

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 637 937**

51 Int. Cl.:

H05K 7/20

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.04.2013 PCT/EP2013/056894**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.10.2013 WO13152969**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.04.2013 E 13720252 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.06.2017 EP 2837274**

54 Título: **Dispositivo de disipación de calor para equipo de telecomunicaciones**

30 Prioridad:

09.04.2012 US 201261621849 P
08.03.2013 US 201313790654

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.10.2017

73 Titular/es:

COMMSCOPE CONNECTIVITY BELGIUM BVBA
(100.0%)
Diestsesteenweg 692
3010 Kessel-Lo, BE

72 Inventor/es:

THIJS, DANNY, GHISLAIN y
BLEUS, HEIDI

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 637 937 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

Dispositivo de disipación de calor para equipo de telecomunicaciones

Campo

5 La presente descripción se refiere, en general, a equipos de telecomunicaciones. Más específicamente, la presente descripción se refiere a un dispositivo de disipación de calor ajustable que se puede configurar para su uso con diferentes equipos de telecomunicaciones.

Antecedentes

10 La disipación de calor es crucial cuando se utilizan equipos de telecomunicaciones de alta densidad, tales como equipos electrónicos de alta densidad. En entornos de alta densidad tales como armarios o bastidores que alojan un gran número de dispositivos electrónicos en una disposición apilada, el calor creado por dichos equipos debe ser disipado eficazmente.

15 Por ejemplo, según un ejemplo de entorno de telecomunicaciones, se diseñan dispositivos electrónicos tales como dispositivos de conmutación electrónica y también se colocan en armarios para dirigir el flujo de aire desde los frentes de los dispositivos hasta los lados de los dispositivos o desde un lado de cada dispositivo hasta un lado opuesto del dispositivo. En un entorno donde un armario que aloja una alta densidad de dispositivos de conmutación está diseñado para tener un canal de temperatura fría delante del armario y un canal de alta temperatura en la parte posterior del armario, el aire caliente en la parte frontal del armario debe ser redirigido a la parte posterior del armario. Si los dispositivos de conmutación están diseñados con puertos de escape en sus lados, el calor acumulado a los lados de los dispositivos de conmutación debe dirigirse a la parte posterior del armario con el fin de impedir que se acumule aire caliente entre dos dispositivos de conmutación adyacentes y que sea aspirado posiblemente en una entrada de un dispositivo de conmutación adyacente.

20 Como se ha indicado anteriormente, dichos dispositivos de conmutación pueden estar diseñados con puertos de escape (por ejemplo, situados en sus lados). Sin embargo, dependiendo del fabricante o del tipo / modelo de dispositivo, la ubicación y la dimensión exactas de los puertos de escape pueden variar. Cualquier tipo de dispositivo de extracción que dirija el aire caliente de los puertos de escape de tales dispositivos de conmutación a la parte posterior del armario debe estar diseñado de forma única para cada dispositivo de conmutación de cada fabricante o para diferentes tipos / modelos de dispositivos.

En tales entornos se desea un enfoque ajustable y más universal para la disipación del calor.

Compendio

30 La presente descripción se refiere a equipos de telecomunicaciones. La presente descripción se refiere a un dispositivo de disipación de calor ajustable que puede configurarse para su uso con diferentes tipos o modelos de equipo de telecomunicaciones, o con equipos de telecomunicaciones fabricados por diferentes fabricantes, en el que dicho equipo puede variar en la ubicación y/o tamaño de sus puertos de salida de calor o salidas de calor.

35 Según un aspecto, el dispositivo de disipación de calor comprende un conducto definido por un cuerpo flexible, extendiéndose el conducto entre un primer extremo abierto y un segundo extremo abierto, en el que una dimensión exterior de al menos uno del primer extremo abierto y del segundo extremo abierto es ajustable en tamaño.

40 Según otro aspecto, la presente descripción se refiere a un dispositivo de disipación de calor para equipo de telecomunicaciones que comprende un conducto cerrado que se extiende entre un primer extremo abierto y un segundo extremo abierto, en el que el primer extremo abierto está configurado para acoplarse a una salida de calor de un sistema de telecomunicaciones y el segundo extremo abierto está configurado para ser acoplado a una salida de calor de un dispositivo de telecomunicaciones montado dentro del soporte de telecomunicaciones, de modo que proporcione una trayectoria de transferencia de calor entre las salidas de calor del dispositivo de telecomunicaciones y el soporte de telecomunicaciones, en donde el segundo extremo abierto es ajustable en tamaño para corresponder a una variedad de salidas de calor de diferentes tamaños de diferentes dispositivos de telecomunicaciones que pueden ser montados dentro del soporte de telecomunicaciones, y en el que el conducto cerrado está definido por un cuerpo flexible para mantener la trayectoria de transferencia de calor entre la salida de calor del soporte de telecomunicaciones y una variedad de diferentes lugares de salida de calor de diferentes dispositivos de telecomunicaciones que se pueden montar dentro del soporte de telecomunicaciones.

50 Según otro aspecto, la presente descripción se refiere a un método para acomodar la disipación de calor de diferentes dispositivos de telecomunicaciones montados dentro de un soporte de telecomunicaciones, comprendiendo el método proporcionar un primer conducto que se extiende entre un primer extremo abierto y un segundo extremo abierto, acoplar el primer extremo abierto a una primera salida de calor del soporte de telecomunicaciones y ajustar en tamaño una dimensión exterior del segundo extremo abierto y acoplar el segundo extremo abierto a una salida de calor de un primer dispositivo de telecomunicaciones montado dentro del soporte de

telecomunicaciones para proporcionar una trayectoria de transferencia de calor entre la salida de calor del primer dispositivo de telecomunicaciones y la primera salida de calor del soporte de telecomunicaciones.

Según otro aspecto más, la presente descripción se refiere a un sistema de telecomunicaciones que comprende un soporte de telecomunicaciones que incluye una salida de calor, un dispositivo de telecomunicaciones montado dentro del soporte de telecomunicaciones, incluyendo el dispositivo de telecomunicaciones una salida de calor y un dispositivo de disipación de calor que define un conducto que se extiende entre un primer extremo abierto y un segundo extremo abierto, en el que el primer extremo abierto está acoplado a la salida de calor del soporte de telecomunicaciones y el segundo extremo abierto está acoplado a la salida de calor del dispositivo de telecomunicaciones para proporcionar una trayectoria de transferencia de calor entre las salidas de calor del dispositivo de telecomunicaciones y el soporte de telecomunicaciones, en el que una dimensión exterior del segundo extremo abierto es ajustable en tamaño y el conducto está definido por un cuerpo flexible.

Una variedad de aspectos inventivos adicionales se expondrán en la descripción que sigue. Los aspectos inventivos pueden estar relacionados con características individuales y combinaciones de características. Debe entenderse que tanto la descripción general anterior como la siguiente descripción detallada son a modo de ejemplo y solamente explicativas y no son restrictivas de los conceptos generales de la invención sobre los cuales se basan las realizaciones descritas en la presente memoria.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una realización a modo de ejemplo de un sistema de telecomunicaciones que tiene características inventivas según la presente invención, incluyendo el sistema de telecomunicaciones un soporte, un dispositivo de telecomunicaciones montado dentro del soporte y un dispositivo de disipación de calor que se extiende entre el dispositivo y el soporte de telecomunicaciones.

la figura 2 es una vista desde arriba del sistema de telecomunicaciones de la figura 1, que ilustra esquemáticamente las zonas típicas de temperatura caliente y fría que rodean al sistema;

la figura 3 ilustra una parte del sistema de telecomunicaciones de la figura 1 desde una vista en perspectiva frontal, superior, lateral izquierda;

la figura 4 ilustra el sistema de telecomunicaciones de la figura 3 desde una vista en perspectiva posterior, superior, lateral izquierda;

la figura 5 ilustra el sistema de telecomunicaciones de las figuras 3 y 4 desde la vista desde arriba;

la figura 6 ilustra una vista superior de otra versión del sistema de telecomunicaciones de las figuras 3 y 4, estando unido el dispositivo de disipación de calor del sistema de telecomunicaciones de la figura 6 al dispositivo de telecomunicaciones mediante un adhesivo en lugar de succión;

la figura 7 es una vista en perspectiva, posterior, posterior, lateral izquierda del dispositivo de disipación de calor de las figuras 1-5;

la figura 8 es una vista en perspectiva posterior, posterior, lateral derecha del dispositivo de disipación de calor de la fig. 7;

la figura 9 es una vista lateral derecha del dispositivo de disipación de calor de la figura 7;

la figura 10 es una vista desde abajo del dispositivo de disipación de calor de la figura 7;

la figura 11 es una vista frontal del dispositivo de disipación de calor de la figura 7; y

la figura 12 es una vista posterior del dispositivo de disipación de calor de la figura 7.

Descripción detallada

Se hará ahora referencia en detalle a ejemplos de aspectos inventivos de la presente descripción que se ilustran en los dibujos adjuntos. Siempre que sea posible, se utilizarán los mismos números de referencia en los dibujos para referirse a las mismas o partes similares.

Según la presente invención, se describe e ilustra un dispositivo de disipación de calor ajustable que puede configurarse para su uso con diferentes tipos o modelos de equipo de telecomunicaciones o equipo de telecomunicaciones fabricados por diferentes fabricantes, en el que dicho equipo puede variar en la ubicación y tamaño de sus salidas de calor o puertos de escape del calor.

La figura 1 ilustra un sistema de telecomunicaciones 10 que incluye un soporte de telecomunicaciones 12, un dispositivo de telecomunicaciones 14 montado dentro del soporte de telecomunicaciones 12 y un dispositivo de disipación de calor 16 que tiene aspectos inventivos según la presente descripción, que se extiende entre el

dispositivo de telecomunicaciones 14 y el soporte de telecomunicaciones 12. El soporte de telecomunicaciones 12 ilustrado en la figura 1 y el dispositivo de telecomunicaciones 14 montado en el mismo se utilizan para describir e ilustrar los aspectos inventivos del dispositivo de disipación de calor 16 de la presente descripción, y se debe observar que el dispositivo de disipación de calor 16 puede utilizarse en otros tipos de entornos de telecomunicaciones.

El soporte de telecomunicaciones 12 (por ejemplo, un armario o un bastidor) ilustrado en la figura 1 define el lado frontal 18, un lado posterior 20, un lado derecho 22, un lado izquierdo 24, un lado superior 26 y un lado inferior 28. El soporte de telecomunicaciones 12 incluye una serie de subbastidores 30 discretos para montar dispositivos de telecomunicaciones 14 en una disposición apilada en el mismo. Según un ejemplo de realización, los dispositivos de telecomunicaciones 14 montados dentro del soporte pueden ser dispositivos de conmutación electrónicos. Cuando un número de dispositivos de telecomunicaciones tales como el dispositivo 14 mostrado en la figura 1 están montados en una disposición apilada de alta densidad, la disipación de calor se hace crucial.

Un soporte de telecomunicaciones tal como el soporte 12 mostrado en la figura 1 está diseñado con una arquitectura, en general, abierta, formada por carriles 32 para dirigir el flujo de aire a través del soporte 12. Y, dispositivos de telecomunicaciones tales como el dispositivo de conmutación electrónico 14 mostrado en la figura 1 puede estar diseñado para dirigir el flujo de aire desde los frentes 34 de los dispositivos 14 a los lados 36 de los dispositivos 14 o desde un lado de cada dispositivo hasta un lado opuesto del dispositivo 14. Así, los dispositivos de telecomunicaciones tales como el dispositivo 14 mostrado en la figura 1 pueden incluir una salida de calor 38 en un lado 36 del dispositivo 14.

En un entorno en el que un número de dispositivos de telecomunicaciones tales como el dispositivo 12 mostrado en la figura 1 está situado dentro de un espacio dado, cada soporte de telecomunicaciones 12 que aloja una alta densidad de dispositivos de telecomunicaciones 14 puede estar diseñado para tener una región de baja temperatura 40 (es decir, canal), por ejemplo, en el lado frontal 18 del soporte 12 y una región de alta temperatura 42, por ejemplo, en el lado posterior 20 del soporte 12. Véase la figura 2. Por lo tanto, cualquier aire a alta temperatura generado dentro del soporte 12 necesita ser redirigido al lado posterior 20 del soporte 12 y un soporte 12 puede incluir un número de salidas 44 de calor, por ejemplo, en una pared posterior 46 del mismo.

Si los dispositivos de telecomunicaciones 14 están diseñados con salidas de calor o puertos de escape de calor 38 en sus lados 36, el calor generado en los lados 36 de los dispositivos 14 necesita ser dirigido a las salidas de calor 44 en la pared posterior 46 del soporte 12, con el fin de evitar que el aire a alta temperatura se reúna entre dos dispositivos de conmutación adyacentes 14 dentro del soporte 12 y sea aspirado, posiblemente, en una entrada de un dispositivo de conmutación 14 adyacente que puede estar situado cerca de la salida de calor 44 del primer dispositivo 14.

Dependiendo del fabricante o del tipo / modelo del dispositivo de telecomunicaciones 14, la ubicación exacta y la dimensión de una salida de calor o puerto de escape 38 pueden variar. El dispositivo de disipación de calor 16 de la presente descripción, tal como se describirá con más detalle más adelante, está configurado para contener una variedad de salidas de calor de diferentes tamaños 38 de diferentes dispositivos de telecomunicaciones 14 que pueden montarse dentro de un soporte tal como el soporte de telecomunicaciones 12 mostrado en las figuras. 1-4. El dispositivo de disipación de calor 16 de la presente descripción también proporciona la flexibilidad para poder mantener una trayectoria de transferencia de calor entre una salida de calor 44 del soporte de telecomunicaciones 12 y una variedad de diferentes ubicaciones de las salidas de calor de diferentes dispositivos de telecomunicaciones 14 que pueden montarse dentro de tal soporte de telecomunicaciones 12.

Con referencia ahora a las figuras 3-5, se muestra una parte del soporte de telecomunicaciones 12 en vistas de primer plano para ilustrar con más detalle el dispositivo de disipación de calor 16 de la presente descripción, montado entre la salida de calor 38 del dispositivo de telecomunicaciones 14 y la salida de calor 44 del soporte 12. Y, en las figuras 7-12, el dispositivo de disipación de calor 16 se muestra aislado, separado del sistema de telecomunicaciones 10 de las figuras 1-5.

Haciendo referencia a las figuras 7-12, el dispositivo de disipación de calor 16 define un conducto 48 que se extiende entre un primer extremo abierto 50 y un segundo extremo abierto 52. El primer extremo 50 está configurado para acoplarse a la salida de calor 44 del dispositivo de telecomunicaciones 12. El segundo extremo 52 está configurado para ser acoplado a la salida de calor 38 de un dispositivo de telecomunicaciones 14 montado dentro del soporte de telecomunicaciones 12 de tal manera que el dispositivo de disipación de calor 16 proporciona una trayectoria de transferencia de calor entre las salidas de calor 38, 44 del dispositivo de telecomunicaciones y el soporte de telecomunicaciones. Como se describirá con más detalle a continuación, una dimensión exterior 54 del segundo extremo abierto 52 es ajustable en tamaño para corresponder a una variedad de salidas de calor de diferentes tamaños 38 de diferentes dispositivos de telecomunicaciones 14 que pueden montarse dentro del soporte de telecomunicaciones 12.

El conducto 48, en la realización representada, es un conducto encerrado. En otras realizaciones, el conducto 48 puede estar sólo parcialmente encerrado. El conducto 48 está definido por un cuerpo 56. El cuerpo 56 que define el conducto 48 está formado a partir de una porción de cuerpo principal 58 acoplada a una segunda parte extrema 60

mediante una estructura anular 62. La estructura anular 62 y la segunda parte extrema 60 que sobresale de la estructura anular 62 son expandibles radialmente de manera que proporcionan capacidad de ajuste a la dimensión exterior 54 del segundo extremo 52 del dispositivo de disipación de calor 16.

5 En la realización representada, la porción de cuerpo principal 58 y la segunda parte extrema 60 del dispositivo de disipación de calor 16 son, en general, tubulares. Según una realización, la forma tubular define una sección transversal, en general, cilíndrica. Debe observarse que la forma tubular puede definir otros tipos de secciones transversales tales como cuadrada, rectangular, elíptica, etc.

Cuando la segunda parte extrema 60 tiene una sección transversal, en general, cilíndrica, el segundo extremo abierto 52 define un cilindro y la dimensión exterior 54 corresponde al diámetro de dicho cilindro.

10 El conducto 48 del dispositivo de disipación de calor 16 define un eje longitudinal 64, y la dimensión exterior 54 del segundo extremo 52 es ajustable en una dirección radial 66 con respecto al eje longitudinal 64.

15 Según una forma de realización, la dimensión exterior 54 del segundo extremo abierto 52 es ajustable en tamaño entre una primera dimensión no ajustada y una segunda dimensión ajustada, en la que la segunda dimensión ajustada está comprendida entre aproximadamente el 100% y el 200% de la primera dimensión no ajustada. Según otra realización, la segunda dimensión ajustada está entre aproximadamente el 100% y el 150% de la primera dimensión no ajustada.

Debe observarse que aunque en la realización representada, sólo el segundo extremo 52 se ilustra y se describe como de tamaño ajustable, en otras realizaciones, el primer extremo 50 también puede ser ajustable en tamaño para contener diversos soportes 12 o dispositivos 14 de telecomunicaciones.

20 La segunda parte extrema 60 puede fabricarse a partir de diferentes tipos de tejidos.

Con respecto a la estructura anular 62 que soporta la expansión de la segunda parte extrema 60, ciertas porciones del anillo 62 pueden fabricarse a partir de diferentes tipos de tejidos que permiten que las porciones del anillo 62 sean expandibles, y ciertas porciones que requieren una plataforma rígida podrían fabricarse a partir de materiales poliméricos o de diferentes tipos de materiales metálicos tales como fi metal.

25 Todavía haciendo referencia a las figuras 7-12, además de tener un segundo extremo 52 que es ajustable en tamaño para corresponder a una variedad de salidas de calor de diferentes tamaños 38 de diferentes dispositivos de telecomunicaciones 14 que pueden montarse dentro del soporte de telecomunicaciones 12, el cuerpo 56 (o al menos partes del cuerpo 56, tal como la parte de cuerpo principal 58) del dispositivo de disipación de calor 16, está construido de un material flexible para su ajuste en la ubicación entre la salida de calor 44 del soporte de telecomunicaciones 12 y la salida de calor 38 del dispositivo de telecomunicaciones 14 montado dentro del soporte 12. De este modo, el cuerpo flexible 56 que define el conducto 48 del dispositivo de disipación de calor 16 puede mantener una trayectoria de transferencia de calor entre la salida de calor 44 de un soporte de telecomunicaciones 12 dado y una variedad de diferentes posiciones de salida de calor de diferentes dispositivos de telecomunicaciones 14 que pueden ser montados dentro del dispositivo de telecomunicaciones 12 dado.

35 Así, haciendo referencia a las figuras 1-5, si el dispositivo de telecomunicaciones 14 mostrado en las mismas fuese reemplazado por otro dispositivo 14 y la salida de calor 38 del segundo dispositivo de telecomunicaciones 14 estuviese colocada en un lugar diferente del emplazamiento del primero, el cuerpo flexible 56 del dispositivo de disipación de calor 16 se adaptaría a este cambio de ubicación. Asimismo, si se montasen diferentes tipos de dispositivos de telecomunicaciones 14 dentro del soporte 12, en los que las ubicaciones de las salidas de calor 38 varían con respecto a sus correspondientes salidas de calor 44 del soporte, se podría utilizar el mismo tipo de disipador de calor 16 para todas las conexiones.

45 El cuerpo flexible 56 puede fabricarse de diferentes tipos de tejidos, goma resistente al calor, aluminio acanalado o materiales flexibles similares. Debe observarse que en ciertas realizaciones, el cuerpo flexible 56 del dispositivo de disipación de calor 16 está construido de tal modo que la dimensión exterior global de la porción de cuerpo principal 58 sigue siendo, en general, la misma mientras que la longitud de la parte de cuerpo principal 58 puede cambiar (como en una estructura de tipo de acordeón).

50 Haciendo referencia a las figuras 1-12, el dispositivo de disipación de calor 16 puede incluir una estructura de fijación 68 adyacente a la segunda porción extrema 60 del cuerpo 56. Según una realización (mostrada en las figuras 1-5 y 7-12), la estructura de fijación 68 está provista por ventosas 70 que están configuradas para proporcionar una junta de vacío con una parte de pared 72 del dispositivo de telecomunicaciones 14 que rodea el puerto de escape 38. En la realización representada, las ventosas 70 están unidas a la segunda parte de extremo 60 del cuerpo 56 por medio de enlaces en forma de U 74. De esta manera, las ventosas 70 circundan radialmente el segundo extremo abierto 52 del conducto 48 y son capaces de moverse radialmente hacia fuera con la segunda porción extrema 60 expandible del cuerpo 56. De este modo, la misma estructura de fijación 68 del dispositivo de disipación de calor 16 es configurable y utilizable con diferentes dispositivos de telecomunicaciones 14. Las ventosas 70 pueden estar hechas de materiales resistentes al calor, para resistir el calor acumulado alrededor de los puertos de escape 38 de los dispositivos de telecomunicaciones 14.

En otras realizaciones, pueden usarse otros tipos de estructuras de fijación 68. Por ejemplo, según una realización, se pueden usar adhesivos desmontables para unir la segunda parte extrema 60 del cuerpo 56 a las paredes de los dispositivos de telecomunicaciones 14. Tal realización se muestra en la figura 6.

5 El primer extremo 50 del cuerpo 56 del dispositivo de disipación de calor 16 puede estar unido a la salida de calor 44 del soporte de telecomunicaciones 12 por diversos medios conocidos en la técnica. Un ejemplo de estructura de fijación 76 se muestra en las figuras 7 y 8. Si la salida o salidas de calor 44 del soporte de telecomunicaciones 12 es de un tamaño estándar predeterminado (a diferencia de los de los diferentes tipos de dispositivos de telecomunicaciones 14 que podrían ser montados en el mismo), entonces la estructura de fijación 76 no tiene que proporcionar la capacidad de ajuste proporcionada por la del segundo extremo 52. Como se ha indicado
10 anteriormente, si se desea, el primer extremo 50 del dispositivo de disipación de calor 16 puede proporcionar asimismo la capacidad de ajuste que proporciona el segundo extremo 52.

Como se muestra en las figuras 7-10, el cuerpo 56 del dispositivo de disipación de calor 16 puede incluir también una estructura de fijación 78 adicional en un lugar intermedio entre el primer y segundo extremos 50, 52 para unirse a los carriles 32 del soporte de telecomunicaciones 12.

15 Aunque en la descripción anterior, términos como "superior", "inferior", "frontal", "atrás", "posterior", "derecho", "izquierdo", "superior" y "inferior" podrían haber sido utilizados para facilidad de descripción e ilustración, no se pretende ninguna restricción por el uso de los términos. Los dispositivos descritos en la presente memoria se pueden usar en cualquier orientación, dependiendo de la aplicación deseada.

20 Habiendo descrito los aspectos y realizaciones preferidos de la presente invención, las modificaciones y equivalentes de los conceptos descritos pueden se le ocurrir fácilmente a un experto en la técnica. Sin embargo, se pretende que tales modificaciones y equivalentes estén incluidos dentro del alcance de las reivindicaciones que se adjuntan a la presente memoria.

Lista de números de referencia y características correspondientes

- 10 - Sistema de telecomunicaciones
- 25 12 - Soporte de telecomunicaciones
- 14 - Dispositivo de telecomunicaciones
- 16 - Dispositivo de disipación de calor
- 18 - Lado frontal del soporte de telecomunicaciones
- 20 - Lado posterior del soporte de telecomunicaciones
- 30 22 - Lado derecho del soporte de telecomunicaciones
- 24 - Lado izquierdo del soporte de telecomunicaciones
- 26 - Lado superior del soporte de telecomunicaciones
- 28 - Lado inferior del soporte de telecomunicaciones
- 30 - Subbastidores del soporte de telecomunicaciones
- 35 32 - Carriles del soporte de telecomunicaciones
- 34 - Parte frontal del dispositivo de telecomunicaciones
- 36 - Lado del dispositivo de telecomunicaciones
- 38 - Salida de calor / puerto de escape de calor del dispositivo de telecomunicaciones
- 40 - Región de baja temperatura
- 40 42 - Región de alta temperatura
- 44 - Salida de calor del soporte de telecomunicaciones
- 46 - Pared posterior del soporte de telecomunicaciones
- 48 - Conducto
- 50 - Primer extremo del dispositivo de disipación de calor

- 52 - Segundo extremo del dispositivo de disipación de calor
- 54 - Dimensión exterior del segundo extremo
- 56 - Cuerpo flexible del dispositivo de disipación de calor
- 58 - Parte de cuerpo principal del cuerpo
- 5 60 - Segunda parte extrema del cuerpo
- 62 - Estructura anular
- 64 - Eje longitudinal definido por conducto
- 66 - Dirección radial
- 68 - Estructura de fijación en el segundo extremo del dispositivo de disipación de calor
- 10 70 - Ventosa
- 72 - Pared del dispositivo de telecomunicaciones
- 74 - Acoplamiento en U
- 76 - Estructura de fijación en el primer extremo del dispositivo de disipación de calor
- 78 - Estructura de fijación en el lugar intermedio del disipador de calor
- 15

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de disipación de calor (16) para equipos de telecomunicaciones que comprende:

un conducto (48) definido por un cuerpo flexible (56), extendiéndose el conducto (48) entre un primer extremo abierto (50) configurado para ser acoplado a una salida de calor (44) de un soporte de telecomunicaciones (12) y un segundo extremo abierto (52) configurado para ser acoplado a una salida de calor (38) de un dispositivo de telecomunicaciones (14) montado en el soporte de telecomunicaciones (12) para proporcionar una trayectoria de transferencia de calor entre la salida de calor (38, 44), en el que el primer conducto define un eje longitudinal (64), en el que una dimensión exterior (54) de al menos uno del primer extremo abierto (50) y el segundo extremo abierto (52) es ajustable en tamaño para corresponder a una variedad de salidas de calor (38) de diferentes tamaños de diferentes dispositivos de telecomunicaciones (14) que pueden ser montados en el soporte de telecomunicaciones (12) de modo que una porción del conducto (48) que define al menos uno de entre el primer extremo abierto (50) y el segundo extremo abierto (52) está hecho de un material que es expandible en una dirección radial (66) con respecto al eje longitudinal (64).

2. Dispositivo de disipación de calor (16) según la reivindicación 1, en el que el cuerpo flexible (56) es tubular.

3. Dispositivo de disipación de calor (16) según la reivindicación 2, en el que el cuerpo tubular (56) es, en general, cilíndrico.

4. Dispositivo de disipación de calor (16) según la reivindicación 1, en el que la dimensión exterior (54) es un diámetro de un círculo definido por al menos uno del primer extremo abierto (50) y el segundo extremo abierto (52).

5. Dispositivo de disipación de calor (16) según la reivindicación 1, en el que la dimensión exterior (54) sólo del segundo extremo (52) es ajustable en tamaño.

6. Dispositivo de disipación de calor (16) según la reivindicación 1, en el que al menos uno de entre el primer extremo abierto (50) y el segundo extremo abierto (52) incluye una estructura de fijación (68) para acoplar al menos uno del primer extremo abierto (50) y el segundo extremo abierto (52) a un dispositivo de telecomunicaciones (14).

7. Dispositivo de disipación de calor (16) según la reivindicación 1, en el que la estructura de fijación (68) define una ventosa (70) configurada para proporcionar una junta al vacío con el dispositivo de telecomunicaciones (14).

8. Un dispositivo de disipación de calor (16) según la reivindicación 6, en el que la estructura de fijación (68) define una pluralidad de ventosas (70) dispuestas radialmente alrededor de al menos uno del primer extremo abierto (50) y el segundo extremo abierto (52).

9. Dispositivo de disipación de calor (16) según la reivindicación 1, en el que la dimensión exterior (54) de al menos uno del primer extremo abierto (50) y el segundo extremo abierto (52) es ajustable en tamaño entre una primera dimensión no ajustada y una segunda dimensión ajustada, en la que la segunda dimensión ajustada está entre aproximadamente el 100% y el 200% de la primera dimensión no ajustada.

10. Dispositivo de disipación de calor (16) según la reivindicación 9, en el que la segunda dimensión ajustada está entre aproximadamente el 100% al 150% de la primera dimensión no ajustada.

11. Dispositivo de disipación de calor (16) para equipos de telecomunicaciones que comprende:

un conducto encerrado (48) que se extiende entre un primer extremo abierto (50) y un segundo extremo abierto (52) y que define un eje longitudinal (64), en el que el primer extremo abierto (50) está configurado para ser acoplado a una salida de calor (44) de un soporte de telecomunicaciones (12) y el segundo extremo abierto (52) está configurado para ser acoplado a una salida de calor (38) de un dispositivo de telecomunicaciones (14) montado en el soporte de telecomunicaciones (12) para proporcionar una trayectoria de transferencia de calor entre las salidas de calor (38, 44) del dispositivo de telecomunicaciones (14) y el soporte de telecomunicaciones (12), en el que una dimensión exterior (54) del segundo extremo abierto (52) es ajustable en tamaño para corresponder a una variedad de diferentes salidas (38) de calor de diferentes dispositivos de telecomunicaciones (14) que pueden ser montados en el soporte de telecomunicaciones (12) de manera que una parte del conducto (48) que define el segundo extremo abierto (52) está hecha de un material que es expandible en una dirección radial (66) con respecto al eje longitudinal (64), y en el que el conducto encerrado (48) está definido por un cuerpo flexible (56) para mantener la trayectoria de transferencia de calor entre la salida de calor (44) del soporte de telecomunicaciones (12) y una variedad de diferentes ubicaciones de las salidas de calor (38) de diferentes dispositivos de telecomunicaciones (14) que pueden ser montados en el soporte de telecomunicaciones (12).

12. Dispositivo de disipación de calor (16) según la reivindicación 11, en el que el cuerpo flexible (56) es tubular.

13. Dispositivo de disipación de calor (16) según la reivindicación 12, en el que el cuerpo tubular (56) es, en general, cilíndrico.
14. Dispositivo de disipación de calor (16) según la reivindicación 12, en el que la dimensión exterior (54) es un diámetro de un círculo definido por el segundo extremo abierto (52).
- 5 15. Dispositivo de disipación de calor (16) según la reivindicación 11, en el que el segundo extremo abierto (52) incluye una estructura de fijación (68) que es configurable para acoplarse a diferentes dispositivos de telecomunicaciones (14).
- 10 16. Dispositivo de disipación de calor (16) según la reivindicación 15, en el que la estructura de fijación (68) define una ventosa (70) configurada para proporcionar una fijación de junta al vacío con diferentes dispositivos de telecomunicaciones (14).
17. Dispositivo de disipación de calor (16) según la reivindicación 16, en el que la estructura de fijación (68) define una pluralidad de ventosas (70) dispuestas radialmente alrededor del segundo extremo abierto (52).
- 15 18. Dispositivo de disipación de calor (16) según la reivindicación 11, en el que la dimensión exterior (54) del segundo extremo abierto (52) es ajustable en tamaño entre una primera dimensión no ajustada y una segunda dimensión ajustada, en la que la segunda dimensión ajustada está entre aproximadamente 100% a 200% de la primera dimensión no ajustada.
19. Dispositivo de disipación de calor (16) según la reivindicación 18, en el que la segunda dimensión ajustada está entre aproximadamente el 100% y el 150% de la primera dimensión no ajustada.
- 20 20. Método para acomodar la disipación de calor de diferentes dispositivos de telecomunicaciones (14) montados en un soporte de telecomunicaciones (12), comprendiendo el método:
- proporcionar un primer conducto (48) que se extiende entre un primer extremo abierto (50) y un segundo extremo abierto (52), en el que el primer conducto (48) define un eje longitudinal (64);
 - acoplar el primer extremo abierto (50) a una primera salida de calor (44) del soporte de telecomunicaciones (12); y
 - 25 - ajustar en tamaño una dimensión exterior (54) del segundo extremo abierto (52) para corresponder a una variedad de salidas de calor (38) de diferentes tamaños de diferentes dispositivos de telecomunicaciones (14) expandiendo o contrayendo una parte del primer conducto (48) en una dirección radial (66) con respecto al eje longitudinal (64), en el que la porción del primer conducto (48) que define el segundo extremo abierto (52) está hecha de un material que es expandible en la dirección radial (66) con respecto al eje longitudinal (64) y acoplar el segundo extremo abierto (52) a una salida de calor (38) de un primer dispositivo de telecomunicaciones (14) montado denle el soporte de telecomunicaciones (12) para proporcionar una transferencia de calor entre la salida de calor (38) del primer dispositivo de telecomunicaciones (14) y la primera salida de calor (44) del soporte de telecomunicaciones (12).
 - 30
- 35 21. Método según la reivindicación 20, en el que la dimensión exterior (54) del segundo extremo abierto (52) es ajustable en tamaño para corresponder a una variedad de salidas de calor (38) de diferentes tamaños de diferentes dispositivos de telecomunicaciones (14) que pueden ser montados denle el soporte de telecomunicaciones (12), y en el que el primer conducto (48) está definido por un cuerpo flexible (56) para mantener la trayectoria de transferencia de calor entre la primera salida de calor (44) del soporte de telecomunicaciones (12) y una variedad de diferentes ubicaciones de las salidas de calor (38) de diferentes dispositivos de telecomunicaciones (14) que pueden ser montados en el soporte de telecomunicaciones (12).
- 40 22. Método según la reivindicación 20, que comprende además ajustar la dimensión exterior (54) del segundo extremo abierto (52) de una primera dimensión no ajustada a una segunda dimensión ajustada, en la que la segunda dimensión ajustada está entre aproximadamente el 100% al 200% de la primera dimensión no ajustada.
- 45 23. Método según la reivindicación 22, en el que la segunda dimensión ajustada está entre aproximadamente el 100% al 150% de la primera dimensión no ajustada.
- 50 24. Método según la reivindicación 20, que comprende además proporcionar un segundo conducto (48) similar al primer conducto (48) y acoplar un primer extremo abierto (50) del segundo conducto (48) a una segunda salida de calor (44) del soporte de telecomunicaciones (12), y ajustar en tamaño una dimensión exterior (54) de un segundo extremo abierto (52) del segundo conducto (48) y acoplar el segundo extremo abierto (52) del segundo conducto (48) a una salida de calor (38) de un segundo dispositivo de telecomunicaciones (14) montado denle el dispositivo de telecomunicaciones (12) para proporcionar una trayectoria de transferencia de calor entre la salida de calor (38) del segundo dispositivo de telecomunicaciones (14) y la segunda salida de calor (44) del soporte de telecomunicaciones (12), en el que el segundo dispositivo de telecomunicaciones (14) incluye una salida de calor

(38) de tamaño diferente que el primer dispositivo de telecomunicaciones (14) que está montado en el soporte de telecomunicaciones (12).

5 **25.** Método según la reivindicación 24, en el que el segundo dispositivo de telecomunicaciones (14) define una ubicación de la salida de calor (38) diferente con respecto al resto del segundo dispositivo de telecomunicaciones (14) que el primer dispositivo de telecomunicaciones (14).

26. Método según la reivindicación 20, que comprende además acoplar el segundo extremo abierto (52) del primer conducto (48) a la salida de calor (38) del primer dispositivo de telecomunicaciones (14) por succión.

27. Método según la reivindicación 20, que comprende además acoplar el segundo extremo abierto (52) del primer conducto (48) a la salida de calor (38) del primer dispositivo de telecomunicaciones (14) mediante adhesivo.

10 **28.** Sistema de telecomunicaciones (10), que comprende:

un soporte de telecomunicaciones (12) que incluye una salida de calor (44);

un dispositivo de telecomunicaciones (14) montado denle el soporte de telecomunicaciones (12), incluyendo el dispositivo de telecomunicaciones (14) una salida de calor (38); y

15 un dispositivo de disipación de calor (16) que define un conducto (48) que se extiende entre un primer extremo abierto (50) y un segundo extremo abierto (52), y que define un eje longitudinal (64), en el que el primer extremo abierto (50) está acoplado a la salida de calor (44) del soporte de telecomunicaciones (12) y el segundo extremo abierto (52) está acoplado a la salida de calor (38) del dispositivo de telecomunicaciones (14) para proporcionar una transferencia de transferencia de calor entre las salidas de calor (38, 44) del dispositivo de telecomunicaciones (14) y el soporte de telecomunicaciones (12), en el que
20 una dimensión exterior (54) del segundo extremo abierto (52) es ajustable en tamaño para corresponder a una variedad de salidas de calor (38) de diferentes tamaños de diferentes dispositivos de telecomunicaciones (14) que pueden ser montados en el soporte de telecomunicaciones (12), de manera que una parte del conducto (48) que define el segundo extremo abierto (52) está hecha de un material que es expandible en una dirección radial (66) con respecto al eje longitudinal (64), y el conducto (48) está
25 definido por un cuerpo flexible (56).

29. Sistema de telecomunicaciones (10) según la reivindicación 28, en el que el segundo extremo abierto (52) está acoplado a la salida de calor (38) del dispositivo de telecomunicaciones (14) con una ventosa (70).

30 **30.** Un sistema de telecomunicaciones (10) según la reivindicación 29, en el que el dispositivo de disipación de calor (16) incluye una pluralidad de ventosas (70) dispuestas radialmente alrededor del segundo extremo abierto (52) para acoplarse con el dispositivo de telecomunicaciones (14).

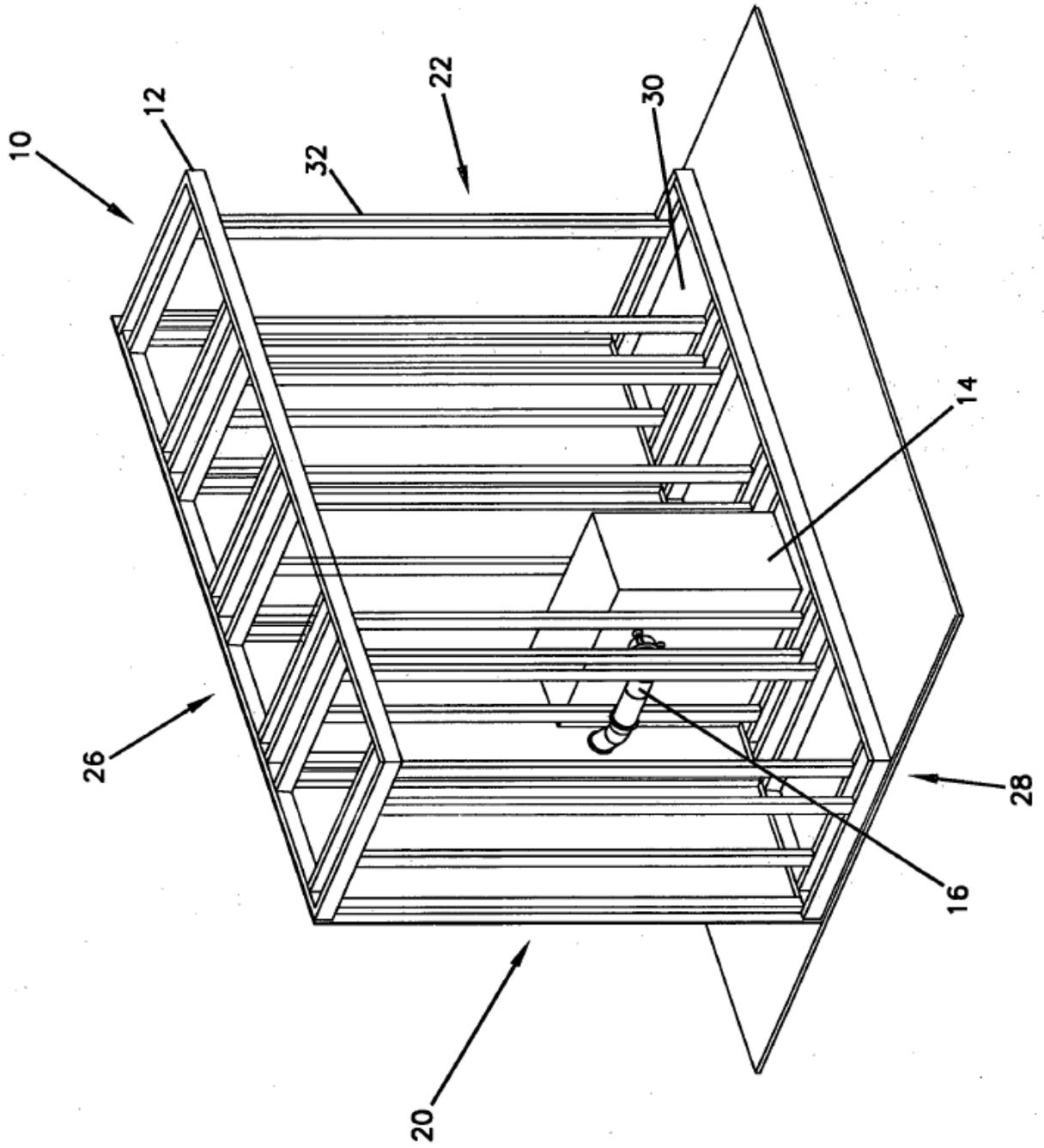


FIG. 1

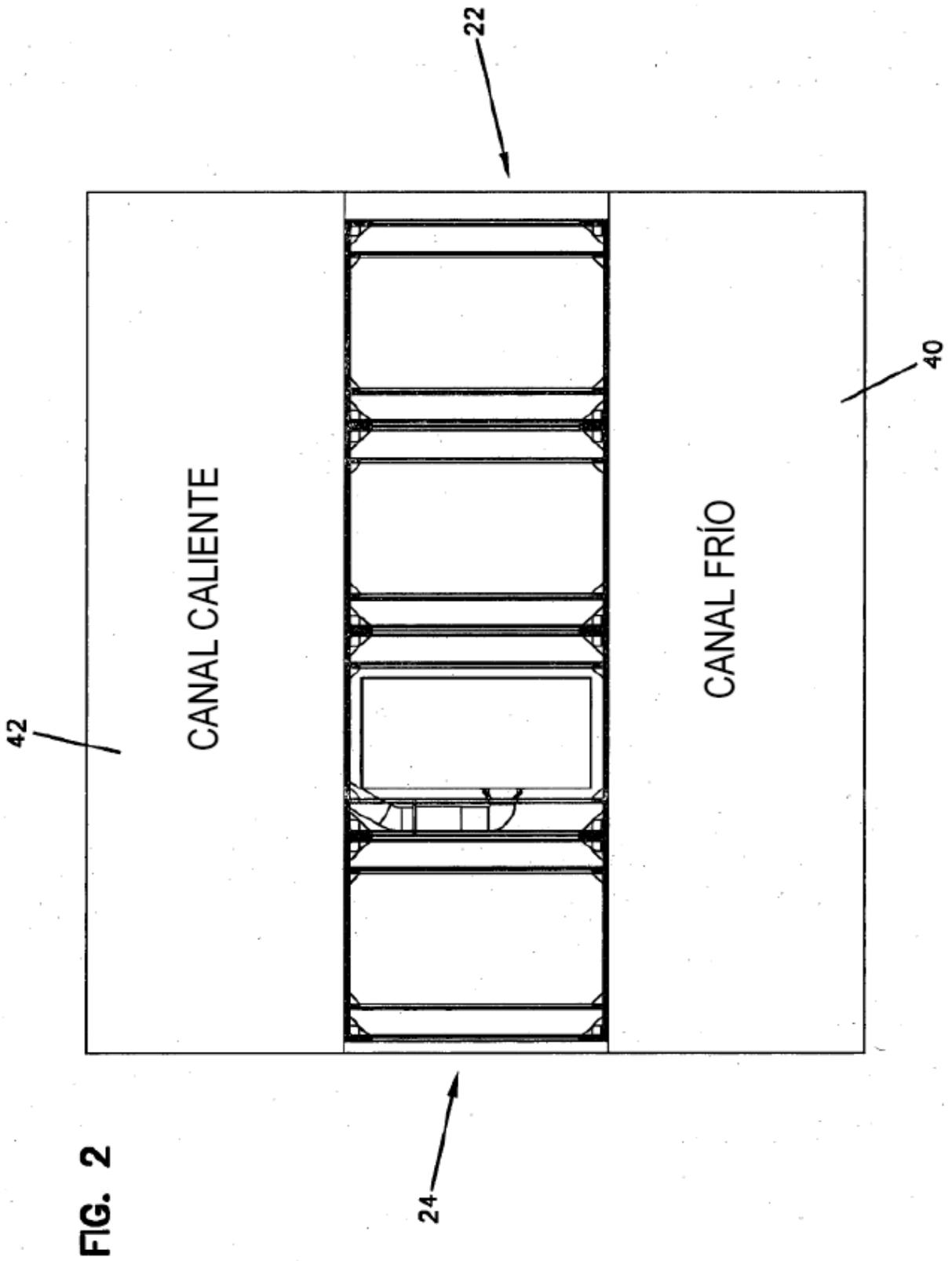
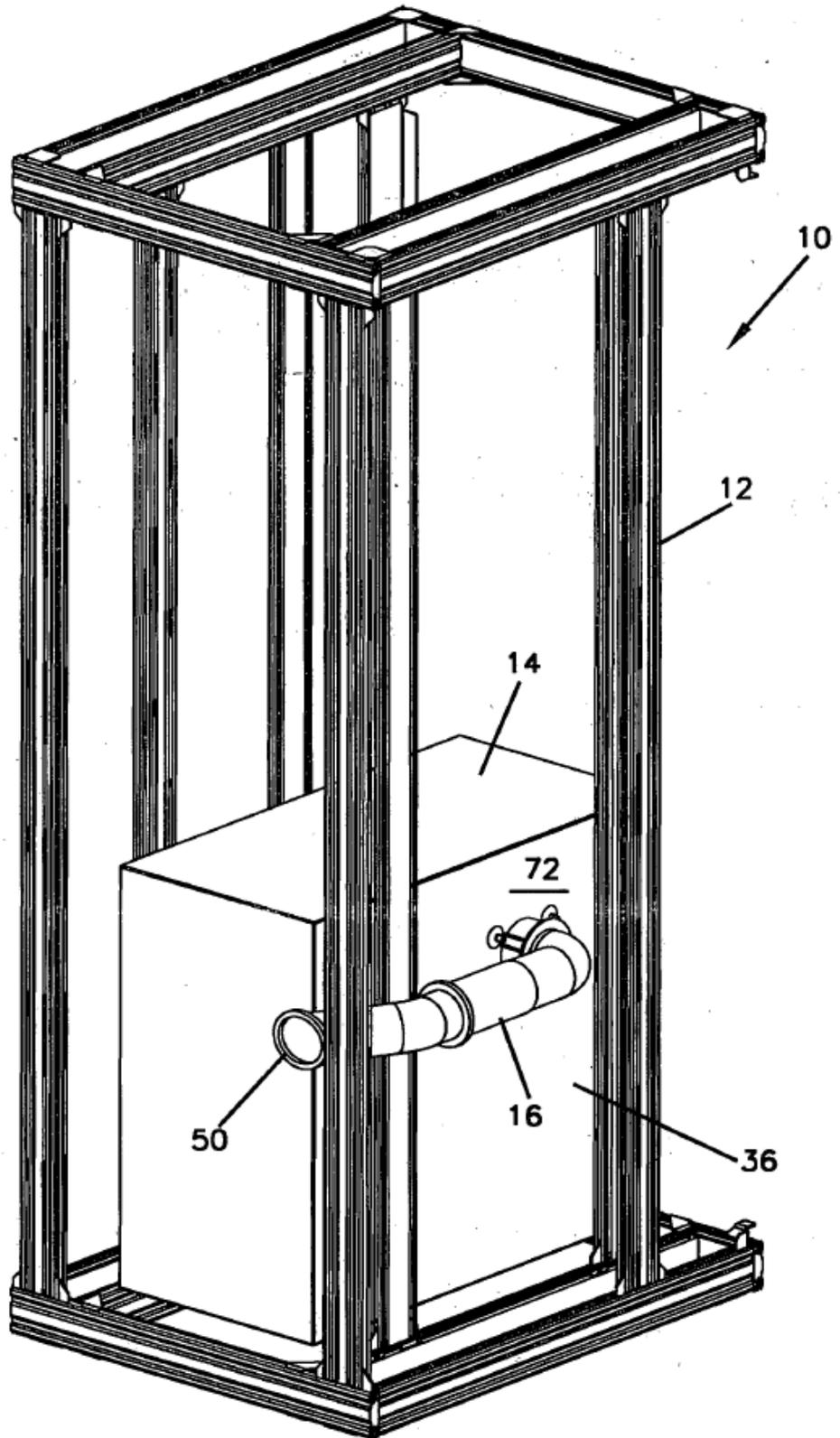


FIG. 2

FIG. 4



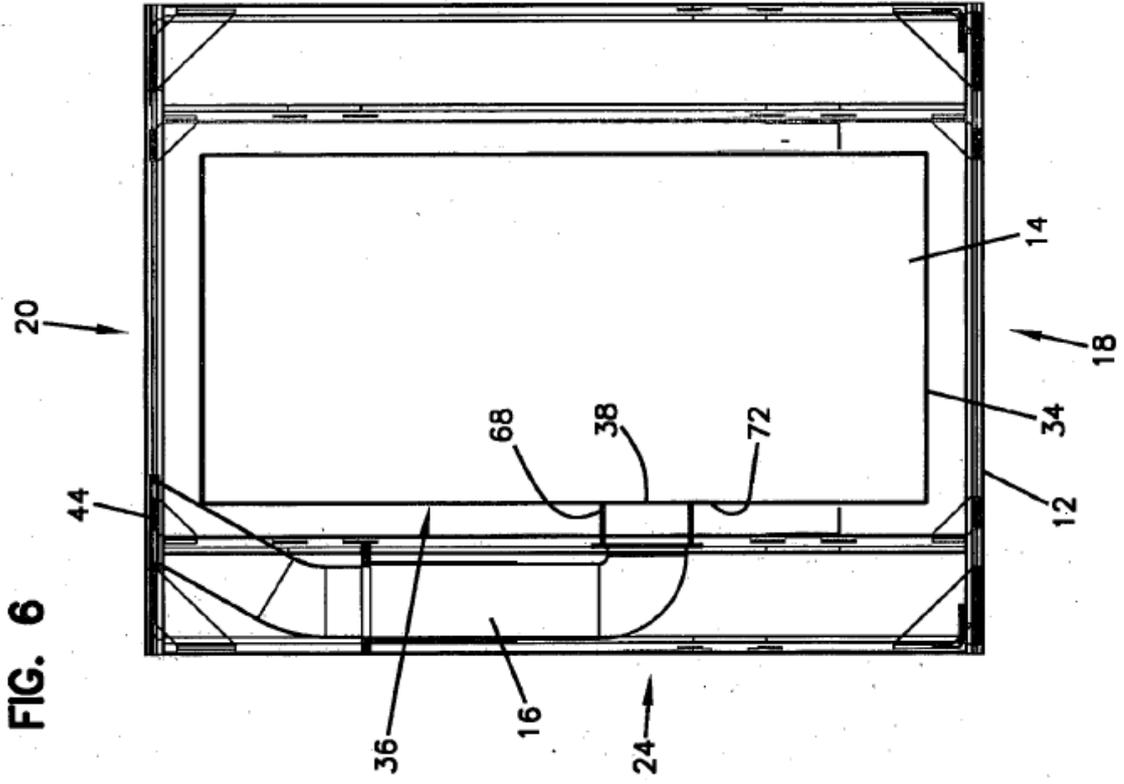
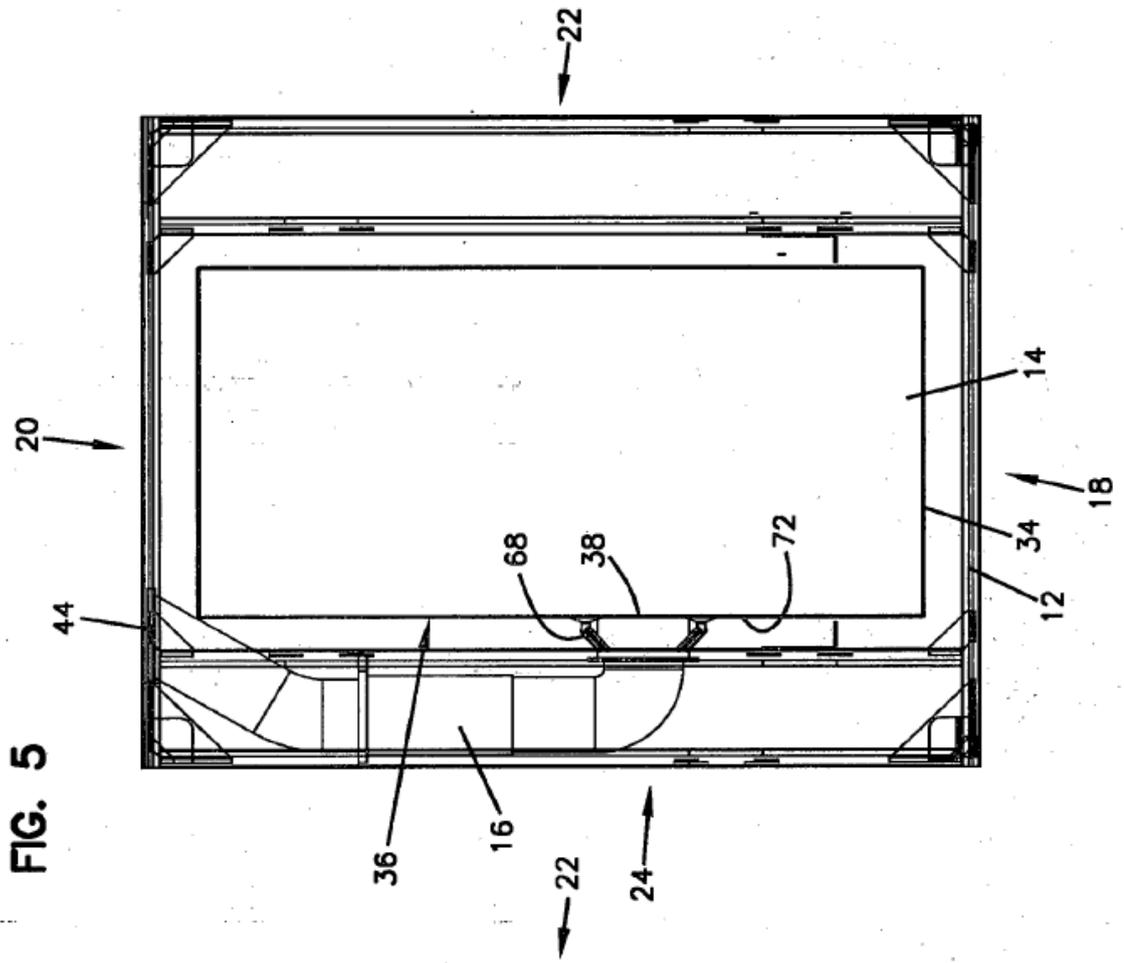
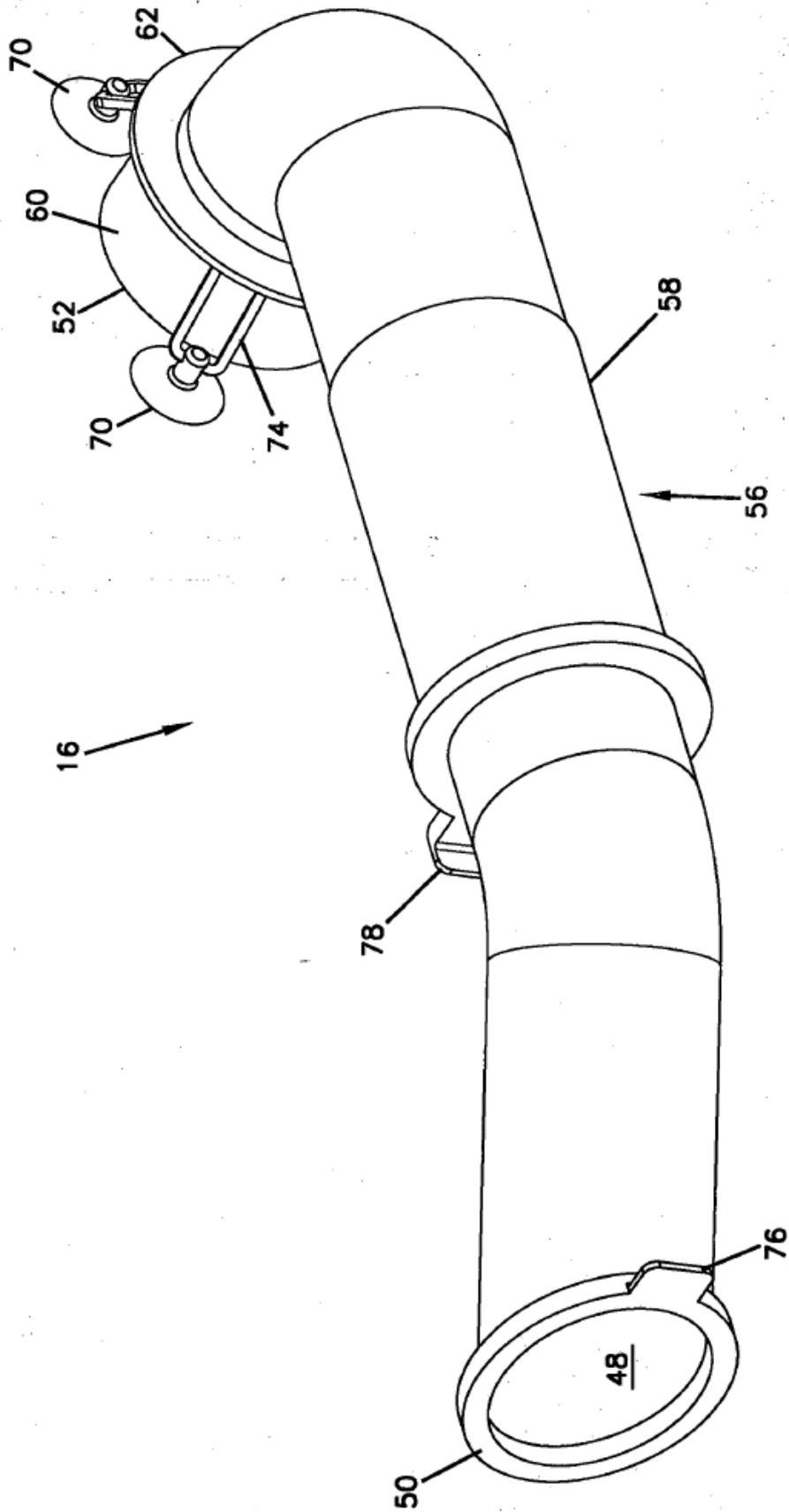


FIG. 7



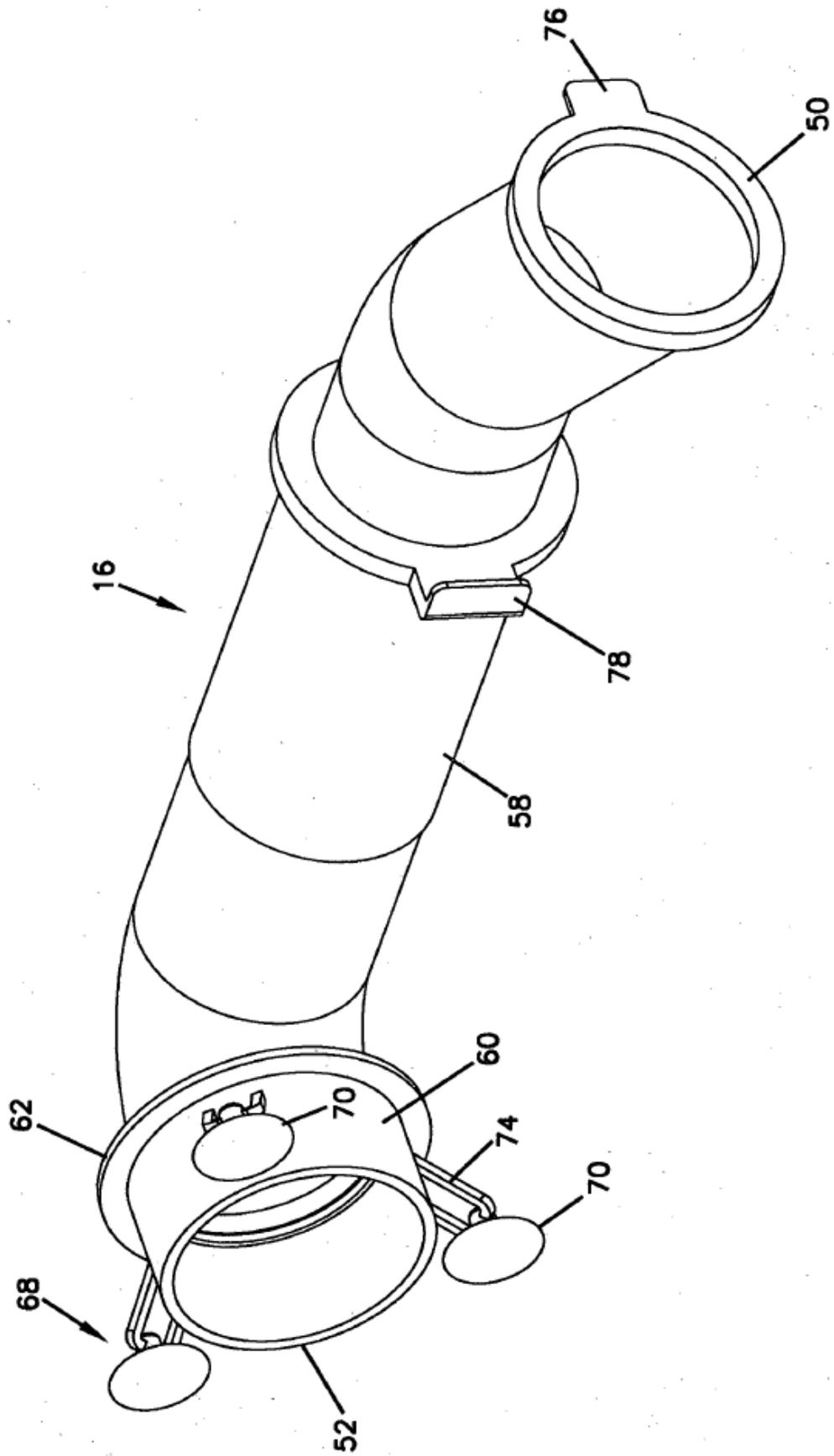


FIG. 8

FIG. 9

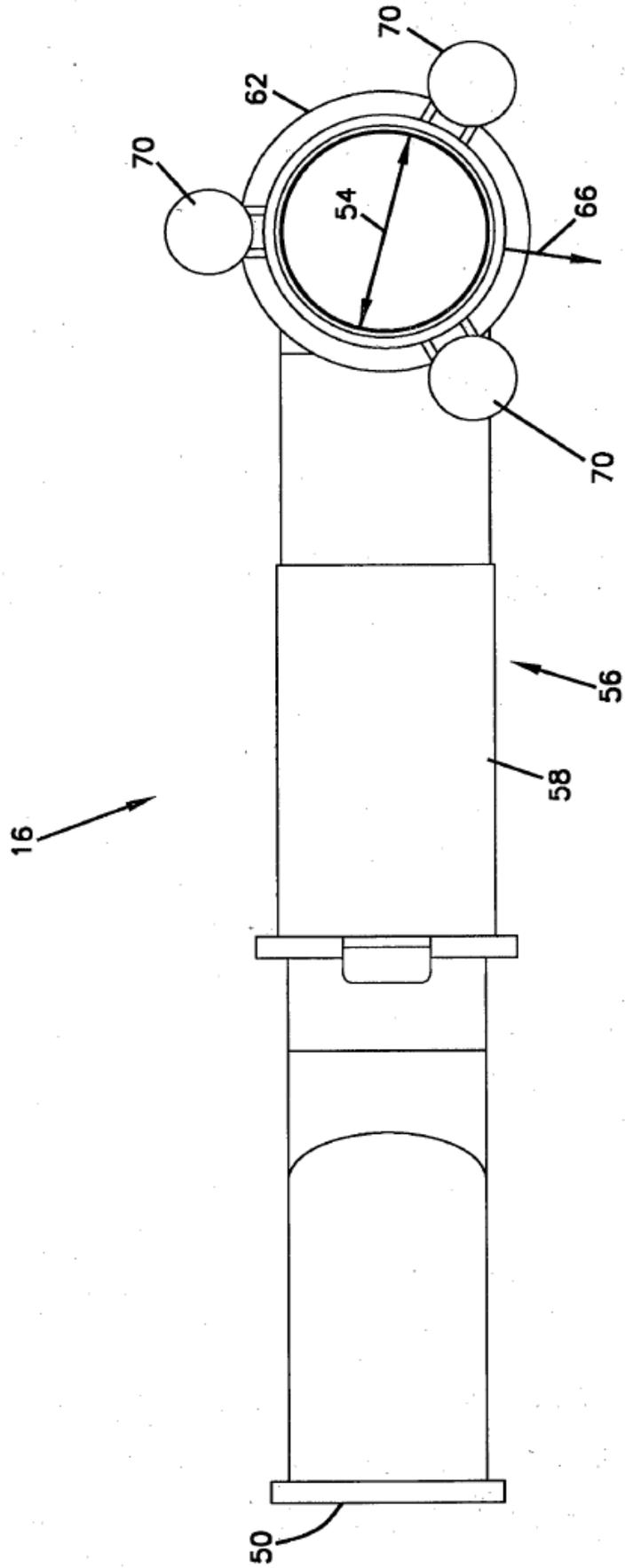


FIG. 10

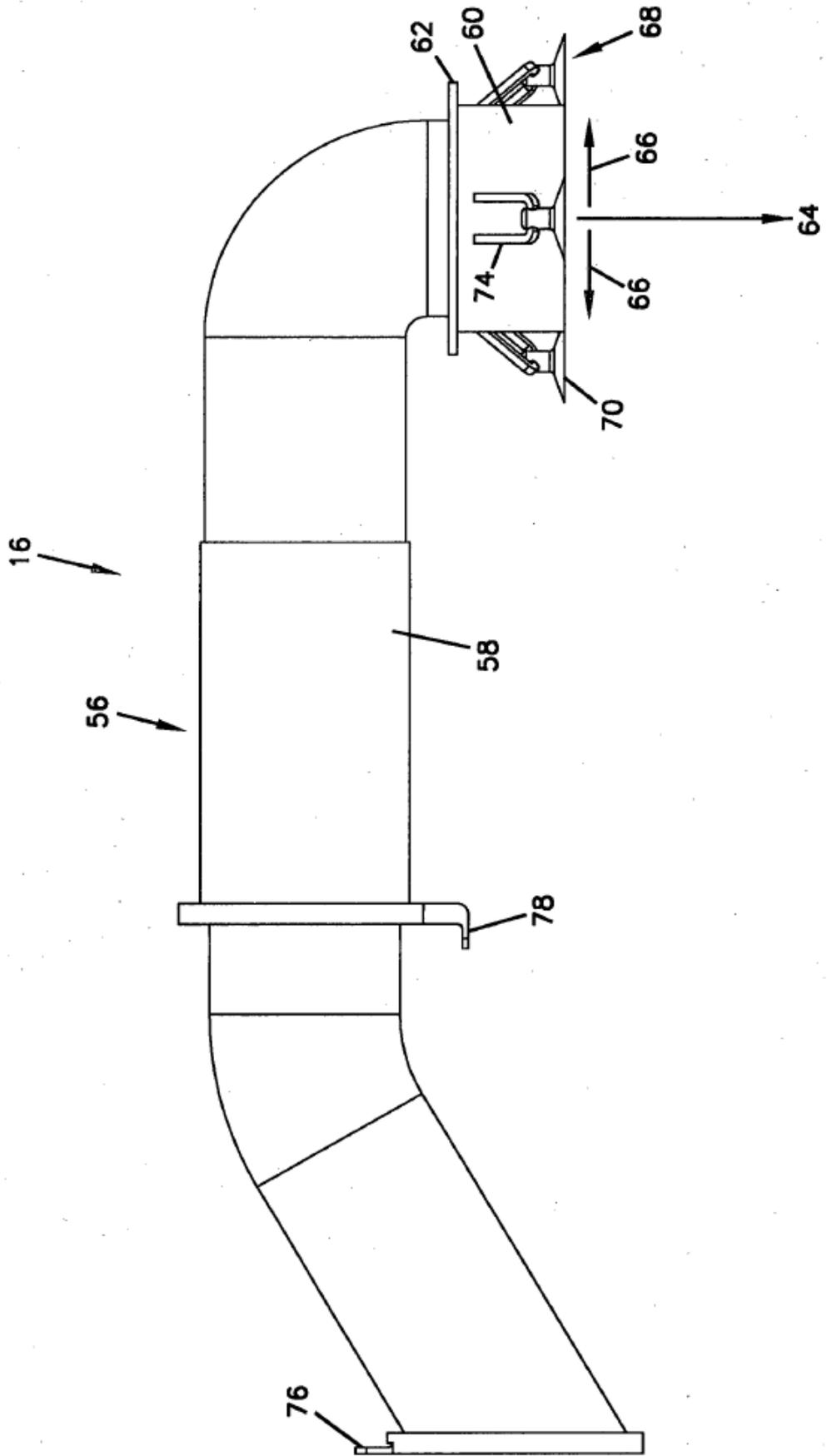


FIG. 11

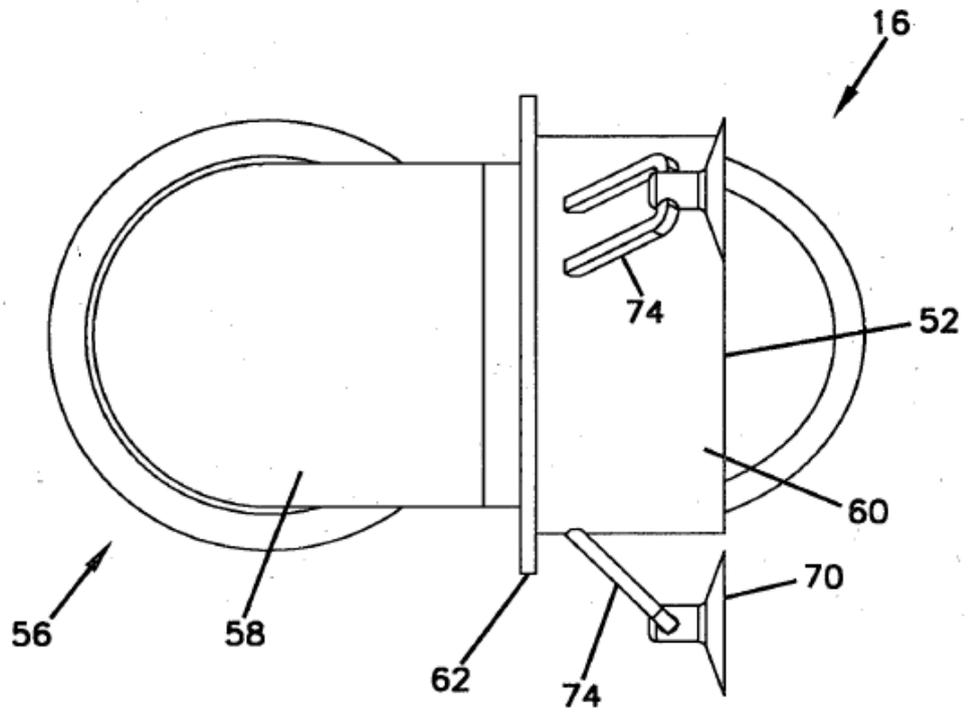


FIG. 12

