25

La figura 5 muestra una rrepresentación en 3D de cimentación de la zapata; hormigón de limpieza, galletas, lona impermeable en todas las caras, barras corrugadas y concreto de hormigón.

30 La figura 6 muestra una representación en 3D de la columna cuadrada de hierro forjado con sus componentes: dos topes y refuerzos de la columna soterrada, dos chapas finas soldadas en la base superior de los topes, dos chapas gruesas de acero, una brida previamente configurada y ajustada, dos tornillos de apriete y sujeción.

La figura 7 muestra las vistas en alzado, planta y perfil de la columna cuadrada de la figura 6.

5 La figura 8 muestra una manta de amianto enrollable a la columna de hierro forjado con la cremallera que engancha -representada en la figura 4- y la unión desmontable de los velcros.

10 La figura 9 muestra un alzado de la columna de hierro forjado con todos sus componentes.

La figura 10 muestra un alzado de la columna de hierro forjado con todos sus componentes, donde se han aflojado los tornillos de apriete y sujeción para que caigan las chapas gruesas de acero, guiadas por las chapas finas de acero, hasta los dos topes de acero.

15 La figura 11 muestra un alzado de la columna de hierro forjado con todos sus componentes: se ha seguido aflojando los tornillos de apriete-sujeción hasta quedar sueltos y se ha aflojado totalmente la brida de acero tipo fleje. Los tornillos de apriete-sujeción y la brida tipo fleje no quedan representados.

20 La figura 12 muestra el proceso inicial y manera de abatir la columna de hierro forjado de la figura 5.

25 La figura 13 muestra el proceso intermedio y manera de abatir la columna de hierro forjado de la figura 5.

La figura 14 muestra el proceso final y la manera de abatir la columna de hierro forjado de la figura 5.

30 La figura 15 muestra una representación en 3D de la llave, tipo manivela, para apretar o aflojar los tornillos de apriete-sujeción.

La figura 16 muestra una representación en 3D de la herramienta en forma de Y para insertar en la punta del brazo telescópico articulado STM -40.

35

La figura 17 muestra una representación en 3D del brazo telescópico articulado S™ -40 plegado en el interior de su carcasa. El brazo articulado está aislado con lana de vidrio en el interior de toda la superficie interior de su carcasa y con lona de amianto que recubre toda la superficie exterior de la misma.

5

La figura 18 muestra las vistas en planta y en alzado de la lona circular de amianto para transporte aéreo y terrestre.

La figura 19 muestra una vista en alzado de la lona de amianto en forma de ala para utilizarla en dirección a la dirección del viento. Las flechas marcan la posición hacia donde sopla el viento.

10

La figura 20 muestra una vista en alzado de la lona de amianto que se puede emplear para marcar los límites del incendio.

15

La figura 21 muestra una vista en planta de un rollo de lona de amianto que pueden utilizar los vehículos terrestres.

Descripción detallada de la invención

A la vista de lo anteriormente enunciado y haciendo referencia a la numeración adoptada en las figuras, el objeto de la invención es un sistema de detección y lucha contra incendios, que comprende dos partes diferenciadas, una primera que trata de la vigilancia de posibles incendios y una segunda parte que proporciona los elementos para poder luchar contra un incendio ya existente.

25

La primera parte del sistema objeto de la invención comprende una pluralidad de soportes (1), que en la realización preferente son redondos, con unas dimensiones de 60 cm de diámetro y 25 metros de altura, comprenden un forro de amianto (2) y están sujetos por dos riostras (6) para asegurar su estabilidad. Los soportes (1) de la primera parte del sistema objeto de la invención alojan en su extremo superior detectores de incendio (3) y cámaras de vídeo-vigilancia (4).

30

Tanto los detectores de incendio (3) como las cámaras de vídeo-vigilancia (4) se emplean para monitorizar una posible presencia de un incendio, así como la magnitud del mismo, en caso de que exista.

35

Igualmente, los detectores de incendio (3) y las cámaras de vídeo-vigilancia (4), están protegidos por carcasas (7) y por un aislamiento de lona de amianto (8) que cubre la carcasa (7), además tanto los detectores de incendio (3) como las cámaras de vídeo-vigilancia (4) cuentan con un forro de lana de vidrio (5) que recubre toda la superficie interior de sus carcasas (7).

Respecto a la segunda parte del sistema objeto de la invención, aquella enfocada a luchar contra un incendio ya existente, dicha segunda parte comprende una pluralidad de columnas (9), tal que las columnas (9) están configuradas ejecutar caminos cortafuegos mediante el tendido de mantas de amianto (10) que se localizan enrolladas alrededor de las citadas columnas (9), como se expone a continuación.

Las columnas (9), en la realización preferente de la invención, comprenden un cuerpo central (11) de configuración cuadrada y de hierro forjado, además comprenden un forro de amianto (12), cuya función es facilitar un enrollamiento de las mantas de amianto (10) alrededor del cuerpo central (11). Para fijar el forro de amianto (12) al cuerpo central (11) de la columna (9) se ejecutan remaches (13) tanto al principio como al final del forro de amianto (12). El extremo final del forro de amianto (12), cuenta con una cremallera (14) donde se fija un extremo de la manta de amianto (10) que se enrolla alrededor del cuerpo central (11) (ver figura 4). Así pues, cada manta de amianto (10) comprende en un extremo una cremallera (15) para fijarse al forro de amianto (12) de la columna (9), y en el extremo opuesto, aquel que queda visto una vez se ha enrollado la manta de amianto (10) alrededor del cuerpo central (11), se fija sobre la propia manta de amianto (10) con una unión desmontable (16), tipo Velcro® (ver figura 8).

Las mantas de amianto (10) que se enrollan sobre el cuerpo central (11) de la columna (9) tienen unas dimensiones, en la realización preferente de la invención, de 600 metro de largo y 1,5 cm de grosor, por tanto, en la citada realización preferente de la invención, las columnas (9), con la manta de amianto (10) de 600 metros de longitud enrollada, tienen 8 metros de alto y 1,5 metros de anchura.

El cuerpo central (11) de la columna (9) está dividido en una parte inferior (11A) y una parte superior (11B), de modo que la parte superior (11B) es la que sirve para enrollar la manta de amianto (10) a su alrededor y la parte inferior (11A) es la que fija la posición

de la columna (9) en su emplazamiento de uso final.

La columna (9) se fija al suelo mediante una zapata (18) que comprende una capa de hormigón de limpieza (19), una lona impermeable (21) que cubre todas las caras de la zapata (18), separadores (20), barras corrugadas (22) y hormigón (23).

Las columnas (9) son abatibles, es decir comprende unos elementos que permiten que el cuerpo central (11) con la manta de amianto (10) enrollada a su alrededor se coloque en posición horizontal, sin embargo, no se posa sobre el suelo ya que el sistema objeto de la invención comprende unos tacos de apoyo (34) sobre los que se sitúa la columna (9) para facilitar el tendido de las mantas de amianto (10).

Para abatir las columnas (9), la propia columna (9) comprende:

- dos topes de acero (24) que refuerzan la parte inferior (11A) del cuerpo central (11) de la columna (9) con dos chapas de acero soldadas en la parte superior de los topes de acero (25),
- dos chapas de acero para la parte superior del cuerpo central de la columna (26) que refuerzan la citada parte superior (11B) del cuerpo central (11) de la columna (9),
- una abrazadera (27) configurada para asegurar la unión de la parte superior (11B) y la parte inferior (11A) del cuerpo central (11) de la columna (9),
- dos tornillos de apriete y sujeción (28) que se fijan alrededor de la abrazadera (27) y se sueltan para el abatimiento de la columna (9).

Las chapas de acero soldadas en la parte superior de los topes de acero (25) sirven para guiar las chapas de acero para la parte superior del cuerpo central de la columna (26), tal que dichas chapas de acero para la parte superior del cuerpo central de la columna (26) se mueven en vertical, deteniendo dicho movimiento vertical los dos topes de acero (24). En las figuras 9, 10 y 11 se puede observar una secuencia de la retirada de la abrazadera (27) preparando la columna (9) para su abatimiento, y en las figuras 12 a 14 se puede ver una secuencia del abatimiento de una columna (9).

Dado que las columnas (9) sirven de sostén para las mantas de amianto (10), la distancia entre las distintas columnas (9) es igual a la longitud de las mantas de amianto (10), que en la realización preferente de la invención son 600 metros.

Para realizar el abatimiento de las columnas (9) con la manta de amianto (10), el sistema objeto de la invención comprende un brazo telescópico articulado (30) con un útil en forma de "Y" (31) (ver figura 16) en el extremo del brazo telescópico articulado (30), tal que dicho útil en forma de "Y" (31) se fija al extremo superior del cuerpo central (11) de la columna (9) y el extremo opuesto al del útil en forma de "Y" (31) está distanciado nueve metros de la columna (9).

El brazo telescópico articulado (30) cuando está plegado, se encuentra en el interior de una carcasa (33) que comprende un forro exterior (17) de lona de amianto y un forro interior (35) de lana de vidrio. El útil en forma de "Y" (31) se fija en el extremo del brazo telescópico articulado (30) mediante un tetón (32) retráctil que se fija en un orificio del extremo del brazo telescópico articulado (30).

El funcionamiento de la segunda parte del sistema objeto de la invención, abatiendo las columnas (9) tiene los siguientes pasos:

- ir aflojando los tornillos de apriete y sujeción (28) con una llave tipo manivela (29) con objeto de ir soltando las dos chapas de acero para la parte superior del cuerpo central de la columna (9) hasta que caen guiadas por las dos chapas de acero soldadas en la parte superior de los topes de acero (24);
- insertar el útil con forma de "Y" (31) del brazo telescópico (30) en el extremo superior del cuerpo central (11) de la columna (9);
- aflojar las abrazaderas (27) hasta que quedan totalmente sueltas: momento en que la parte superior (11B) de la columna (9) queda suelta y apoyada en la parte inferior (11A) de propia columna (9);
- abatir las columnas (9) sobre el suelo forestal; y
- desenrollar las mantas de amianto (10) hacia la columna (9) más próxima.

Para realizar la extinción de un incendio, o por lo menos valorar las posibles actuaciones ante un incendio activo, el sistema objeto de la invención te permite:

- una vez se ha confirmado la presencia de un incendio;
- acceder a las columnas (9) mediante vehículos aéreos o terrestres, empleando en primer lugar vehículos aéreos que descargan sal, arena de vidrio, lana de vidrio y agua, justo en un lado de donde están situadas las columnas (9), para a continuación mediante los vehículos terrestres desde las columnas descargar

sal y arena de río, y desenrollar mantas de amianto que portan los vehículos terrestres (ver figura 21 con una manta para vehículo terrestre);

- abatir las columnas (9) y desenrollar la manta de amianto extendiéndola hacia su columna contigua;

5 valorar si se puede seguir con la extinción desde los cortafuegos ya realizados.

Los vehículos aéreos o terrestres citados anteriormente están pintados con pintura ignífuga y aisladas con amianto blanco en toda su carcasa, ruedas y llantas.

10

REIVINDICACIONES

1. Sistema de detección y lucha contra incendios que comprende:

- 5 - una pluralidad de soportes (1) que comprenden un forro de amianto (2) y que alojan en su extremo superior detectores de incendio (3) y cámaras de vídeo-vigilancia (4) para detectar una presencia de un incendio;
- una pluralidad de columnas (9) que comprenden un cuerpo central (11), tal que las columnas (9) están configuradas para abatirse,
- una pluralidad de mantas de amianto (10),

10 tal que alrededor del cuerpo central (11) de cada columna (9) se localiza una manta de amianto (10) en posición enrollada, y donde la manta de amianto (10) se desenrolla para ejecutar un camino cortafuegos, estando las columnas (9) en posición abatida,

caracterizado por que el cuerpo central (11) de cada columna se divide en una parte inferior (11A) y una parte superior (11B), tal que la parte superior (11B) está configurada para abatirse sobre la parte inferior (11A), donde cada columna (9) comprende:

- 15 - dos topes de acero (24) para reforzar la parte inferior (11A) del cuerpo central (11) de la columna (9) con dos chapas de acero soldadas en la parte superior de los topes de acero (25),
- dos chapas de acero para la parte superior del cuerpo central de la columna (26) que refuerzan la citada parte superior (11B) del cuerpo central (11) de la columna (9),
- 20 - una abrazadera (27) configurada para asegurar la unión de la parte superior (11B) y la parte inferior (11A) del cuerpo central (11) de la columna (9),
- dos tornillos de apriete y sujeción (28) que se fijan alrededor de la abrazadera (27) y se sueltan para el abatimiento de la columna (9);

25 y donde las chapas de acero soldadas en la parte superior de los topes de acero (25) guían las chapas de acero para la parte superior del cuerpo central de la columna (26) en un movimiento vertical de dichas chapas de acero para la parte superior del cuerpo central de la columna (26), deteniendo dicho movimiento vertical los dos topes de acero (24).

30

2. Sistema de detección y lucha contra incendios según la reivindicación 1, donde las columnas (9) comprenden un forro de amianto (12) configurado facilitar un enrollamiento de las mantas de amianto (10) alrededor del cuerpo central (11).

3. Sistema de detección y lucha contra incendios según la reivindicación 2, donde para fijar el forro de amianto (12) al cuerpo central (11) de la columna (9) se ejecutan remaches (13) tanto al principio como al final del forro de amianto (12).

5

4. Sistema de detección y lucha contra incendios según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 3, donde:

- el forro de amianto (12) comprende una cremallera (14) en un extremo;
- cada manta de amianto (10) comprende una cremallera (15) en un extremo,

10 donde una unión de la cremallera (14) del forro de amianto (12) con la cremallera (15) de la manta de amianto (10) fija la manta de amianto (10) al forro (12).

5. Sistema de detección y lucha contra incendios según la reivindicación 2, donde cada manta de amianto (10) comprende en un extremo una unión desmontable (16) para fijar un extremo sobre la propia manta de amianto (10).

15

6. Sistema de detección y lucha contra incendios según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que además comprende un brazo telescópico articulado (30) con un útil en forma de "Y" (31) en un extremo del brazo telescópico articulado (30), donde dicho útil en forma de "Y" (31) está configurado para fijarse al extremo superior del cuerpo central (11) de la columna (9) y realizar el abatimiento de la columna (9).

20

7. Sistema de detección y lucha contra incendios según la reivindicación 6, donde el útil en forma de "Y" (31) comprende un tetón retráctil (32) complementario con un orificio situado en el extremo del brazo telescópico articulado (30).

25

8. Sistema de detección y lucha contra incendios según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 7, donde el brazo telescópico articulado (30) comprende una carcasa donde recogerse en una posición plegado, tal que la carcasa (33) comprende un forro exterior (17) de lona de amianto y un forro interior (35) de lana de vidrio.

30

9. Sistema de detección y lucha contra incendios según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde los detectores de incendio (3) y las cámaras de vídeo-vigilancia (4), están protegidos por carcasas (7) que a su vez comprenden un

aislamiento de lona de amianto (8) cubriendo la carcasa (7) por fuera y un forro de lana de vidrio (5) por dentro.

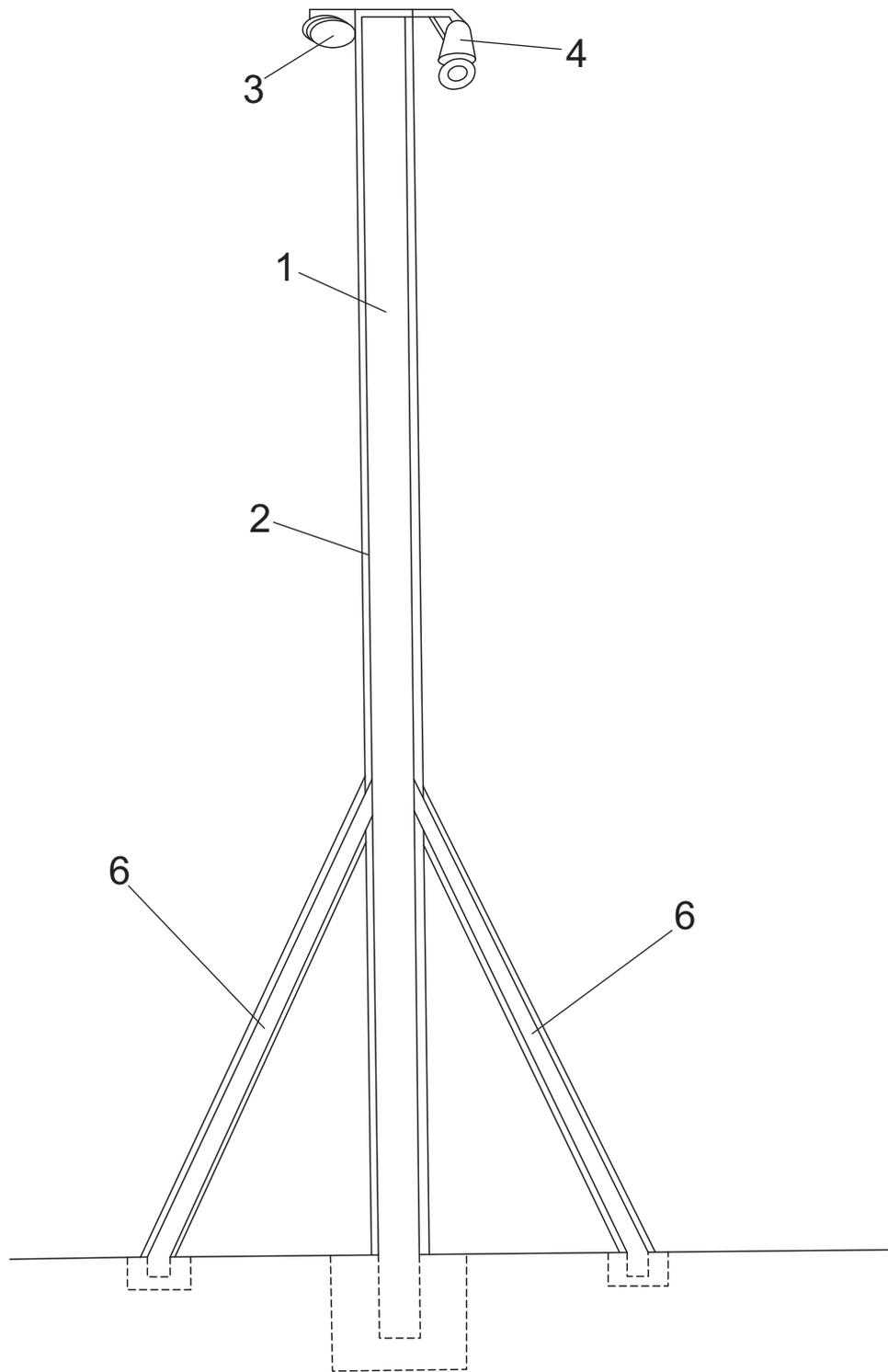


Fig. 1

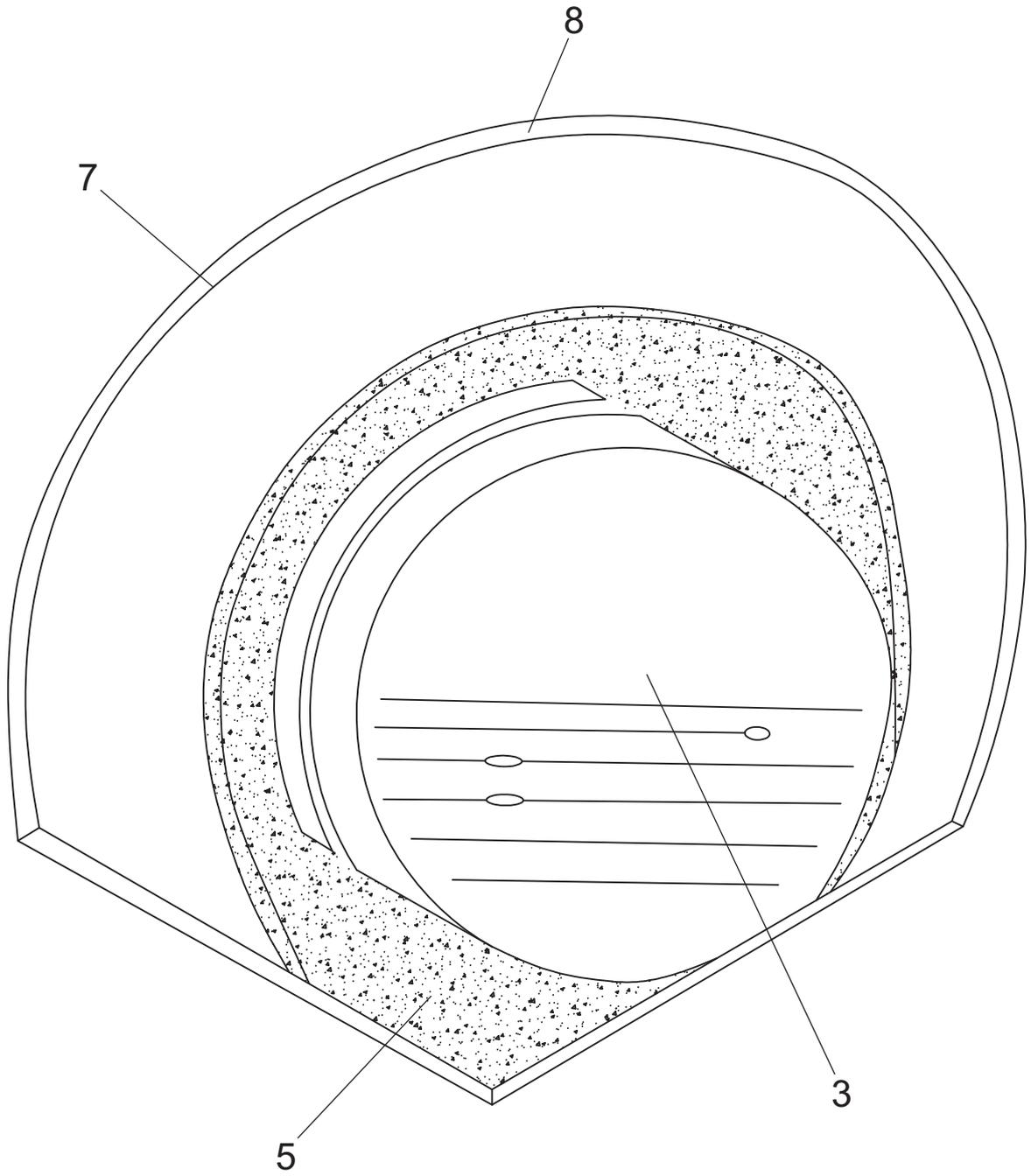


Fig. 2

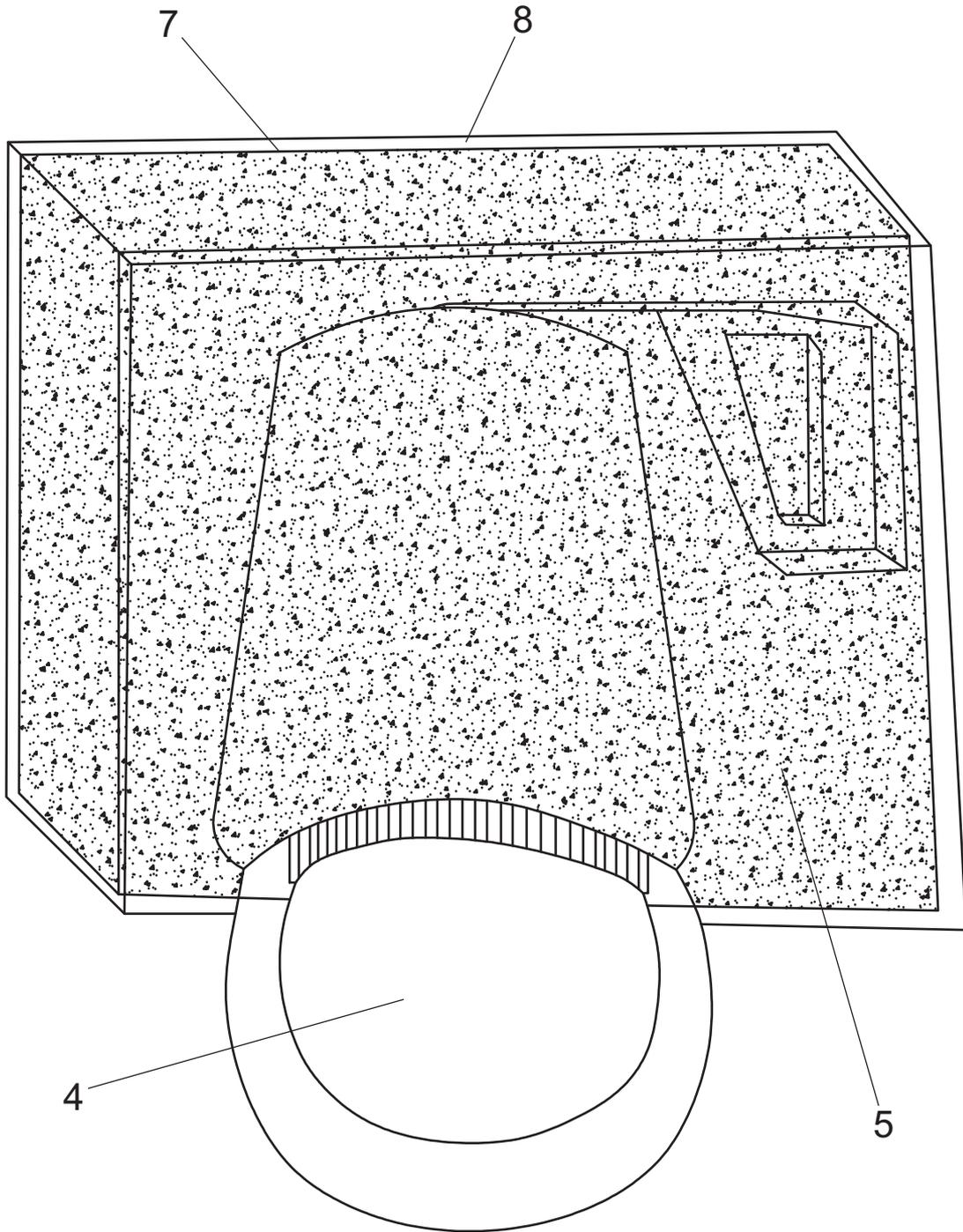


Fig. 3

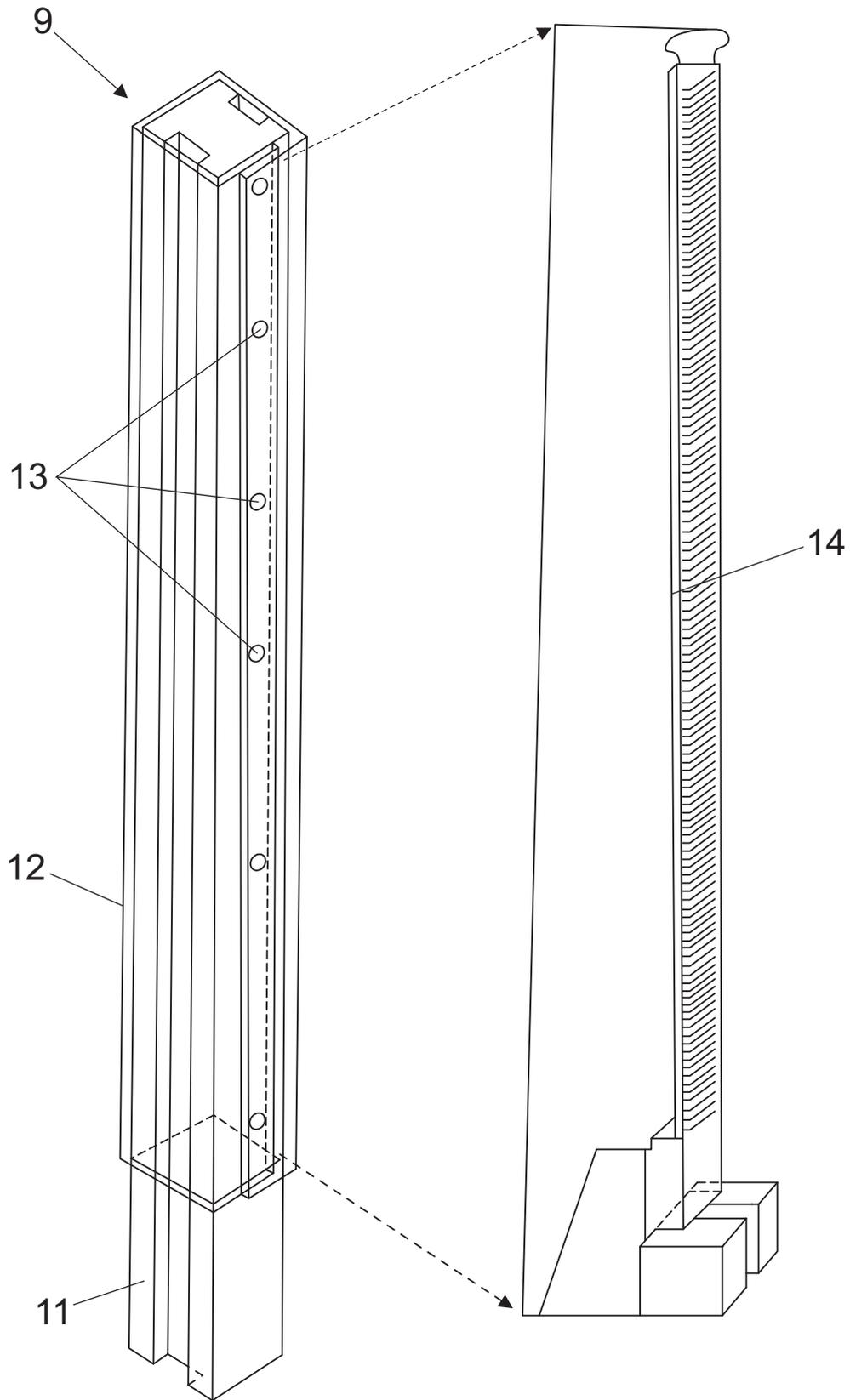


Fig. 4

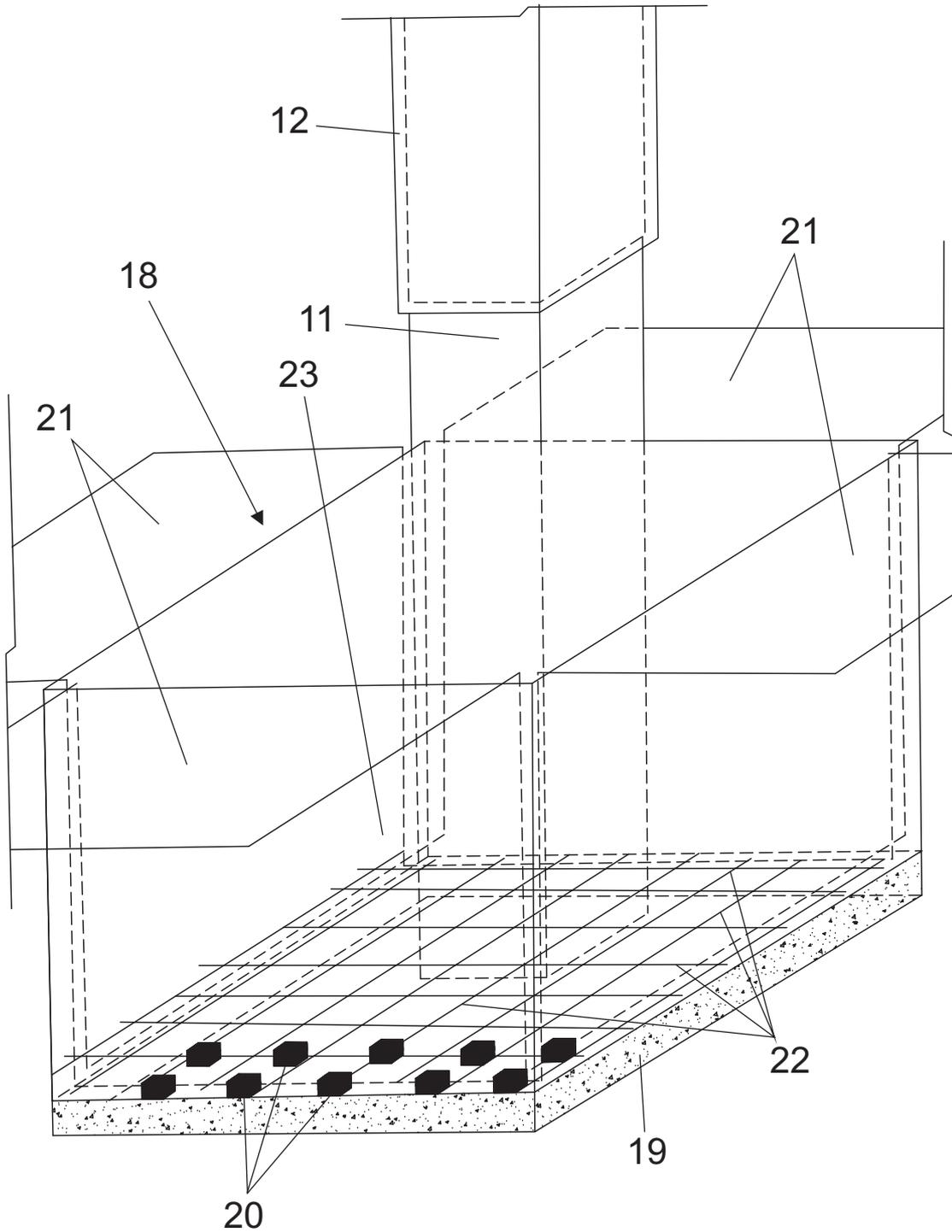
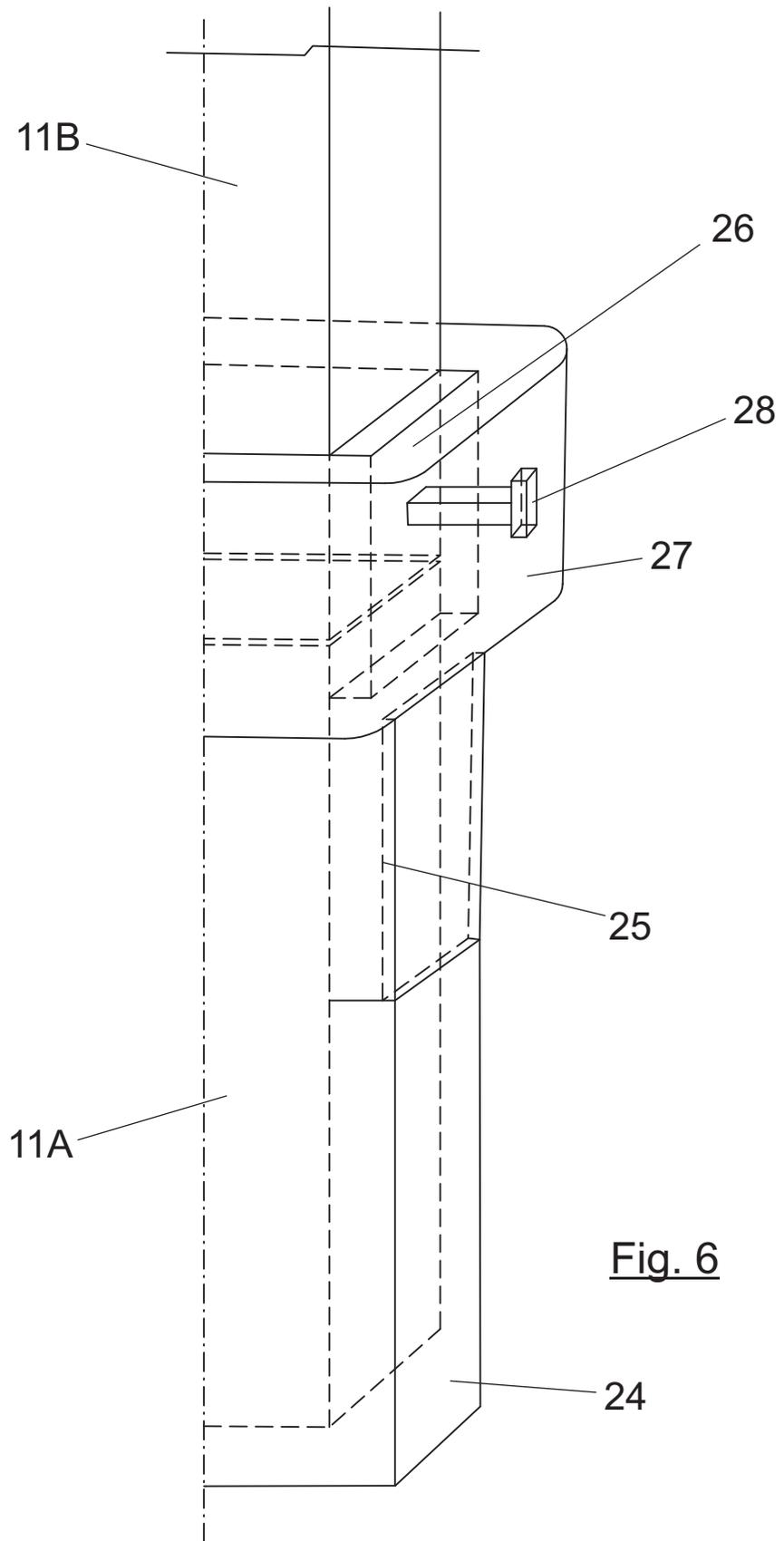


Fig. 5



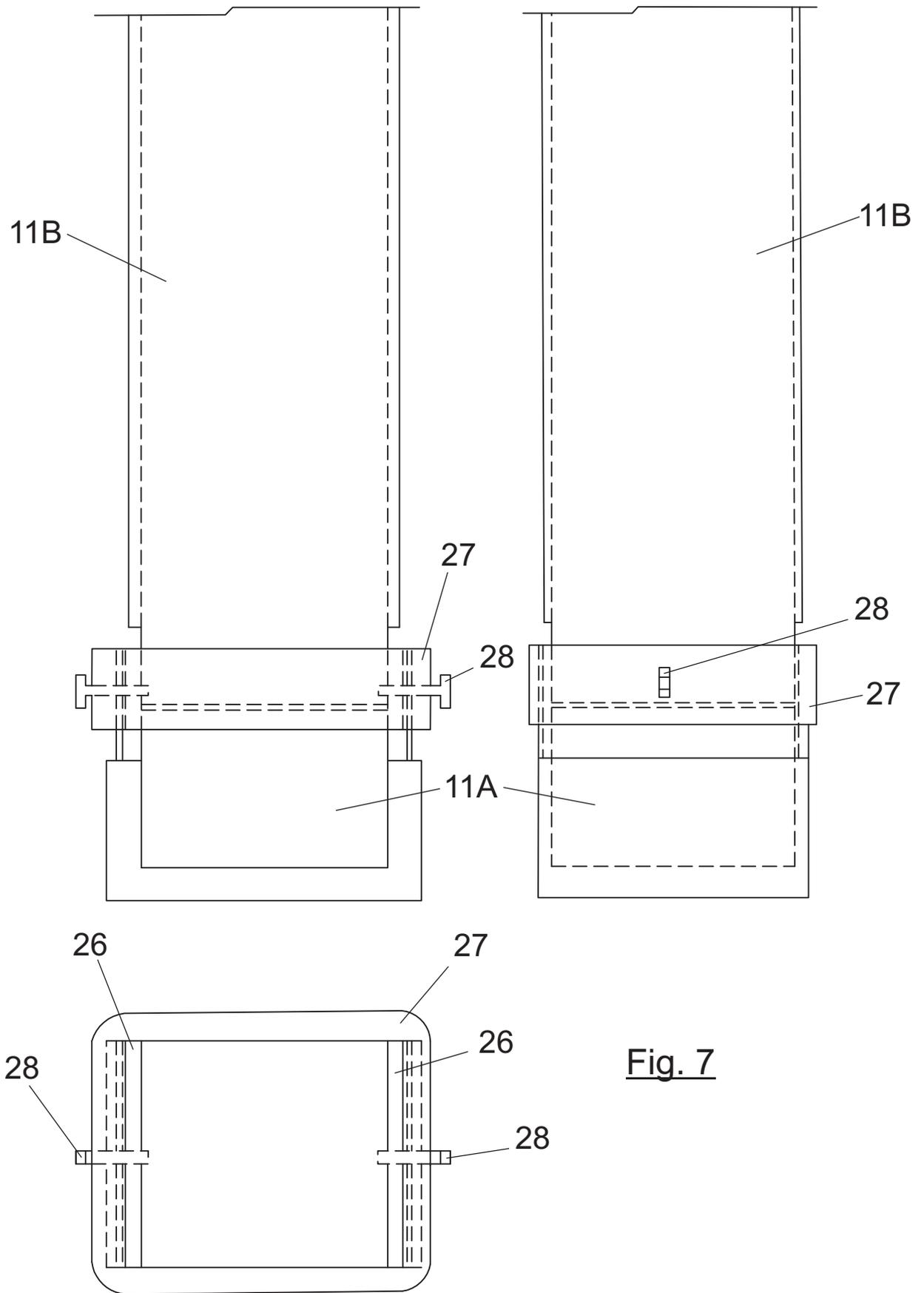


Fig. 7

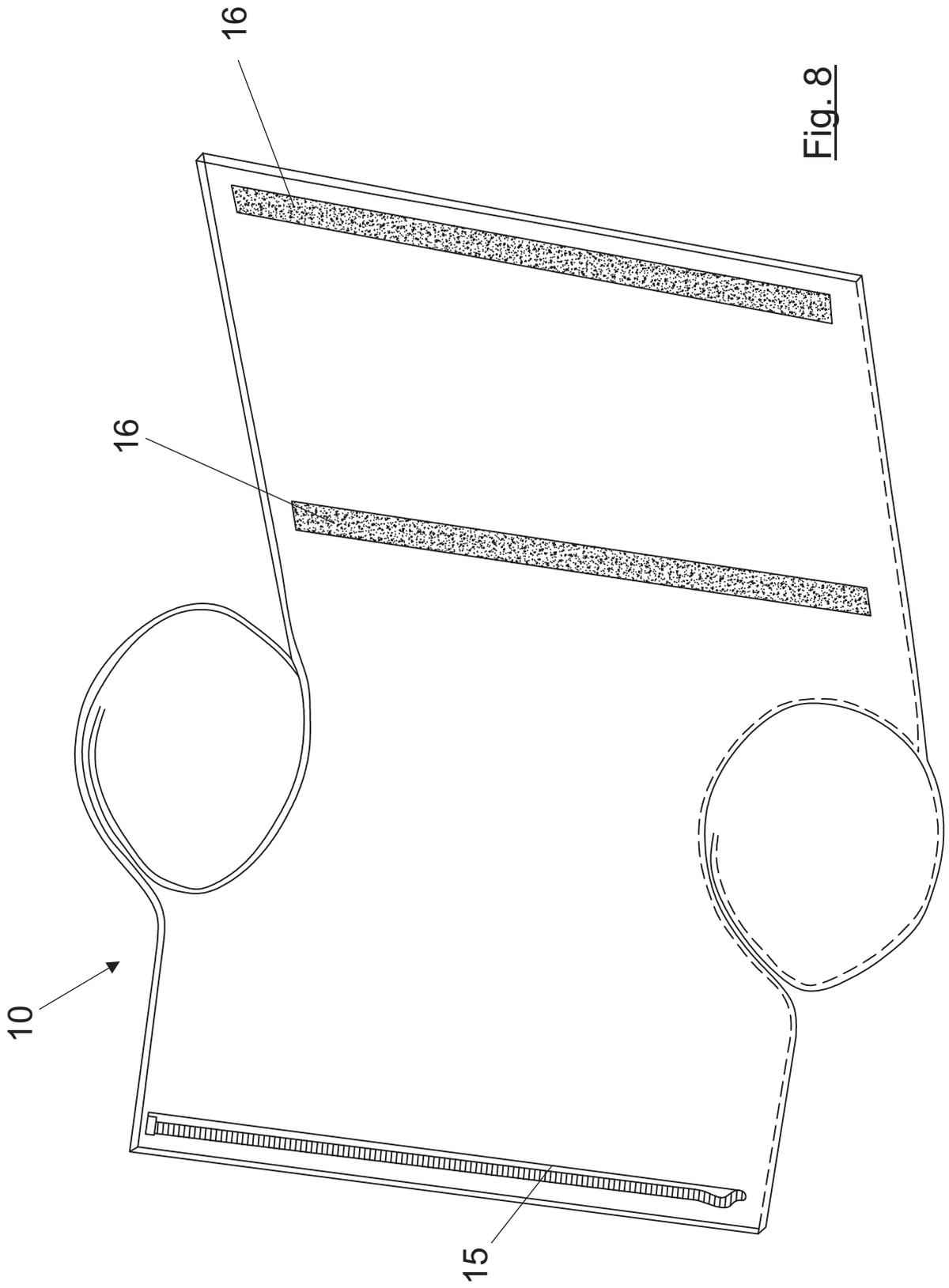
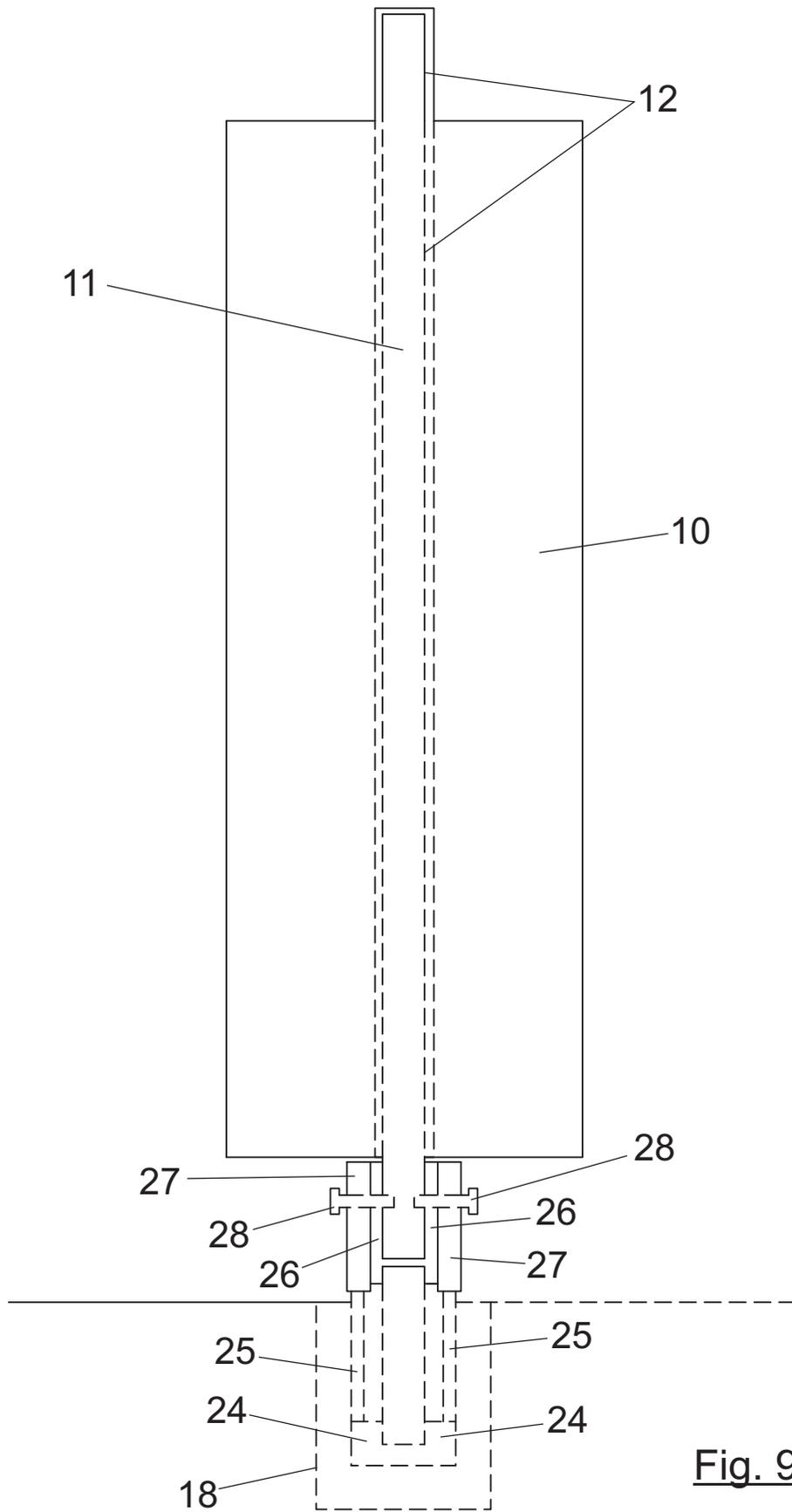


Fig. 8



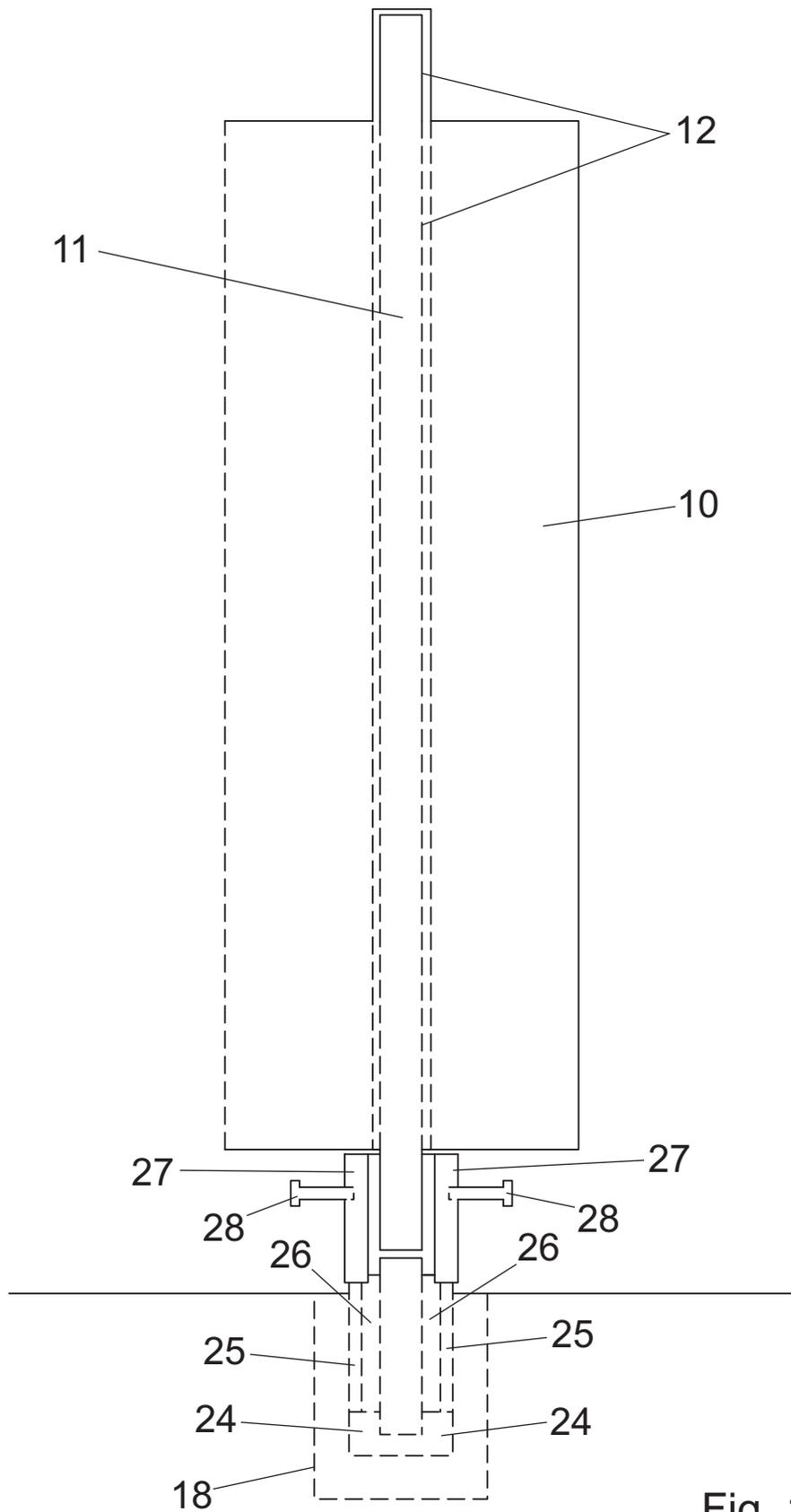


Fig. 10

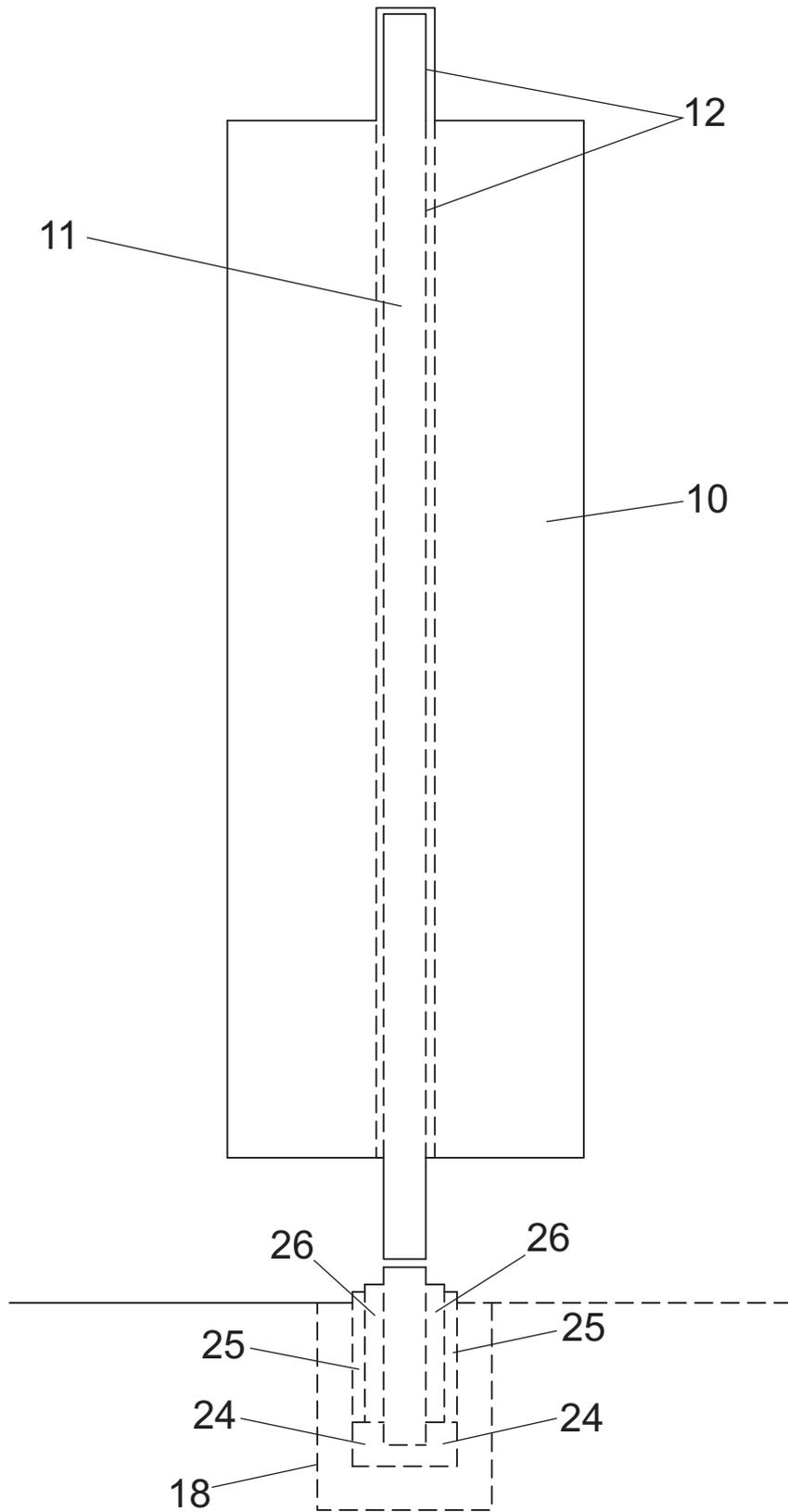


Fig. 11

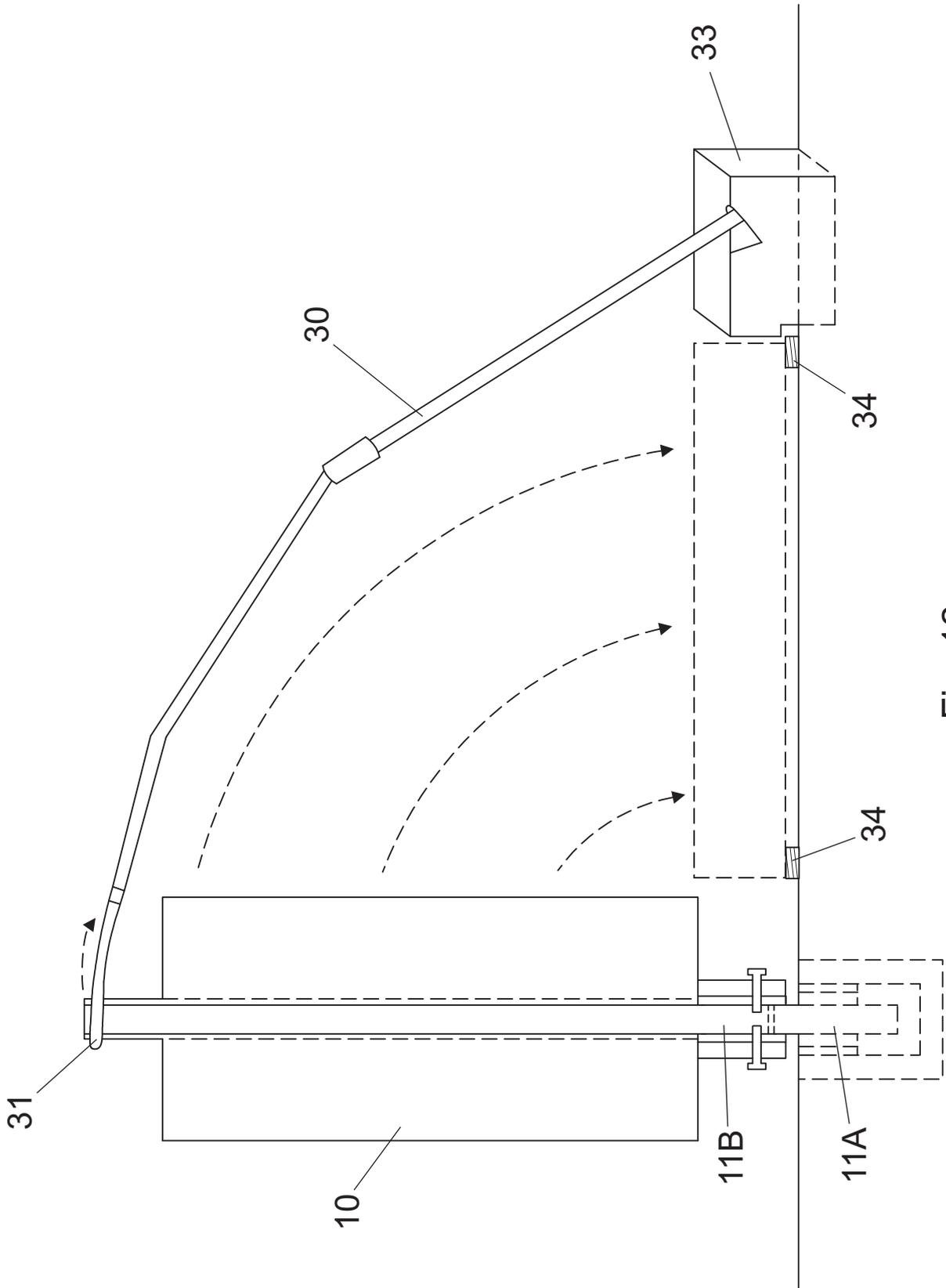


Fig. 12

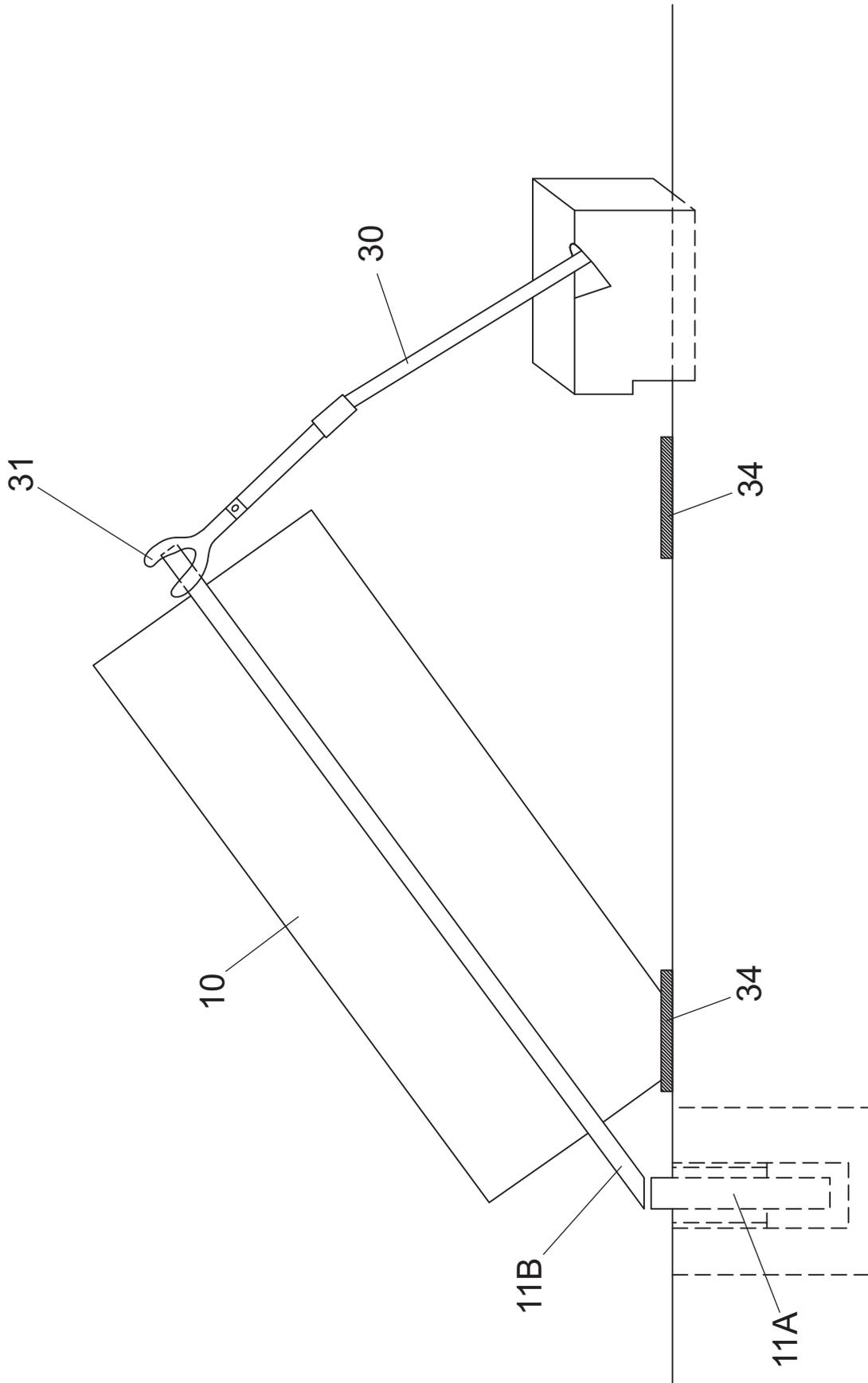


Fig. 13

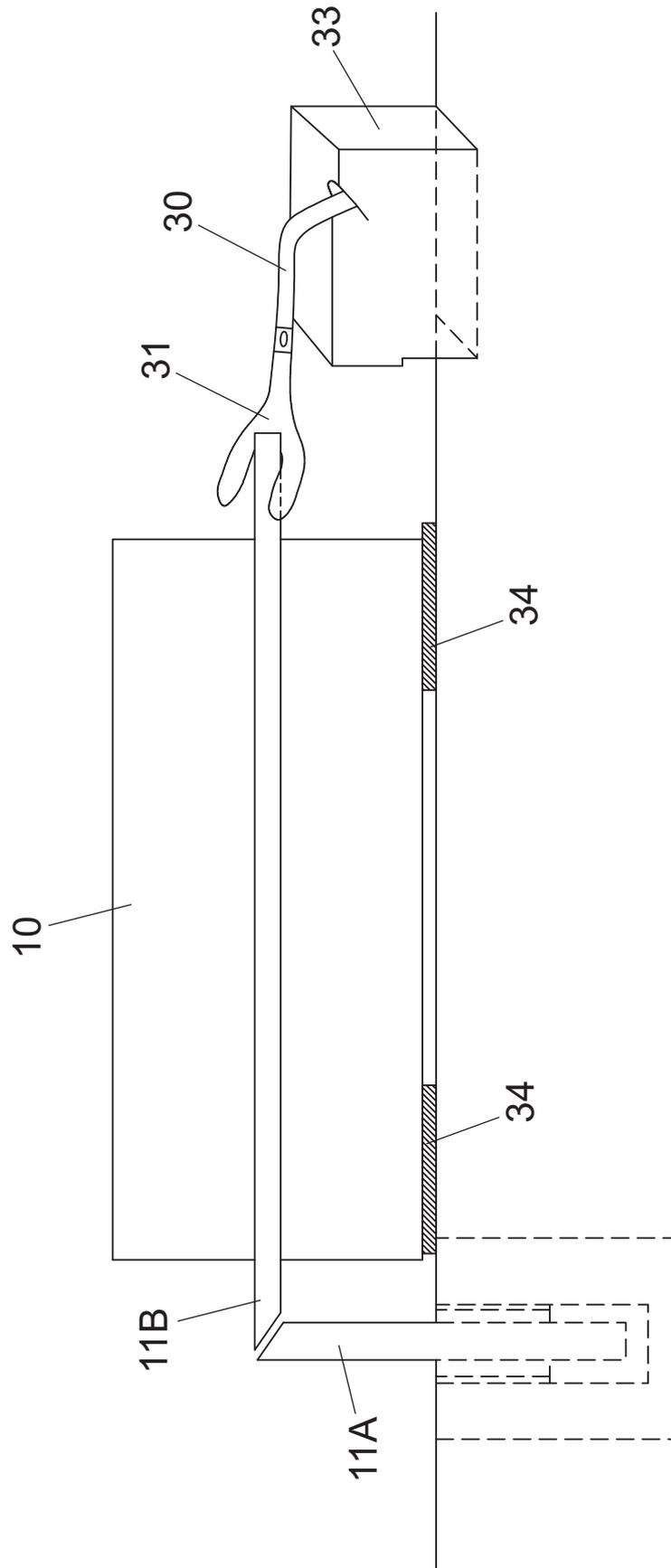


Fig. 14

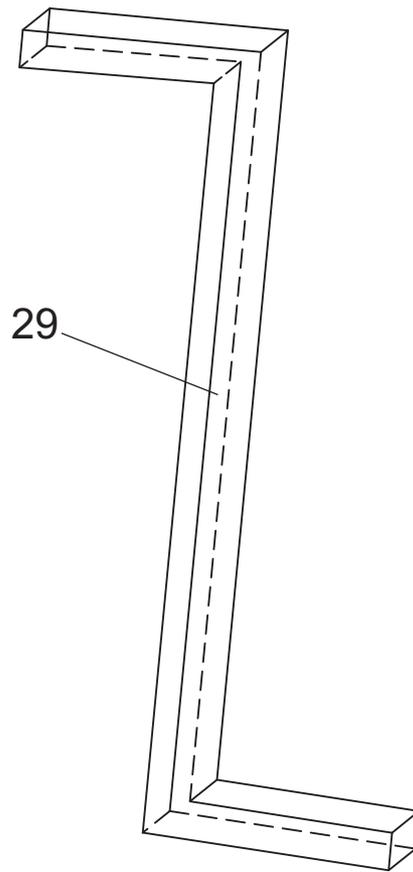


Fig. 15

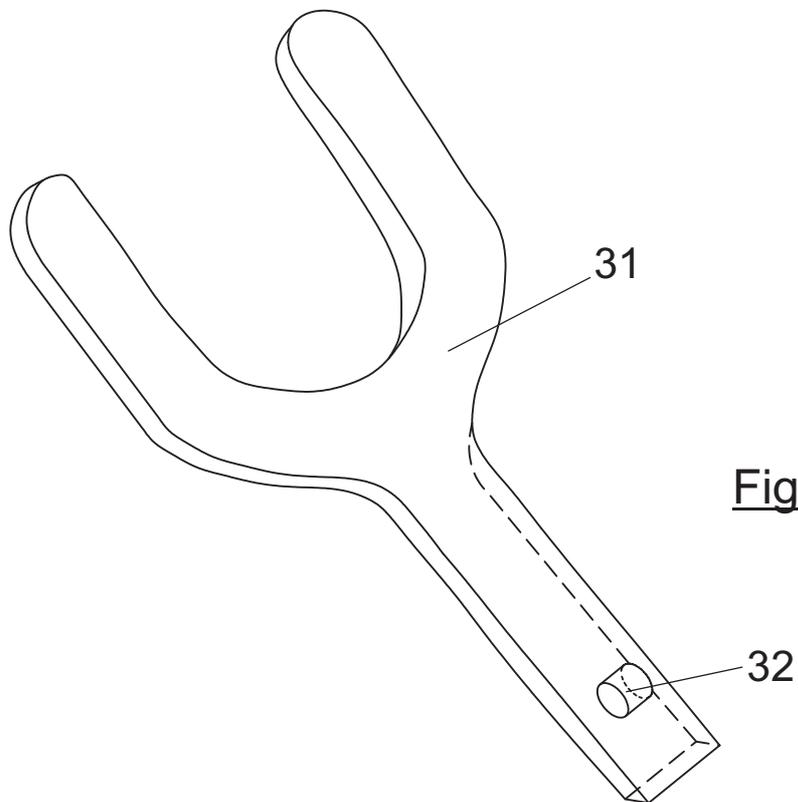


Fig. 16

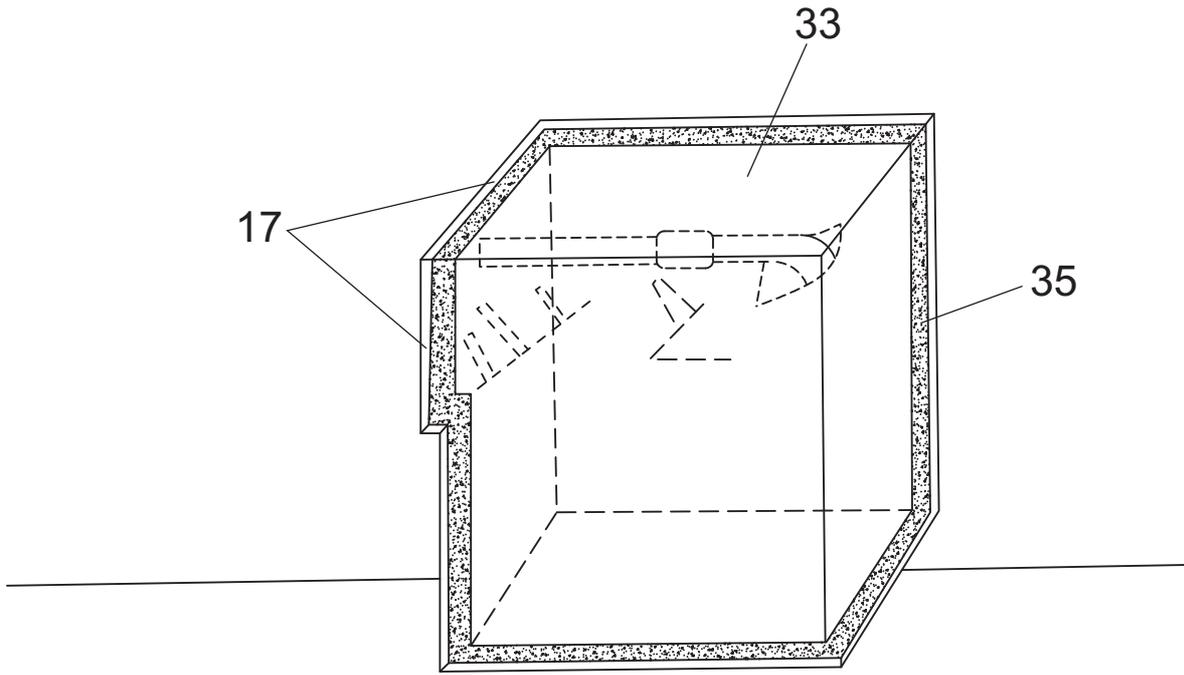


Fig. 17

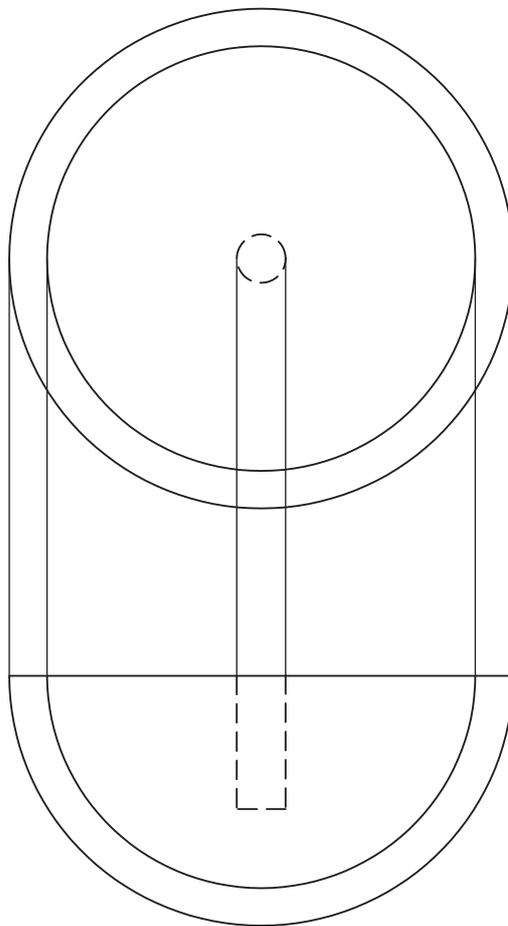


Fig. 18

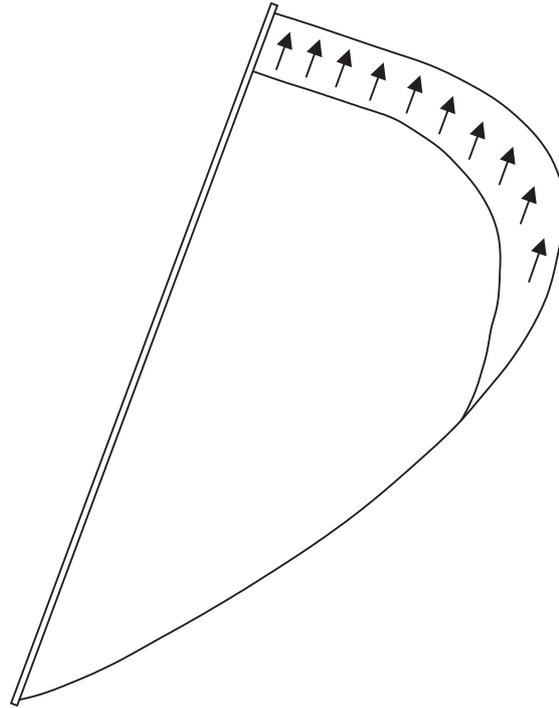


Fig. 19

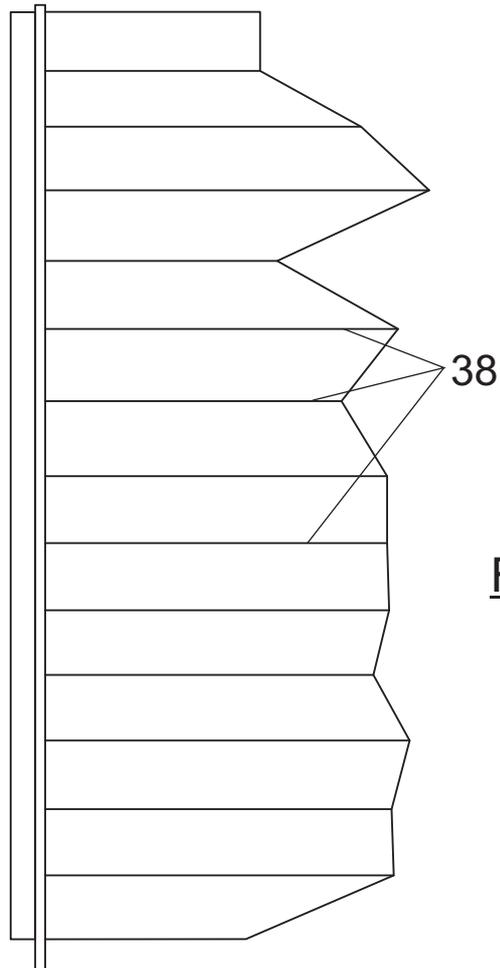


Fig. 20

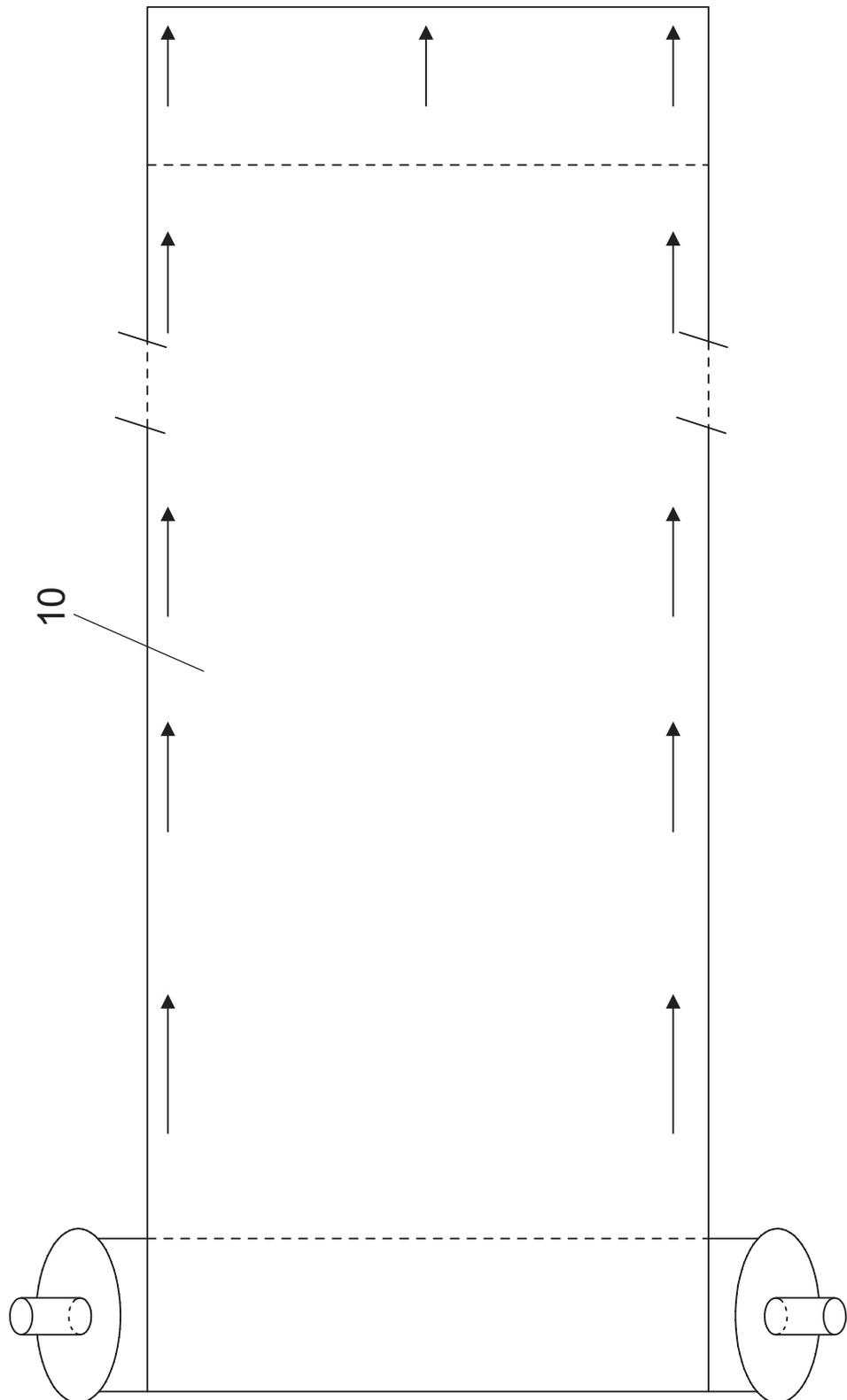


Fig. 21