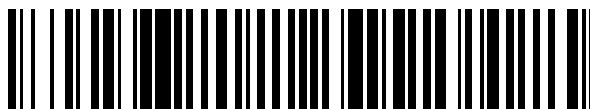


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 802 300**

51 Int. Cl.:

E04H 12/22 (2006.01)

A47G 33/12 (2006.01)

A45B 25/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.07.2015** **E 18183051 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2020** **EP 3415703**

54 Título: **Pie de soporte**

30 Prioridad:

08.07.2014 DE 102014213203

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

18.01.2021

73 Titular/es:

POZYBILL, MARTIN (100.0%)

Karlshofstrasse 18

70599 Stuttgart, DE

72 Inventor/es:

POZYBILL, MARTIN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 802 300 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

Pie de soporte

5 La invención se refiere a un pie de soporte con un dispositivo de sujeción para sujetar un objeto que se va a instalar, con un área de alojamiento para alojar un peso de lastre extraíble en una posición de alojamiento. Los pies de soporte de este tipo se utilizan, por ejemplo, para instalar sombrillas o árboles de Navidad. Un peso de lastre que se utiliza junto con el pie de soporte sirve para estabilizar el pie de soporte e incrementar su momento de vuelco. Por momento de vuelco, por su parte, se entiende el momento de giro que se debe aplicar para que el pie de soporte con el objeto de que se va a instalar vuelque.

10 En el documento DE 296 04 992 U1 se describe una pantalla con pesos de lastre en forma de placas. En el documento WO 2005/065279 A2 se describe un pie de soporte con una pantalla en la que se utilizan elementos de lastre dispuestos en sacos. En el documento EP 0 822 305 A1 se describe un pie para sombrilla con un revestimiento apto para rellenar con un material de lastre y un tubo hueco apto para alojar el extremo inferior de un mástil.

15 El problema subyacente a esta invención se resuelve con un pie de soporte según la reivindicación 1. En las reivindicaciones secundarias se abordan otras variantes ventajosas. Además, en la siguiente descripción y en los dibujos se describen las características relevantes para la invención, pudiendo las características ser relevantes para la invención tanto de manera individual como en diversas combinaciones, sin necesidad de que se hagan referencias explícitas a ellas.

20 La presente invención facilita la obtención de un pie de soporte que se puede usar con la máxima flexibilidad posible para diferentes objetos a instalar. El pie de soporte de acuerdo con la invención debe ser además lo más cómodo posible de transportar.

25 Preferiblemente la posición de alojamiento para el peso de lastre estará dispuesta radialmente en la parte exterior y radialmente en la parte interior irá dispuesta un área elevada al menos parcialmente en dirección hacia la circunferencia partiendo de la posición de alojamiento. El área elevada sirve como medio para delimitar la posición de alojamiento del peso de lastre extraíble. Las expresiones "radialmente en la parte exterior", "radialmente en la parte interior" y "en dirección hacia la circunferencia" deberán entenderse de manera no restrictiva en referencia a la forma del pie de soporte. Si bien el pie de soporte puede concebirse de forma redonda, en el sentido de la invención también se pueden dar formas ovaladas o formas esencialmente poligonales.

30 Una disposición en la dirección radial lo más exterior posible de la posición de alojamiento tiene un efecto ventajoso sobre el momento de vuelco o sobre la estabilidad del pie de soporte. Por medio del área elevada, que, por ejemplo, puede darse en forma de un reborde periférico, el peso de lastre que se utiliza junto con el pie de soporte queda inmovilizado en la posición de alojamiento. El área elevada también puede estar conformada por una superficie delimitadora u otra realización preferida por medio de una superficie inclinada.

35 A este respecto resulta especialmente ventajoso que el área elevada comprenda una superficie de transporte que preferiblemente linde con el área de alojamiento. Por superficie de transporte se entiende un plano o una superficie sobre los que se puede transportar un peso de lastre que se debe alojar en el área de alojamiento. Esto permite dotar al pie de soporte de un peso de lastre sin necesidad de que el peso de lastre deba introducirse directamente en la posición de alojamiento. El peso de lastre se puede depositar en un punto adecuado del pie de soporte sobre la superficie de transporte y este se desplaza sobre la superficie de transporte hasta la posición de alojamiento en el área de alojamiento.

40 Ha demostrado ser especialmente ventajoso que la superficie de transporte esté inclinada respecto al lado de apoyo en total en un ángulo de entre 5 y 30°, preferiblemente de entre 10 y 22°, particularmente de entre 12 y 18°. Dicha inclinación facilita en el caso de pesos de lastre adecuados un movimiento al menos ayudado de la fuerza de la gravedad, preferiblemente impulsado por la fuerza de la gravedad, del peso de lastre.

45 Una variante ventajosa del pie de soporte de acuerdo con la invención se caracteriza porque la superficie de transporte presenta esencialmente la forma de una superficie envolvente de un cono truncado. Esta representa una realización de la superficie de transporte fácil de producir, fiable y efectiva.

50 En una realización ventajosa del pie de soporte de acuerdo con la invención, esta comprende una zona de inserción en la que se puede insertar el peso de lastre y que está concebida de tal manera que, tras su inserción, el peso de lastre se desplaza movido por la fuerza de la gravedad sobre la superficie de transporte hasta la posición de alojamiento, preferiblemente rodando y/o deslizándose hasta la posición de alojamiento. De esta manera se facilita que el peso de lastre se inserte de manera cómoda y sencilla en el área de alojamiento a través del área de inserción. El peso de lastre se desplaza entonces desde el área de inserción por su propio peso sobre la superficie de transporte hasta la posición de alojamiento en el área de alojamiento.

55 A este respecto resulta especialmente ventajoso que entre el dispositivo de sujeción y el área de inserción vaya

dispuesto un dispositivo de inserción que presente una superficie de inserción que tenga esencialmente la forma de una superficie envolvente de un cono truncado y que esté inclinada respecto al lado de apoyo en total en un ángulo de entre 7 y 35°, preferiblemente de entre 12 y 25°, particularmente de entre 15 y 20°. Con dicho dispositivo de inserción resulta especialmente sencillo y cómodo insertar el peso de lastre en el pie de soporte. Gracias al área de inserción y a la superficie de transporte el peso de lastre llega hasta la posición de alojamiento prevista en el área de alojamiento.

Además, ha demostrado ser ventajoso que el pie de soporte sea esencialmente axialmente simétrico, preferiblemente axialmente simétrico respecto al dispositivo de sujeción.

La invención contempla además que el dispositivo de sujeción esté diseñado para alojar suplementos de sujeción. Los suplementos de sujeción permiten adaptar el pie de soporte de acuerdo con la invención de manera ventajosa a diferentes objetos que se van a instalar. Por ejemplo, se puede desarrollar un suplemento de sujeción en forma de un casquillo con un hueco de alojamiento esencialmente cilíndrico abierto hacia la parte superior del pie de soporte, presentando el casquillo al menos un perno roscado que se pueda enroscar en el hueco de alojamiento. Un suplemento de sujeción también puede estar formado por un elemento con uñas para sujetar un tronco. Los dos suplementos de sujeción descritos pueden servir, por ejemplo, para colocar un árbol de Navidad. Se puede idear otro suplemento de sujeción para alojar una sombrilla, pudiendo haber diferentes suplementos de sujeción para diferentes sombrillas. También resulta ventajoso que un suplemento de sujeción esté formado por un elemento adaptador (o un dispositivo adaptador), particularmente un elemento adaptador de forma cilíndrica hueca que esté concebido para sujetar el objeto que se va a instalar. El objeto que se va a instalar se puede meter por tanto en el elemento adaptador (o en el dispositivo adaptador) y el elemento adaptador se inserta en el dispositivo de sujeción.

Una variante ventajosa del pie de soporte de acuerdo con la invención se caracteriza porque en el lado de apoyo hay dispuesto al menos un saliente, presentando el saliente preferiblemente una hendidura de forma cilíndrica para alojar un elemento nivelador. Por elemento nivelador se entiende un elemento que se puede fijar en al menos dos puntos hendidos a diferente profundidad en el saliente. Con ayuda del saliente, al instalar el pie de soporte se consigue una separación entre una superficie sobre la que descansa el pie de soporte y una parte inferior del pie de soporte, de manera que se facilita una circulación de aire y se evita una acumulación de moho. El elemento nivelador puede, por ejemplo, presentarse en forma de varilla e insertarse a una profundidad variable en el saliente. De esta manera se salvan las irregularidades en el terreno sobre el que está colocado el pie de soporte. Preferiblemente el pie de soporte presentará varios salientes distribuidos por el lado de apoyo, particularmente varios salientes con elementos niveladores.

Una variante ventajosa del pie de soporte de acuerdo con la invención se caracteriza porque en el lado de apoyo hay dispuesto al menos un elemento de deslizamiento o elemento de apoyo, estando el elemento de apoyo concebido de manera que en un estado expandido o descomprimido este sobresalga al menos 3 mm, preferiblemente al menos 5 mm, particularmente al menos 7 mm por encima de un perfil en el lado de apoyo del pie de soporte y, en un estado comprimido, quede a ras con el perfil en el lado de apoyo del pie de soporte. A este respecto, el estado comprimido es aquel estado que el elemento de apoyo adopta cuando hay un peso de lastre alojado en la posición de alojamiento del pie de soporte. El estado expandido o descomprimido es el estado que el elemento de apoyo adopta cuando no hay ningún peso de lastre alojado en el pie de soporte, es decir, cuando el elemento de apoyo solo carga con el peso del pie de soporte. El perfil en el lado de apoyo del pie de soporte es, por su parte, el perfil del pie de soporte si se mira el pie de soporte ortogonalmente al lado de apoyo, formando los posibles salientes y/o elementos niveladores en él presentes parte del pie de soporte.

En una realización preferida del pie de soporte el elemento de apoyo tiene forma anular y va alojado en una hendidura formada en el lado de apoyo del pie de soporte. Alternativamente se ha demostrado que es ventajoso que haya varios elementos de apoyo en forma de clavijas cilíndricas dispuestos en la parte inferior del pie de soporte.

Ventajosamente el elemento de apoyo o los elementos de apoyo estarán hechos de un material polimérico. Resulta además ventajoso que el elemento de apoyo o los elementos de apoyo presenten en sus superficies del lado de apoyo, es decir, en las superficies en contacto con el suelo sobre el que se encuentra el pie de soporte, un recubrimiento que facilite el deslizamiento, preferiblemente un recubrimiento de base cerámica que, preferiblemente, se aplique por deposición.

El material del elemento de apoyo o de los elementos de apoyo se elegirá ventajosamente de manera que el elemento de apoyo o los elementos de apoyo se compriman cuando haya un peso de lastre en la posición de alojamiento, quedando el elemento de apoyo o los elementos de apoyo en estado comprimido a ras con el perfil del lado de apoyo del pie de soporte. En otras palabras, el peso del peso de lastre debe comprimir el elemento de apoyo o los elementos de apoyo de tal manera que el pie de soporte descansa, por ejemplo, sobre los salientes dispuestos en el lado de apoyo.

La invención también contempla un peso de lastre para lastrar uno de los pies de soporte anteriormente descritos, que se caracteriza por comprender una pluralidad de pesos individuales o elementos de lastre unidos o unibles entre sí de manera flexible, preferiblemente una pluralidad de elementos de lastre esencialmente de forma esférica, cilíndrica o

de barril unidos entre sí de manera flexible. Los elementos de lastre de la realización descrita del peso de lastre conforman así una especie de cadena gracias a la que el peso de lastre es fácil de transportar y se puede insertar de manera ventajosa en la posición de alojamiento. Cuando se usa con el pie de soporte arriba descrito, la forma descrita del peso de lastre facilita la inserción del peso de lastre con ayuda del dispositivo de inserción en el área de inserción, así como el transporte del peso de lastre sobre la superficie de transporte del pie de soporte.

Se ha demostrado que resulta especialmente ventajoso que haya al menos dos elementos de lastre unidos entre sí mediante un medio de unión, presentando los al menos dos elementos de lastre sendos orificios pasantes y un medio de unión alargado, particularmente en forma de cuerda, que atraviese los orificios pasantes de los elementos de lastre.

Otros aspectos hacen referencia al peso de lastre, que comprende un material metálico, preferiblemente una pluralidad de elementos de lastre unidos entre sí de manera flexible, comprendiendo unos elementos de lastre, preferiblemente todos los elementos de lastre, un material metálico, preferiblemente estando compuesto o compuestos de al menos un material metálico. Los materiales metálicos presentan una densidad particularmente alta y dotan por lo tanto al pie de soporte de una alta estabilidad en un espacio reducido gracias al peso de lastre empleado.

Mediante la combinación de acuerdo con la invención del pie de soporte con el peso de lastre a él adaptado se consigue un montaje estable del objeto que se va a instalar. Gracias a la disposición exterior del peso de lastre en la posición de alojamiento, el pie de soporte consigue una alta estabilidad al vuelco. A la hora de transportar el pie de soporte de acuerdo con la invención, el peso de lastre se puede extraer de la posición de alojamiento y el pie de soporte y el peso de lastre se pueden transportar por separado. Así personas que, de otro modo, no tienen el físico necesario para cargar con el pie de soporte y el peso de lastre simultáneamente sí son capaces de transportar el pie de soporte de manera cómoda y sencilla.

En el sentido de la invención también se describe un pie de soporte con peso de lastre como los anteriormente descritos, en el que el peso de lastre va dispuesto en la posición de alojamiento de tal manera que, si se mira desde el lado de apoyo, al menos un 80 %, preferiblemente un 90 %, particularmente un 100 % de la masa del peso de lastre se encuentra fuera de un círculo interior y de manera que un punto central del círculo del círculo interior es el centro geométrico del dispositivo de sujeción y un diámetro del círculo interior corresponde al menos al 50 %, preferiblemente al 60 %, particularmente al 65 % del diámetro de un círculo exterior, y el círculo exterior es el círculo más pequeño posible que, visto desde el lado de apoyo, rodea la totalidad del pie de soporte. Mediante la disposición anteriormente descrita de la posición de alojamiento, se dota al pie de soporte de una elevada estabilidad. Esto es así debido al alto momento de vuelco que el pie de soporte puede alcanzar gracias a la disposición ventajosa del peso de lastre. Dado que el peso de lastre completo queda alejado del dispositivo de sujeción, el peso estabilizador del peso de lastre se aprovecha de manera eficiente. Así, gracias a la alta estabilidad al vuelco, se puede usar un peso de lastre con un peso reducido.

Ventajosamente, el pie de soporte estará fabricado mediante el empleo de un material polimérico, preferible a partir de un material polimérico. Esto facilita una fabricación económica mediante el procedimiento de moldeo por inyección.

Asimismo, la invención también contempla que el pie de soporte comprenda un elemento superior y un elemento inferior y que el elemento superior y el elemento inferior se puedan unir, preferiblemente que vayan unidos, entre sí con el uso de un agente de sellado, por ejemplo, de una junta de estanqueidad, pudiendo la unión ser desacoplable o no desacoplable. El área de alojamiento será entonces, por ejemplo, estanca al agua, de manera que el pie de soporte se pueda llenar tanto con un peso de lastre sólido, como con un medio de lastre líquido, preferiblemente agua y/o arena.

En una configuración se prevé que el pie de soporte comprenda al menos un elemento de apoyo primario que presente una primera pieza elásticamente moldeable y al menos una segunda pieza que comprenda un material cerámico que vaya dispuesta en la primera pieza.

Asimismo, también se puede prever que el pie de soporte comprenda al menos un elemento de apoyo secundario, donde, particularmente en un estado libre de carga, el elemento de apoyo primario se extienda hacia fuera desde un plano de la base del pie de soporte más allá del segundo elemento de apoyo.

Preferiblemente el elemento de apoyo primario irá dispuesto en un cuerpo base, por ejemplo, en una carcasa, del pie de soporte. A este respecto, la primera pieza va en contacto con el cuerpo base (por ejemplo, "hacia arriba") y la segunda pieza va anexa a una superficie portante (por ejemplo, "hacia abajo"). Particularmente, la primera pieza elásticamente moldeable puede presionar la segunda pieza contra la superficie portante (de manera flexible) En ambas configuraciones descritas, la primera pieza es comparativamente blanda, flexible, moldeable, y la segunda pieza es comparativamente dura, fija, rígida, lisa.

Por ejemplo, el pie de soporte puede comprender una pluralidad de elementos de apoyo primarios, por ejemplo, cinco unidades. Gracias a la elasticidad de la primera pieza, cada elemento de apoyo primario puede presionarse de manera esencialmente independiente del resto contra la superficie portante. Así, ventajosamente se puede distribuir una fuerza de apoyo total del pie de soporte de manera comparativamente uniforme sobre los elementos de apoyo primarios

individuales y, con ello, compensar posibles irregularidades en la superficie portante. En una segunda configuración, el pie de soporte comprende un tubo portante en forma esencialmente de un cilindro hueco que va dispuesto en el pie de soporte concéntrico a un eje longitudinal del pie de soporte. Esto permite ampliar las posibilidades del pie de soporte de acuerdo con la invención. Particularmente, el tubo portante se puede realizar para ser más estable que un tubo de sujeción, por ejemplo, de una sombrilla.

Además, se puede prever que el tubo portante se sujete por medio de al menos un dispositivo adaptador diseñado al menos en parte como un cilindro hueco, al pie de soporte. De esta manera se puede disponer en el pie de soporte, por ejemplo, un tubo portante con un diámetro distinto.

Preferiblemente el tubo portante irá ensamblado al pie de soporte, estando el tubo portante y/o el al menos un dispositivo adaptador sujeto por medio de al menos una unión roscada al pie de soporte. Así el tubo portante se puede montar y desmontar con particular facilidad.

En otra configuración, el pie de soporte presenta una superficie de soporte prevista para su disposición sobre una superficie portante y una superficie de alojamiento esencialmente enfrentada a la superficie de soporte, habiendo dispuesto en el área de la superficie de alojamiento al menos un dispositivo de alojamiento que presenta una ranura para alojar un cilindro hueco. La ranura permite colocar el cilindro hueco de manera sencilla y estable en el pie de soporte. Preferiblemente el cilindro hueco estará concebido como una placa flexible y/o plegable. Además, también se puede prever que el pie de soporte comprenda un cilindro hueco que se aloje en el dispositivo de alojamiento, comprendiendo el pie de soporte un tablero que va dispuesto en el extremo del cilindro hueco opuesto al pie de soporte. El cilindro hueco irá dispuesto en el pie de soporte preferiblemente de manera concéntrica a un eje longitudinal del mismo. Así, por ejemplo, el tablero puede quedar sujeto por el cilindro hueco.

En otra configuración, el dispositivo de sujeción comprende al menos un dispositivo adaptador para sujetar el objeto que se va a instalar, presentando el dispositivo adaptador al menos un dispositivo de amarre de efecto radial y pudiendo regularse una dimensión radial del dispositivo de amarre de manera esencialmente continua. Así, el objeto que se va a instalar puede presentar un diámetro exterior específico y, no obstante, quedar firmemente sujeto al pie de soporte.

Además también cabe prever que el dispositivo de amarre presente al menos un primer elemento de amarre que se pueda acoplar con el pie de soporte, particularmente en unión esencialmente rígida, presentando el dispositivo de amarre al menos un segundo elemento de amarre que vaya dispuesto radialmente entre el primer elemento de amarre y el objeto que se va a instalar, presentando el primer elemento de amarre una primera superficie de contacto y el segundo elemento de amarre una segunda superficie de contacto, tocándose las primera y segunda superficies de contacto al menos en ciertas secciones, siendo particularmente la superficie de roce una superficie de al menos aproximadamente 20 milímetros cuadrados. Así, el dispositivo de amarre se puede fabricar de manera particularmente económica y usar además de manera particularmente variable.

En una configuración se puede prever que al menos una superficie de al menos un elemento de amarre, preferiblemente una superficie del segundo elemento de amarre, particularmente una superficie opuesta a la primera o segunda superficie de contacto, presente al menos parcialmente una geometría de una clotoide.

En otra configuración, el dispositivo de sujeción del pie de soporte lleva dispuesto un suplemento de sujeción.

En otra configuración, el suplemento de sujeción está concebido como un elemento adaptador con forma de cilindro hueco.

En otra configuración, el suplemento de sujeción presenta una superficie de apoyo.

Otras realizaciones ventajosas son objeto de las reivindicaciones secundarias.

A continuación, se describen ejemplos de realizaciones de la invención en referencia al dibujo. El dibujo muestra lo siguiente:

La Figura 1, una vista superior de un pie de soporte de acuerdo con la invención;
la Figura 2, una representación seccionada del pie de soporte de la Figura 1 a lo largo de la línea II-II;
la Figura 3 una representación en perspectiva del pie de soporte de la Figura 1;
la Figura 4, una representación en perspectiva del pie de soporte de la Figura 1 desmontado;
la Figura 5, una vista lateral esquemática de un peso de lastre de acuerdo con la invención para el pie de soporte;
la Figura 6, una representación en perspectiva de un peso individual o elemento de lastre del peso de lastre de la Figura 5;
la Figura 7, una disposición del pie de soporte de acuerdo con la invención con otro pie de soporte esencialmente idéntico;
la Figura 8, un pie de soporte de acuerdo con la invención con un peso de lastre alojado en una posición de

alojamiento;

la Figura 9, una vista superior del pie de soporte en la que se especifica la posición del peso de lastre en más detalle;

la Figura 10 una disposición similar a la de la Figura 7 en la que los pies de soporte comprenden elementos adaptadores;

la Figura 11, un pie de soporte colocado sobre una superficie inclinada sobre elementos niveladores;

la Figura 12, una representación seccionada parcial de una realización de un pie de soporte con un cilindro hueco y un tablero;

la Figura 13, una representación ampliada de una

parte inferior del pie de soporte de la Figura 12;

la Figura 14, un tablero por medio del que se puede conformar el cilindro hueco de la Figura 12;

la Figura 15, una sección XV de la Figura 14 con una primera muesca del tablero;

la Figura 16, una sección XVI de la Figura 14 con una segunda muesca del tablero;

la Figura 17, una realización de un pie de soporte y un objeto que se va a instalar en un primer estado;

la Figura 18, el pie de soporte de la Figura 17 en un segundo estado;

la Figura 19, un boceto para una disposición de un tubo portante, un primer dispositivo adaptador y un segundo dispositivo adaptador del pie de soporte;

la Figura 20A, una primera vista seccionada axial a lo largo de una línea B-B de la Figura 20D de un tercer dispositivo adaptador para sujetar el objeto que se va a instalar;

la Figura 20B, una segunda vista seccionada axial del tercer dispositivo adaptador a lo largo de una línea C-C de la Figura 20D;

la Figura 20C, una primera vista radial ("vista posterior") del tercer dispositivo adaptador;

la Figura 20D, una segunda vista seccionada radial ("vista delantera") del tercer dispositivo adaptador;

la Figura 20E, una tercera vista seccionada axial del tercer dispositivo adaptador a lo largo de una línea D-D de la Figura 20C;

la Figura 20F, otra vista ("vista inferior") del tercer dispositivo adaptador;

la Figura 20G, otra vista más ("vista auxiliar") del tercer dispositivo adaptador;

la Figura 21A, una representación en perspectiva de un elemento de amarre para el tercer dispositivo adaptador;

la Figura 21B, un boceto con un primer y un segundo elemento de amarre para el tercer dispositivo adaptador;

y la Figura 21C, una representación en perspectiva del tercer dispositivo adaptador con dos dispositivos de amarre.

Otros elementos y dimensiones funcionalmente equivalentes se designan en todas las Figuras de la misma manera incluso para realizaciones distintas.

Un pie 10 de soporte de acuerdo con la invención representado en la Figura 1 comprende un dispositivo 12 de sujeción para alojar un objeto 250 que se va a instalar (véase la Figura 17). En la vista superior que se muestra en la Figura 1 se puede ver principalmente un elemento 14 superior. Un elemento 16 inferior solo se puede ver en el área del dispositivo 12 de sujeción.

En la Figura 2 se muestra una representación seccionada del pie 10 de soporte a lo largo de la línea II-II. En un área 20 de alojamiento se muestra una posición 24 de alojamiento de un peso 60 de lastre que no aparece representado aquí (véase, por ejemplo, la Figura 5) de forma esquemática con una línea discontinua. Cuando el peso 60 de lastre está alojado en el área 20 de alojamiento queda colocado en la posición 24 de alojamiento. Visto desde la posición 24 de alojamiento, se representa por medio de las flechas 26 una dirección radial orientada hacia el interior. Desde la posición 24 de alojamiento hacia dentro en sentido radial hay dispuesta un área 28 elevada.

La Figura 2 muestra por su parte el pie 10 de soporte con un área 20 de alojamiento para alojar el peso 60 de lastre en la posición 24 de alojamiento, estando la posición 24 de alojamiento dispuesta radialmente hacia la parte exterior y estando el área 28 elevada al menos parcialmente en dirección hacia la circunferencia dispuesta radialmente desde la posición 24 de alojamiento hacia la parte interior.

El área 28 elevada comprende una superficie 32 de transporte que linda con el área 20 de alojamiento. La superficie 32 de transporte presenta a su vez la forma esencialmente de una superficie envolvente de un cono truncado. La superficie 32 de transporte está inclinada en un ángulo 36 de unos 17° respecto a un lado 40 de apoyo del pie 10 de soporte.

En función de la realización del pie 10 de soporte de que se trate, la superficie 32 de transporte puede estar inclinada respecto al lado 40 de apoyo en su totalidad en un ángulo 36 de entre 5 y 30°, preferiblemente de entre 10 y 22°, particularmente de entre 12 y 18°.

El elemento 14 superior y el elemento 16 inferior van unidos entre sí de manera desacoplable o no desacoplable, limitando el elemento 14 superior el área 20 de alojamiento en dirección hacia un lado 84 superior y el elemento 16 inferior el área 20 de alojamiento en dirección hacia un lado 40 de apoyo.

En el lado 40 de apoyo del pie 10 de soporte van dispuestos salientes 42 que presentan una hendidura 43 de forma cilíndrica para alojar un elemento 136 nivelador que no se muestra en la Figura 2. Dichos elementos 136 niveladores se describirán en mayor detalle más adelante al hilo de la Figura 11. Visto desde el área 28 elevada o de la superficie 32 de transporte, el pie 10 de soporte comprende un área 44 de inserción dispuesta radialmente en la parte interior.

El pie 10 de soporte comprende en su lado 40 de apoyo elementos de deslizamiento o elementos 110 de apoyo. Cada uno de los elementos 110 de apoyo va alojado en un casquillo 112 de alojamiento y, por medio de este, fijado al pie 10 de soporte. Los elementos 110 de apoyo están fabricados de un material polimérico. El material polimérico se seleccionará de tal manera que los elementos 110 de apoyo queden en un estado expandido cuando no haya ningún peso 60 de lastre alojado en el pie 10 de soporte. Este estado expandido se representa en la Figura 2. En estado expandido los elementos 110 de apoyo sobresalen por encima de los perfiles exteriores del pie 10 de soporte. En otras palabras, el pie 10 de soporte descansa sobre los elementos 110 de apoyo cuando no hay ningún peso 60 de lastre alojado en el pie de soporte.

Más adelante se describe una realización del elemento 110 de apoyo en la que el elemento 110 de apoyo está realizado de una manera particularmente diferenciada y, en este caso, se denomina elemento 252 de apoyo primario. Véanse también las Figuras 17 y 18.

Si se aloja un peso 60 de lastre en el pie 10 de soporte, los elementos 110 de apoyo se comprimen por efecto del peso del peso 60 de lastre. En este estado comprimido los elementos 110 de apoyo quedan a ras del perfil exterior del pie 10 de soporte. En otras palabras, los elementos 110 de apoyo no sobresalen por encima de los perfiles exteriores del pie 10 de soporte. El pie 10 de soporte descansa por tanto sobre los salientes 42 o, dado el caso, si hay elementos 136 niveladores dispuestos en las hendiduras 43 de los salientes 42, sobre los elementos 136 niveladores.

Una superficie 114 en el lado de apoyo de los elementos 110 de apoyo está dotada de un recubrimiento que facilita el deslizamiento. Este recubrimiento comprende una capa cerámica depositada. Esta capa cerámica resiste el desgaste por desprendimiento de material y, al mismo tiempo, es deslizante, lo que significa que presenta un bajo coeficiente de fricción dinámica y estática.

En la Figura 4 se muestra el pie 10 de soporte en perspectiva en un estado desmontado, es decir, que el elemento 14 superior y el elemento 16 inferior están separados uno del otro. En las anteriores Figuras 1-3, el elemento 14 superior y el elemento 16 inferior se muestran unidos entre sí.

En el presente ejemplo, el elemento 14 superior y el elemento 16 inferior se unen entre sí por medio de una ranura 48 circunferencial dispuesta en el elemento 16 inferior y un macho 52 circunferencial dispuesto en un lado interior del elemento 14 superior, que en la Figura 4 solo se representa de manera esquemática mediante una línea discontinua. En estado unido, el macho 52 circunferencial encaja en la ranura 48 circunferencial, quedando el elemento 14 superior y el elemento 16 inferior ensamblados a presión entre sí.

La Figura 5 muestra un peso 60 de lastre para lastrar el pie 10 de soporte representado en las Figuras anteriores. El peso 60 de lastre comprende varios pesos individuales o elementos 64 de lastre, de los cuales en la Figura 5 solo uno lleva signo de referencia. Los elementos 64 de lastre están unidos entre sí mediante un medio 68 de unión alargado, en el presente caso de tipo cuerda. Por "de tipo cuerda" a este respecto se hace referencia a una estructura del medio 68 de unión que permite una flexibilidad o deformabilidad del medio 68 de unión ortogonalmente a su extensión en su dirección longitudinal, que aparece señalada por medio de la flecha con el signo de referencia 72. El medio 68 de unión puede además deformarse en la dirección longitudinal. Sin embargo, esto no es imprescindible en el sentido del término "de tipo cuerda". Así, un medio 68 de unión rígido pero flexible ortogonalmente a la dirección longitudinal también puede englobarse dentro de la denominación "de tipo cuerda".

Preferiblemente el peso 60 de lastre comprenderá una pluralidad de elementos 64 de lastre unidos o unibles entre sí de manera flexible, preferiblemente una pluralidad de elementos 64 de lastre esencialmente de forma esférica, cilíndrica o de barril unidos entre sí de manera flexible. Alternativamente también se pueden utilizar otras realizaciones preferidas que sean capaces de rodar para los elementos 64 de lastre. En la Figura 6 se muestra una representación ampliada en perspectiva de un elemento 64 de lastre del peso 60 de lastre. El elemento 64 de lastre tiene en el presente caso forma de barril.

El peso 60 de lastre presenta a lo largo de un eje 74 longitudinal imaginario un orificio 76 pasante. El orificio 76 pasante sirve para alojar el medio 68 de unión de manera que, por así decirlo, se puedan ensartar varios elementos 64 de lastre en el medio 68 de unión para conformar un peso 60 de lastre. Preferiblemente el medio 68 de unión presentará a este respecto extensiones circunferenciales que separen los elementos 64 de lastre entre sí.

Los elementos 64 de lastre del peso 60 de lastre de la Figura 5 y, con ello, también el elemento 64 de lastre de la Figura 6 están compuestos por un material metálico. Asimismo, la invención también contempla que el peso 60 de lastre comprenda un material metálico, preferiblemente, que el peso 60 de lastre comprenda una pluralidad de elementos 64 de lastre unidos entre sí de manera flexible y al menos un elemento 64 de lastre, preferiblemente todos

los elementos 64 de lastre, comprenda o comprendan un material metálico.

La Figura 7 muestra el pie 10 de soporte de las Figuras 1 a 4, así como un pie 10b de soporte idéntico que va unido al pie 10 de soporte. Los elementos del pie 10b de soporte correspondientes a los elementos del pie 10 de soporte llevan los mismos signos de referencia con el índice b.

La unión entre el pie 10 de soporte y el pie 10b de soporte ejecutado de manera idéntica se realiza por medio de un área 80b prominente formada en el lado 40b de apoyo y un área 88 retraída en un lado 84 superior opuesto al lado 40 de apoyo. Las áreas 88, 88b retraídas son complementarias a las áreas 80, 80b prominentes. A este respecto, complementario significa que el área 80, 80b prominente de un pie 10 o 10b de soporte se puede insertar en el área 88, 88b retraída del otro pie 10 o 10b de soporte, preferiblemente se puede ensamblar y/o insertar a presión.

La Figura 8 muestra el pie 10 de soporte con el peso 60 de lastre, estando el peso 60 de lastre alojado en la posición 24 de alojamiento en el área 20 de alojamiento. El peso 60 de lastre se mantiene en la posición 24 de alojamiento gracias al área 28 elevada.

El peso 60 de lastre se puede insertar por medio de un dispositivo 90 de inserción en el área 44 de inserción. El dispositivo 90 de inserción presenta para ello una superficie 94 de inserción sobre la que se puede depositar el peso 60 de lastre. Después del depósito sobre la superficie 94 de inserción, el peso 60 de lastre se desplaza impulsado por la fuerza de la gravedad sobre la superficie 32 de transporte y, a través de ella, hasta la posición 24 de alojamiento. Debido al efecto de la fuerza de la gravedad, el peso 60 de lastre rueda, por así decirlo, con sus elementos 64 de lastre en forma de barril sobre la superficie 94 de inserción y la superficie 32 de transporte hasta la posición 24 de alojamiento.

Preferiblemente la superficie de inserción presentará esencialmente la forma de una superficie envolvente de un cono truncado y estará inclinada respecto al lado 40 de apoyo en total en un ángulo de entre 7 y 35°, preferiblemente de entre 12 y 25°, particularmente de entre 15 y 20°.

La Figura 9 muestra una representación del pie 10 de soporte de la Figura 1. En la Figura 9 se representa además un centro 100 geométrico del dispositivo 12 de sujeción. Un círculo 102 exterior es el círculo más pequeño posible que, visto desde el lado 40 de apoyo, rodea la totalidad del pie 10 de soporte. Dada la configuración axialmente simétrica del pie 10 de soporte, en el presente ejemplo el círculo 102 exterior coincide con el perfil exterior del pie 10 de soporte. En el caso de realizaciones con una configuración distinta del pie 10 de soporte de acuerdo con la invención, es posible que este no sea el caso necesariamente.

Un primer círculo 104 interior presenta un diámetro que equivale al 50 % del diámetro del círculo exterior. Un segundo círculo 106 interior presenta un diámetro que equivale al 60 % del diámetro del círculo 102 exterior y un tercer círculo 108 interior presenta un diámetro que equivale al 65 % del diámetro del círculo 102 exterior. Así, la posición 24 de alojamiento para un peso 60 de lastre es tal, que el peso 60 de lastre completo, y con él en el presente ejemplo de realización también el 100 % de su masa, queda fuera de los tres círculos 104, 106 y 108 interiores. El centro de los círculos 104, 106 y 108 interiores se corresponde con el centro 100 del dispositivo 12 de sujeción.

Dada la configuración axialmente simétrica del pie 10 de soporte, el centro del círculo 102 exterior coincide con el centro 100 del dispositivo 12 de sujeción. En el caso de realizaciones con una configuración distinta del pie 10 de soporte de acuerdo con la invención, es posible que esta coincidencia del centro 100 del dispositivo 12 de sujeción y el centro del círculo 102 exterior no se dé necesariamente.

Preferiblemente el peso 60 de lastre quedará dispuesto en la posición 24 de alojamiento de tal manera que, visto desde un lado 40 de apoyo, al menos el 80 %, preferiblemente el 90 %, particularmente el 100 % de la masa del peso 60 de lastre se encuentre fuera de un círculo 104, 106, 108 interior, y que un centro del círculo del círculo 104, 106, 108 interior sea un centro 100 geométrico del dispositivo 12 de sujeción, y que un diámetro del círculo 104, 106, 108 interior equivalga al menos al 50 %, preferiblemente al 60 %, particularmente al 65 % de un diámetro de un círculo 102 exterior, y que el círculo exterior sea el círculo 102 más pequeño posible que rodea completamente el pie 10 de soporte visto desde el lado 40 de apoyo.

La Figura 10 muestra el pie 10 de soporte y un pie 10b de soporte idéntico que va unido al pie 10 de soporte. Los dispositivos 12, 12b de sujeción correspondientes del pie 10, 10b de soporte llevan alojados suplementos 118, 118b de sujeción. Los suplementos 118, 118b de sujeción en la Figura 10 presentan la forma de elementos 120, 120b adaptadores cilíndricos huecos. En el hueco 124, 124b interior se puede introducir o insertar un objeto 250 que se va a instalar. Esta inserción se llevará a cabo preferiblemente a presión. Así el objeto 250 que se va a instalar se puede fijar ventajosamente en el pie 10 de soporte de acuerdo con la invención. Cada uno de los suplementos 118, 118b de sujeción presenta una superficie 128, 128b de apoyo. En la configuración que se muestra en la Figura 10, la superficie 128 de apoyo está en contacto con el área 80b prominente del segundo pie 10b de soporte esencialmente idéntico. La superficie 128 de apoyo está concebida para guiar las fuerzas ejercidas por el peso del segundo pie 10b de soporte esencialmente idéntico sobre el lado 40 de apoyo del pie 10 de soporte. Las fuerzas se aplican así sobre la base sobre la que descansa el pie 10 de soporte.

La realización de los suplementos 118, 118b de sujeción a modo de elementos 120, 120b adaptadores deberá entenderse meramente a título de ejemplo. También es factible una realización alternativa en forma de un casquillo que puede estar dotado de un hueco de alojamiento esencialmente cilíndrico abierto hacia la parte superior del pie 10 o 10b de soporte, presentando el casquillo al menos un perno roscado que se pueda enroscar en el hueco de alojamiento. De esta manera, por ejemplo, un árbol de Navidad que se va a colocar se puede fijar y, con ello, instalar en el pie 10 de soporte, enroscando el perno roscado al casquillo.

La Figura 11 muestra un pie 10 de soporte que está colocado sobre una superficie 134 inclinada. Para nivelar la inclinación de la superficie 134 hay elementos 136 niveladores dispuestos en las hendiduras 43 cilíndricas de los salientes 42. Dependiendo de la posición de los salientes 42, los elementos 136 niveladores saldrán más o menos de los salientes 42. De esta manera se nivela la superficie 134.

La Figura 12 muestra un pie 10 de soporte para sujetar al menos un objeto 250 que se va a instalar (en el presente caso un tablero 200 y un tubo 213 de sujeción para una sombrilla 250), presentando el pie 10 de soporte una superficie 214 de soporte prevista para su disposición sobre una superficie 212 portante y una superficie 216 de alojamiento esencialmente enfrentada a la superficie 214 de soporte, habiendo en el área de la superficie 216 de alojamiento dispuesto un dispositivo 220 de alojamiento que presenta al menos una ranura 218 para alojar un cilindro 222 hueco. El dibujo muestra el pie 10 de soporte en una representación parcialmente seccionada.

En el presente caso el pie 10 de soporte comprende en un área inferior de la Figura 12 un pie (sin signo de referencia) de tablero que va colocado sobre la superficie 212 portante, así como una placa 300 curvada (véase la Figura 14) respecto al cilindro 222 hueco en un área central de la Figura 12, así como el tablero 200 en un área superior de la Figura 12. En la Figura 12 el tablero 200 aparece meramente señalado.

En otras realizaciones el pie 10 de soporte comprende, dado el caso, solamente el pie de mesa colocado sobre la superficie 212 portante o solamente el pie de mesa junto con el cilindro 222 hueco.

En este caso, el pie 10 de soporte es esencialmente axialmente simétrico a un eje 224 longitudinal (concéntrico al tubo 213 de sujeción). En otras formas de realización del pie 10 de soporte, el pie de mesa y/o el cilindro 222 hueco y/o el tablero 200 son elípticos, rectangulares o cuadrados.

En el presente caso, el pie 10 de soporte comprende en el pie de mesa dos pesos 60 de lastre que van alojados en la posición 24 de alojamiento circunferencial radialmente exterior del pie 10 de soporte. Cada uno de los pesos 60 de lastre comprende una pluralidad de elementos 64 de lastre con forma aproximadamente de barril que van unidos entre sí por medio del medio 68 de unión (que no se puede apreciar en el dibujo). El medio 68 de unión es, por ejemplo, una cuerda, un cordón o una cadena. Los pesos 60 de lastre se mantienen en la posición 24 de alojamiento gracias a una superficie 32 de transporte del pie 10 de soporte con forma de cono truncado.

El peso 60 de lastre se puede insertar por medio de un dispositivo 90 de inserción (esencialmente axialmente simétrico) en un área 44 de inserción. Esto se lleva a cabo antes de montar el cilindro 222 hueco en la ranura 218. El dispositivo 90 de inserción presenta para ello una superficie 94 de inserción sobre la que se puede depositar el peso 60 de lastre. Después del depósito sobre la superficie 94 de inserción, el peso 60 de lastre se desplaza impulsado por la fuerza de la gravedad sobre la superficie 32 de transporte y, a través de ella, hasta la posición 24 de alojamiento. Debido al efecto de la fuerza de la gravedad el peso 60 de lastre rueda, por así decirlo, con sus elementos 64 de lastre en forma de barril sobre la superficie 94 de inserción y la superficie 32 de transporte hasta la posición 24 de alojamiento.

Además, el pie 10 de soporte comprende un dispositivo 238 de sujeción dispuesto en el centro en el que, en el presente caso, se dispone el tubo 213 de sujeción (que no aparece representado) para una sombrilla 250 por medio de tornillos de mariposa (sin signo de referencia). El dispositivo 238 de sujeción va fijado, por su parte, en un dispositivo 400 adaptador que está centrado respecto al eje 224 longitudinal en el pie 10 de soporte.

En una sección 242 inferior de la carcasa en la Figura 12, el pie 10 de soporte presenta una pluralidad de elementos 110 de apoyo ("salientes") por medio de los cuales el pie 10 de soporte se apoya sobre la superficie 212 portante. La superficie inferior de los elementos 110 de apoyo designan la superficie 214 de soporte del pie 10 de soporte.

En una realización, la ranura 218, particularmente en un plano paralelo a la superficie 214 de soporte, es al menos parcialmente elíptica. En la Figura 12 la ranura 218, en un plano paralelo a la superficie 214 de soporte, es al menos parcialmente redonda. En este caso, el cilindro 222 hueco también es un cilindro redondo.

En una realización que no aparece representada, la ranura 218, particularmente en un plano paralelo a la superficie 214 de soporte, es al menos parcialmente poligonal.

En otra realización que no aparece representada, la ranura 218, particularmente en un plano paralelo a la superficie 214 de soporte, es al menos parcialmente curva, por ejemplo, una curva general, y, con ello, puede, entre otras cosas, presentar una geometría esencialmente más compleja que las ranuras elípticas o poligonales. Por ejemplo, la ranura

presenta una forma al menos parcialmente parabólica o hiperbólica o similar.

En la Figura 12 la ranura 218 presenta, particularmente en un plano paralelo a la superficie 214 de soporte, una trayectoria cerrada. Correspondientemente, la ranura 218 es radialmente circunferencial alrededor del eje 224 longitudinal del pie 10 de soporte.

En general, la ranura 218 radialmente circunferencial de este tipo también puede entenderse como el hueco interior de un cilindro conformado por el dispositivo 220 de alojamiento, donde, en caso extremo, una "pared delimitadora" interna radial de la ranura 218 adopta un radio mínimo. Este caso se da, por ejemplo, si en la Figura 12 se elimina el dispositivo 90 de inserción. Particularmente en el caso de que el cilindro 222 hueco presente un material comparativamente grueso, el cilindro 222 hueco puede ubicarse en el dispositivo 220 de alojamiento con suficiente estabilidad.

En una realización que no aparece representada, la ranura 218 presenta, particularmente en un plano paralelo a la superficie 214 de soporte, una trayectoria abierta. Por ejemplo, la ranura 218 traza radialmente una circunferencia alrededor del eje 224 longitudinal del pie 10 de soporte como en la Figura 12, estando la ranura 218 interrumpida una o varias veces, por ejemplo, para ahorrar material. Por ejemplo, la ranura también puede presentar forma de "C".

Se entiende que en un plano seccionado radial (como se muestra en la Figura 12), la ranura 218 siempre está abierta por arriba para poder alojar el cilindro 222 hueco.

En una realización que no se muestra del pie 10 de soporte, la superficie 216 de alojamiento es al menos parcialmente esencialmente plana, particularmente esencialmente paralela a la superficie 214 de soporte.

En otra realización la superficie 216 de alojamiento está al menos parcialmente inclinada, particularmente inclinada en una dirección radial respecto al eje 224 longitudinal del pie 10 de soporte.

En una realización de la Figura 12, la superficie 216 de alojamiento presenta la forma de una superficie envolvente de un cono truncado. Con ello, un ángulo del cono truncado respecto a la superficie 214 de soporte presenta un valor en un intervalo de entre 10 y 80°, preferiblemente en un intervalo de entre 10 y 50°, aún más preferiblemente en un intervalo de entre 12 y 20°. En la Figura 12 el ángulo es de aproximadamente 16°.

Como ya se ha descrito, el cilindro 222 hueco va alojado en el dispositivo 220 de alojamiento. Particularmente, el cilindro 222 hueco va alojado en la ranura 218 del dispositivo 220 de alojamiento de manera desacoplable. Correspondientemente, el cilindro 222 hueco presenta una sección redonda en un plano paralelo a la superficie 214 de soporte.

En otras realizaciones del pie 10 de soporte, el cilindro 222 hueco presenta en un plano paralelo a la superficie 214 de soporte una sección al menos parcialmente elíptica o redonda o poligonal o curva.

En otra realización, el cilindro 222 hueco está concebido esencialmente en una sola pieza. En el presente caso, el cilindro 222 hueco comprende una placa 300 flexible y/o plegable (véase la Figura 14), estando la placa concebida para doblarse y/o plegarse con la forma del cilindro 222 hueco. Resulta especialmente ventajoso que la placa 300 flexible y/o plegable se pueda transportar fácilmente. Por ejemplo, para el transporte se puede apilar una pluralidad de placas 300 en plano, ocupando un volumen mínimo.

En una realización, el cilindro 222 hueco en un plano paralelo a la superficie 214 de soporte se cierra por adherencia dibujando una circunferencia. Por ejemplo, para ello los cantos finales opuestos de la placa 300 se unen por soldadura o pegado en una forma cerrada.

En una realización alternativa, el cilindro 222 hueco presenta en un plano paralelo a la superficie 214 de soporte un solape o un punto de unión consigo mismo. Preferiblemente habrá disponibles medios para unir dos cantos finales del cilindro 222 hueco en el solape o en el punto de unión entre sí.

Como se puede apreciar en la Figura 12, el pie 10 de soporte comprende el cilindro 222 hueco, que va alojado en el dispositivo 220 de alojamiento, particularmente que va alojado en la ranura 218 del dispositivo 220 de alojamiento. A este respecto, en el presente caso el pie 10 de soporte comprende el tablero 200, que va dispuesto en un extremo del cilindro 222 hueco opuesto al pie 10 de soporte. El cilindro 222 hueco también puede acoplarse al tablero 200 de manera análoga (pero no necesariamente idéntica) a como va alojado el cilindro 222 hueco en el pie de mesa (en la parte inferior de la Figura 12) del pie 10 de soporte.

Como se puede apreciar, el tablero 200 presenta en este caso una ranura 202 radialmente circunferencial para alojar el extremo del cilindro 222 hueco. Además, el tablero 200 o un elemento 204 circular dispuesto en el centro del tablero 200 comprende un orificio esencialmente central (sin signo de referencia) que está concebido para rodear radialmente por la parte exterior y/o para sujetar radialmente por la parte exterior un tubo 213 de sujeción, particularmente el tubo 213 de sujeción para un poste para sombrillas.

Además, en la Figura 12 el tablero 200 muestra perforaciones 206 que permiten unir dos al menos, por así decirlo, mitades de tablero entre sí. Para ello hay adicionalmente medios 210 de enclavamiento disponibles en el tablero 200.

5 La Figura 13 muestra una representación ampliada de la primera sección del pie 10 de soporte de la Figura 12. En un extremo en contacto con el pie 10 de soporte, el cilindro 222 hueco presenta al menos una parte de un cierre 244 de bayoneta que está concebido para unir el cilindro 222 hueco al pie 10 de soporte. Dicho extremo queda rodeado esencialmente por la ranura 218.

10 En una primera variante, la al menos una parte del cierre 244 de bayoneta está dispuesta en el cilindro 222 hueco por medio de al menos una cavidad 304 (véase la Figura 14). En una segunda variante, la al menos una parte del cierre 244 de bayoneta está dispuesta en el cilindro 222 hueco por medio de al menos un saliente en forma de pasador. Para ello, el dispositivo 220 de alojamiento comprende una parte complementaria correspondiente del cierre 244 de bayoneta.

15 De manera análoga, el tablero 200 y el cilindro 222 hueco también pueden ir unidos entre sí por medio de al menos un cierre 208 de bayoneta (Figura 12). Para ello, el extremo del cilindro 222 hueco presenta al menos una cavidad 308 (preferiblemente una pluralidad de cavidades 308) para una primera parte del cierre 208 de bayoneta, presentando el tablero 200 al menos un perno 240 para una segunda parte del cierre 208 de bayoneta. La Figura 14 muestra, junto con las Figuras 15 y 16, una placa 300 que es flexible y/o plegable y que tiene esencialmente la forma de un polígono, en el presente caso de un rectángulo. Como se puede apreciar, en el presente caso la placa 300 presenta en un primer lado 302 (en la parte inferior de la Figura 14) seis cavidades 304 abiertas hacia el primer lado 302, donde, partiendo de un canto 302a del primer lado 302, la cavidad 304 comprende una primera sección 304a que se prolonga al menos aproximadamente en ángulo recto respecto al canto 302a, y donde, partiendo de la primera sección 304a, la cavidad 304 comprende una segunda sección 304b que se prolonga al menos aproximadamente en paralelo al canto 302a.

20 Por ejemplo, la primera sección 304a presenta un ángulo de más o menos 70 a 110°, preferiblemente de más o menos 80 a más o menos 100°, con relación al canto 302a. En el presente caso, este ángulo es de más o menos 90°. Por ejemplo, la segunda sección 304b presenta un ángulo de más o menos +10° a más o menos -10°, preferiblemente de más o menos +4° a más o menos -4°, con relación al canto 302a. En el presente caso, este ángulo es de más o menos 0°. A este respecto, la primera y segunda sección 304a y 304b presentan al menos aproximadamente una anchura constante (sin signo de referencia).

30 Además, en la Figura 15 se puede apreciar que la cavidad 304 presenta una forma al menos aproximadamente en forma de una L, correspondiendo la primera y segunda sección 304a y 304b a una de las aristas de la L. Asimismo, la segunda sección 304b presenta un estrechamiento 304c local de la anchura. Así, el estrechamiento 304c local de la segunda sección 304b, partiendo de la primera sección 304a, está a una distancia respecto a la primera sección 304a de más de aproximadamente el 60 % de una longitud de la segunda sección 304b. La cavidad 304 está concebida como parte del cierre 244 de bayoneta.

40 Además, en la Figura 14 se puede apreciar que la placa 300 presenta al menos en un segundo lado 306 (en la parte superior de la Figura 14) al menos una cavidad 308 abierta hacia el segundo lado 306, estando el segundo lado 306 preferiblemente enfrentado al primer lado 302. Con ello, en el presente caso las cuatro cavidades 308 en el segundo lado 306 presentan al menos aproximadamente una forma comparable a la al menos una cavidad 304 del primer lado 302. Las cavidades 308 presentan correspondientemente una primera sección 308a, una segunda sección 308b y un estrechamiento 308c local, véase la Figura 16. Como se puede apreciar en la Figura 14, una anchura de la primera y/o segunda sección 308a o 308b de la segunda cavidad 308 es menor que la anchura equivalente de la primera cavidad 304.

50 Preferiblemente cada arista de las cavidades 304 o 308 del primer y del segundo lado 302 o 306, cuyas aristas están dispuestas en el extremo opuesto al canto 302a o 306a correspondiente, estarán enfrentadas entre sí. Esto presenta la ventaja de que, tras un montaje del cilindro 222 hueco en la primera sección del pie 10 de soporte, también se puede montar el tablero 200 en el cilindro 222 hueco, con lo que, enclavando los cierres 244 y 208 de bayoneta correspondientes, se permite particularmente un giro en el mismo sentido.

55 Preferiblemente en el primer y en el segundo lado 302 y 306 de la placa 300 irán dispuestas dos o más cavidades 304 o 308, siendo a lo largo del canto 302a o 306a al menos una distancia entre dos cavidades 304 dadas en uno de los lados 302 distinta a la distancia de las dos cavidades 308 correspondientes en el otro lado 306. Esto presenta la ventaja de que en caso de intercambiar los lados 302 y 306 por equivocación durante el montaje del cilindro 222 hueco en la primera sección del pie 10 de soporte o en el tablero 200, no se puedan dañar particularmente las cavidades 308 en el presente caso más pequeñas.

60 Preferiblemente el grosor de la placa 300 será igual o inferior a 10 mm, milímetros, preferiblemente igual o inferior a 5 mm, aún más preferiblemente igual o inferior a 2 mm. Por ejemplo, la placa 300 comprenderá un metal y/o un material plástico y/o un material de cartón. En una realización, una superficie envolvente exterior del cilindro 222 hueco presenta una información 310 en forma de texto o imágenes grabada, impresa, adhesivada y/o lacada. Esta se representa a

título de ejemplo con una letra "P" grande.

En una realización, la placa 300 tiene una longitud del canto 302a o 306a del primer o del segundo lado 302 o 306 de entre más o menos 30 y más o menos 320 cm, centímetros, preferiblemente de entre más o menos 60 y más o menos 160 cm. Por ejemplo, un diámetro del cilindro 222 hueco o una medida comparable equivale a al menos un 20 por ciento, preferiblemente al menos un 40 por ciento de un diámetro del pie 10 de soporte (o del pie de mesa mencionado) o una medida equivalente.

En otra realización (que no aparece representada), la placa 300 presenta una pluralidad de elementos que van unidos entre sí y combinados en una secuencia continua en un plano de la placa 300. Por ejemplo, los elementos tendrán forma de lamina, como en el caso de las persianas. Preferiblemente la unión de los elementos será flexible, giratoria y/o articulada. En una primera variante, los elementos presentan puntos de flexión ("flexibles") definidos, por ejemplo, mediante una reducción local del grosor de la placa 300. Esto también se conoce como la denominada "bisagra de hojas". En una segunda variante, los elementos presentan "ejes" en forma de varilla en un primer lado longitudinal y los "casquillos" anulares correspondientes en un segundo lado longitudinal ("giratorios"). En una tercera variante, dos elementos encajan entre sí en forma de gancho ("articulados"), como ya se conoce en las persianas. De esta manera, incluso cuando los elementos son rígidos, la placa 300 adquiere una propiedad "flexible" y/o "plegable" y se puede amoldar correspondientemente al cilindro 222 hueco.

La Figura 17 muestra de manera simplificada y parcial una representación seccionada de un pie 10 de soporte para sujetar al menos un objeto 250 que se va a instalar, comprendiendo el pie 10 de soporte al menos un elemento de deslizamiento o un elemento 252 de apoyo primario que presenta una primera pieza 252a elásticamente moldeable y al menos una segunda pieza 252b que comprende un material cerámico y que va dispuesta en la primera pieza 252a. En la Figura 17 se pueden ver cuatro elementos 252 de apoyo primarios.

En adelante se utiliza una sombrilla 250 como ejemplo del objeto 250 que se va a instalar, por lo que la sombrilla 250 se designará igualmente con el signo de referencia 250. La Figura 17 muestra por tanto también un poste para sombrillas.

El pie 10 de soporte descansa sobre la superficie 212 portante, que en este caso solo se representa vagamente. La superficie 212 portante es, por ejemplo, un pavimento, un suelo enmoquetado, una superficie embaldosada, empedrada o asfaltada o un suelo de tierra. A este respecto, la segunda pieza 252b descansa sobre la superficie 212 portante. A este respecto, la primera pieza 252a va dispuesta al menos con una parte de su volumen en el pie 10 de soporte y, con ello, en el dibujo por encima de la segunda pieza 252b.

En el presente caso, la sombrilla 250 comprende el tubo 213 de sujeción, que va sujeto en el pie 10 de soporte por medio de un dispositivo 238 de sujeción que no se aprecia en la Figura 17 (véanse las Figuras 12 y 13). Por ejemplo, el tubo 213 de sujeción está concebido como una unidad constructiva con la sombrilla 250. En otras realizaciones que no se muestran, el objeto 250 que se va a instalar es un árbol de Navidad, una mesa o una silla, por ejemplo, una silla de oficina.

En otra realización del pie 10 de soporte, la segunda pieza 252b comprende un metal, un plástico, una madera, una goma rígida, un hormigón y un vidrio. En ocasiones, los materiales indicados pueden presentar determinadas diferencias con relación a sus propiedades de fricción, elasticidad y/o resistencia.

En una realización del pie 10 de soporte, la segunda pieza 252b va unida por ensamblaje y/o a presión y/o por adhesión de material con la primera pieza 252a. Por ejemplo, la segunda pieza 252b va unida a la primera pieza 252a por medio de adhesivo.

En una realización del pie 10 de soporte, la segunda pieza 252b va integrada en la primera pieza 252a por deposición, particularmente por medio de deposición de un material cerámico.

En una realización, la primera pieza 252a comprende una goma y/o una espuma y/o un plástico y/o un resorte resistente a la presión.

Por ejemplo, la primera pieza 252a presenta un módulo de elasticidad de menos de 10 kN/mm², kilonewton por milímetro cuadrado, preferiblemente de menos de 5 kN/mm², aún más preferiblemente de menos de 1 kN/mm². De la misma manera, una dureza Shore-A de la primera pieza 252a será de menos de 50, preferiblemente de menos de 20, aún más preferiblemente de menos de 10.

Como se puede apreciar en la Figura 17, una medida vertical del dibujo y, con ella, un volumen de la primera pieza 252a es mayor que una medida y volumen equivalentes de la segunda pieza 252b. Dependiendo de la realización en cuestión del pie 10 de soporte, preferiblemente una relación entre el volumen de la primera pieza 252a y el volumen de la segunda pieza 252b dará como resultado un valor igual o superior a 1, preferiblemente un valor igual o superior a 20, aún más preferiblemente igual o superior a 500. La segunda pieza 252b también puede ser comparativamente más fina, aunque no es necesario.

En una realización, la segunda pieza 252b presenta un módulo de elasticidad de más de 0,3 kN/mm², kilonewton por milímetro cuadrado, preferiblemente de más de 10 kN/mm², aún más preferiblemente de más de 25 kN/mm². Por ejemplo, en función del tipo de que se trate, una "cerámica" concreta puede presentar un módulo de elasticidad de más o menos 0,3 a más o menos 30 kN/mm². De la misma manera, una dureza Shore-A de la segunda pieza 252b será de más de 80, preferiblemente de más de 100, aún más preferiblemente de más de 150.

En una realización que no se muestra, el elemento 252 de apoyo primario se fija al pie 10 de soporte por unión roscada, particularmente roscando el elemento 252 de apoyo primario en el pie 10 de soporte. Por ejemplo, el elemento 252 de apoyo primario comprenderá para ello una sección roscada central (que no aparece representada). Alternativamente, el elemento 252 de apoyo primario se puede fijar al pie 10 de soporte por encaje.

Asimismo, el pie 10 de soporte comprende un elemento de deslizamiento secundario o un elemento 254 de apoyo secundario, donde, particularmente en un estado libre de carga, el elemento 252 de apoyo primario se extiende desde un plano de la base del pie 10 de soporte hacia fuera más allá del segundo elemento 254 de apoyo. Esto también se muestra en la siguiente Figura 18. En la realización de la Figura 17, el elemento 254 de apoyo secundario es una sección inferior de la carcasa o una base del pie 10 de soporte, siendo el pie 10 de soporte esencialmente plano en su parte inferior en contacto con la superficie 212 portante.

En función de la realización de que se trate, el elemento 254 de apoyo secundario presentará un módulo de elasticidad igual o superior a 0,1 kN/mm², kilonewton por milímetro cuadrado, preferiblemente igual o superior a 5 kN/mm².

Preferiblemente el pie 10 de soporte estará concebido de tal manera que una superficie (en contacto con la superficie 212 portante) de la segunda pieza 252b del elemento 252 de apoyo primario presente respecto a una superficie de referencia (que, por ejemplo, se corresponda con la superficie 212 portante) un primer coeficiente de fricción, presentando una superficie del elemento 254 de apoyo secundario respecto a la misma superficie de referencia un segundo coeficiente de fricción que sea mayor al primer coeficiente de fricción.

En una realización, el elemento 252 de apoyo primario comprende un material de unión, comprendiendo al menos un primer componente del material de unión un material de goma elástico. Particularmente se aprovechará con ello la propiedad elástica de la goma.

En una realización que no se muestra del pie 10 de soporte, hay previsto al menos otro elemento de apoyo que comprende al menos un rodillo, un cilindro o una esfera rodante. Preferiblemente el elemento 252 de apoyo primario irá dispuesto en un cuerpo base del pie 10 de soporte por medio de un resorte resistente a la presión, preferiblemente un resorte helicoidal o un muelle de ballesta.

Por ejemplo, se puede prever dicho otro elemento de apoyo como complemento al elemento 254 o 254 de apoyo primario. O se puede sustituir el elemento 252 de apoyo primario por el otro elemento de apoyo. En este último caso, el pie 10 de soporte puede presentar, por ejemplo, rodillos que vayan presionados por medio de resortes (a falta de una primera pieza 252a que presente un material elástico) contra la superficie 212 portante, consiguiendo esencialmente una función similar a la de la realización de la Figura 17.

Preferiblemente se predeterminará una constante de elasticidad o una constante de resorte para el elemento 252 de apoyo primario (o para la primera pieza 252a) tal que cuando el pie 10 de soporte se cargue con un primer peso, el al menos un elemento 252 de apoyo primario complementario al al menos un elemento 254 de apoyo secundario se pueda presionar contra la superficie 212 portante (Figura 17), y que cuando el pie 10 de soporte se cargue con un segundo peso, que sea inferior al primer peso, el al menos un elemento 254 de apoyo secundario se pueda elevar de la superficie 212 portante (Figura 18).

El primer peso se obtiene, por ejemplo, de acuerdo con la Figura 17, a partir de un peso propio del pie 10 de soporte más uno o más pesos 60 de lastre dispuestos en el pie 10 de soporte (véanse, por ejemplo, las Figuras 8, 12 o 13), más un peso de la sombrilla 250.

El segundo peso equivale, por ejemplo, a una sombrilla 250 parcialmente desmontada del pie 10 de soporte y/o a un peso 60 de lastre al menos parcialmente desmontado del pie 10 de soporte. Esto se representa en la Figura 18. Si el tubo 213 de soporte conforma una unidad constructiva con la sombrilla 250, se retirarán ambos elementos 250 y 213.

Correspondientemente, el peso así reducido puede elevar el elemento 254 de apoyo secundario de la superficie 212 portante. Con ello, el pie 10 de soporte solo se apoyará sobre la superficie 212 portante con los elementos 252 de apoyo primarios. Dado que la segunda pieza 252b tal como se describía anteriormente presenta una fricción comparativamente menor sobre la superficie 212 portante, el pie 10 de soporte en el estado de la Figura 21 se puede desplazar sobre la superficie 212 portante con una fuerza comparativamente menor y, con ello, transportar sin necesidad de levantar el pie 10 de soporte adicionalmente.

En una realización que no se muestra, el objeto 250 que se va a instalar es una silla, por ejemplo, una silla de oficina

que va dispuesta en un pie 10 de soporte.

En una realización que no se muestra, el objeto 250 que se va a instalar es una mesa, por ejemplo, una mesa con una sola pata que va dispuesta en un pie 10 de soporte.

Con el fin de facilitar la comprensión, en varias de las Figuras que se describen a continuación se proporcionan medidas (expresadas en milímetros). Sin embargo, cabe destacar expresamente que dichas medidas son meramente orientativas. La invención también puede realizarse con medidas muy diferentes a esas y/o con proporciones muy diferentes a esas y/o con detalles muy distintos a esos.

En una realización del pie 10 de soporte se puede prever que un tubo 500 portante concebido esencialmente como un cilindro hueco que va dispuesto en el pie de soporte concéntricamente respecto a un eje longitudinal del pie de soporte y sirve para portar un objeto 250 que se va a instalar (por ejemplo, un tablero 200) vaya sujeto al pie 10 de soporte por medio de un dispositivo 400 o 420 adaptador concebido como al menos en parte un cilindro hueco. Esto se representa de manera esquemática en la Figura 19.

Por ejemplo, el tubo 500 portante presenta un diámetro de 50 a 200 mm, preferiblemente de 80 a 90 mm. El tubo 500 portante presenta una pluralidad de orificios (que no se muestran) que se extienden en el plano radial del tubo 500 portante. Los orificios están orientados parcialmente centrados y parcialmente descentrados. En su pluralidad, los orificios están dispuestos en una distribución modular axial.

Los orificios permiten, por ejemplo, colocar y/o enclavar el tablero 200 en el tubo 500 portante, particularmente colocar y/o enclavar de manera que se pueda ajustar la altura. Para ello el tablero 200 presenta un orificio central.

Preferiblemente un diámetro interior del tubo 500 portante será mayor que un diámetro exterior del tubo 213 de sujeción dispuesto en el pie 10 de soporte para el poste para sombrillas (s sombrilla 250), siendo el diámetro del tubo 500 portante menor que un diámetro del cilindro 222 hueco. Así, el pie 10 de soporte de acuerdo con la invención puede comprender, por ejemplo, el pie de mesa, el tubo 213 de sujeción, el tubo 500 portante, el cilindro 222 hueco y/o el tablero 200.

La realización según la Figura 19 muestra el casquillo 400a roscado inferior en el que se enrosca el casquillo roscado 400b superior. El casquillo 400a roscado inferior conforma junto con el casquillo roscado 400b superior el primer dispositivo 400 adaptador. El segundo dispositivo 420 adaptador va dispuesto en una sección interior radial del casquillo roscado 400b superior.

El tubo 500 portante va dispuesto en una sección interior radial del segundo dispositivo 420 adaptador. En lugar de una pluralidad de posibles uniones ensambladas y/o a presión, en la Figura 19 se representa complementariamente una unión 412 roscada en forma de tornillo de mariposa.

Así, la Figura 19 muestra una realización del pie 10 de soporte en la que el tubo 500 portante se ensambla al pie 10 de soporte y en la que el tubo 500 portante y/o el al menos un dispositivo 400 y 420 adaptador se fijan por medio de una unión 412 roscada al pie 10 de soporte. En el presente caso, el dispositivo 12 de sujeción, que en la Figura 1 solo se muestra vagamente, comprende los elementos mostrados en la Figura 19.

En adelante se procede a describir otras particularidades para la disposición del tablero 200 o los tableros parciales. A fin de poder fijar tableros 200 o tableros parciales al tubo 500 portante, el tubo 500 portante necesita un sistema lo más fácil posible de amarrar y soltar. Este problema se resuelve con el uso de pernos insertables que se insertan a la profundidad correspondiente en los orificios perforados en las superficies frontales de los tableros parciales. Si solo se utiliza un perno insertable que atraviesa directamente el centro del tubo 500 portante, en el centro del tubo 500 portante no podría insertarse el tubo de la sombrilla ya que el perno de sujeción de la mesa obstaculizaría su paso. Si, por el contrario, se usan dos orificios para pernos descentrados, en el centro se puede insertar el tubo de la sombrilla en el tubo 500 portante. La distancia interior entre ambos pernos portantes será suficientemente grande como para dejar paso a cualquier tubo de sombrilla estándar (15-55 mm) entre ambos pernos del tubo portante. Para poder hacer un uso particularmente flexible de la mesa, las perforaciones en el tubo 500 portante presentan una distribución modular (50 mm). Esto facilita el ajuste individual de la altura del tablero 200 o de los tableros parciales.

Dentro del tubo portante base se puede insertar un tubo portante alargador a través de una unión de casquillo insertable. Para ello los agujeros en el tubo portante alargador estarán dispuestos de manera que los pernos de sujeción de la mesa pasen a través de ambos tubos ensamblados entre sí para crear automáticamente un seguro a prueba de tracción cuando se fija en esta área un tablero 200 o tableros parciales.

La tecnología de los casquillos insertables con los pernos resulta especialmente ventajosa ya que es mucho más rápida de montar que, por ejemplo, los tubos roscados. Asimismo, a excepción de los cierres empotrados en los tableros 200 o tableros parciales, en la parte inferior de los tableros 200 o tableros parciales no se aprecia ningún otro medio de unión, lo que también radica en un aspecto sumamente despejado de los tableros en el tubo portante, especialmente cuando se deben colocar a una altura suficientemente elevada como para que el observador vea la

parte inferior de los tableros. Además, la altura de apilamiento de los tableros 200 o tableros parciales para su transporte es muy reducida. Equivale exactamente al grosor de los tableros, ya que todos los elementos de unión están empotrados en los tableros 200 o tableros parciales.

Para una mejor sujeción, las dos mitades de los tableros o tableros parciales están machihembrados. Si se fijan tableros 200 o tableros parciales con la misma unión insertable cuadrada o rectangular entre al menos dos pies 10 de soporte con sendos tubos 500 portantes, también se puede crear una mesa corrida. Si se usan piezas esquineras se pueden crear además tableros 200 o tableros en L, en T o en U en los que también se pueden insertar sombrillas 250 en los tubos 500 portantes.

Si la superficie de apoyo está inclinada, la mesa corrida se puede ajustar no obstante si antes se han insertado los elementos 136 niveladores en los salientes de apoyo en la parte inferior del pie 10 de soporte. Las perforaciones de enclavamiento en los tubos 500 portantes permiten instalar la mesa corrida en la altura individual más adecuada, por ejemplo, como mesa para comer o para usar de pie.

Un área interior radial del segundo dispositivo 420 adaptador presenta en este caso un diámetro de unos 85 milímetros. Así se puede instar tanto un tubo de sombrilla de un diámetro compatible, un tubo 213 de sujeción (Figura 18) o el tubo 500 portante (Figura 19). A fin de fijar el tubo 500 portante al pie 10 de soporte, se pueden enroscar al tubo 500 portante tornillos de fijación (particularmente una o varias uniones 412 roscadas) a través del casquillo roscado 400b superior y adicionalmente a través del segundo dispositivo 420 adaptador. Así se consigue una unión ensamblada y a presión de todos los componentes. El pie 10 de soporte con el tubo 500 portante conforma así una unidad monolítica. Un mayor diámetro del tubo 500 portante presenta la ventaja de la gran conveniencia que un brazo elevador interior más grande aporta de cara a la transferencia de fuerzas.

Preferiblemente en este tipo de fijación el casquillo roscado 400b superior no presentará ninguna rosca, ya que un tornillo podría dar problemas si se debe enroscar en dos roscas separadas entre sí. Por lo tanto, en el casquillo roscado 400b superior hay un orificio hexagonal y un cono pasante desde el casquillo roscado 400b superior al segundo dispositivo 420 adaptador. En el caso de la unión roscada del tubo 500 portante al pie 10 de soporte, el orificio hexagonal quedará vacío y el perno del tornillo de mariposa pasará directamente a través del segundo dispositivo 420 adaptador. Si se instala una sombrilla 250 (Figura 17) o un tubo 213 de sujeción o un árbol de Navidad, se retira primero el segundo dispositivo 420 adaptador dispuesto radialmente en el interior (Figura 19) y en el orificio hexagonal se inserta desde dentro una tuerca M8 con brida a través de la que se enrosca el tornillo M8 de mariposa. La brida oblicua de la tuerca insertable permite retirar la tuerca sin problemas cuando se debe volver a usar el segundo dispositivo 420 adaptador con el tubo 500 portante.

Las Figuras 20A a 20G muestran otras vistas de un tercer dispositivo 430 adaptador para otra realización del pie 10 de soporte en la que el tercer dispositivo 430 adaptador presenta al menos un dispositivo 440 de amarre de efecto radial y en la que una dimensión radial del dispositivo 440 de amarre se puede regular de manera esencialmente continua.

Como se puede apreciar en la Figura 20A, un diámetro exterior del tercer dispositivo 430 adaptador ubicado bajo el canto superior es, en el presente caso, de 79,1 milímetros. Esta medida se corresponde con el diámetro interior superior del tubo 500 portante. Así, en el presente caso el tercer dispositivo 430 adaptador puede disponerse radialmente dentro del tubo 500 portante. Por ejemplo, el tercer dispositivo 430 adaptador puede ir dispuesto en un extremo opuesto al pie de mesa del tubo 500 portante.

Los orificios 432 en el tercer dispositivo 430 adaptador irán dispuestos a cierta distancia axial del dispositivo 430 adaptador de manera que coincidan con los orificios axialmente dispuestos del tubo 500 portante por si el dispositivo 430 adaptador se debe ensamblar o insertar a presión por completo desde arriba en el tubo 500 portante. Así, el dispositivo 430 adaptador se puede insertar tanto en el dispositivo 400 adaptador como en el tubo 500 portante. La fijación del dispositivo 430 adaptador se lleva a cabo en el casquillo roscado 400b superior enroscando la unión 412 roscada hasta un hueco 433 roscado (véanse las Figuras 20B, 20F y 20G) del dispositivo 430 adaptador.

En el presente caso, el dispositivo 440 de amarre presenta al menos un primer elemento 440a de amarre que se puede acoplar de manera particularmente rígida al pie 10 de soporte, comprendiendo el dispositivo 440 de amarre al menos un segundo elemento 440b de amarre (véanse las Figuras 21A y 21B) que va dispuesto radialmente entre el primer elemento 440a de amarre y el objeto 250 que se va a instalar, y presentando el primer elemento 440a de amarre una primera superficie 442a de contacto y el segundo elemento 440b de amarre una segunda superficie 442b de contacto, tocándose la primera y la segunda superficies 442a y 442b de contacto al menos parcialmente, presentando particularmente una superficie de roce una superficie de al menos unos 20 milímetros cuadrados.

La primera y/o segunda superficie 442a o 442b de contacto presentará preferiblemente un enclavamiento o dentado o similar que, por ejemplo, sea ondulado, sinusoidal, semicircular, dentado o triangular. También son factibles superficies 442a o 442b de contacto comparativamente "lisas", en las que determinada fricción ejercería el efecto deseado. Alternativa o adicionalmente la primera y/o segunda superficie 442a o 442b de contacto presenta al menos parcialmente también una estructura superficial por el otro lado particularmente irregular y/o regular que permita un

cierre a presión y/o por ensamblaje entre las superficies 442a o 442b de contacto.

En la realización de las Figuras 20A a 20G, la primera y/o la segunda superficie 442a o 442b de contacto está conformada al menos en parte preferiblemente de manera principalmente homogénea. Por ejemplo, la primera y/o la segunda superficie 442a o 442b de contacto presenta una superficie homogénea en más del 90 % de una superficie total.

En el presente caso, la primera y/o la segunda superficie 442a o 442b de contacto es esencialmente rectangular, siendo una anchura de la primera y/o la segunda superficie 442a o 442b de contacto menor que una longitud de la primera y/o la segunda superficie 442a o 442b de contacto, y formando un eje longitudinal (sin signo de referencia) de la primera y/o la segunda superficie 442a o 442b de contacto respecto al eje 224 longitudinal del pie 10 de soporte preferiblemente un ángulo de entre más o menos 2 y más o menos 45°, particularmente de entre más o menos 5 y más o menos 30°.

Preferiblemente el primer y el segundo elementos 440a y 440b de amarre estarán concebidos al menos parcialmente en un denominado plano inclinado, siendo las secciones correspondientes complementarias entre sí. Véase la Figura 21B más adelante.

La Figura 20A muestra una vista seccionada del tercer dispositivo 430 adaptador a lo largo de una línea B-B de la Figura 20D. Particularmente se puede apreciar la primera superficie 442a de contacto, que en el presente caso se divide en áreas individuales en una dirección vertical del dibujo, véanse también las Figuras 20C, 20D y 20F. La Figura 20B muestra una vista seccionada del tercer dispositivo 430 adaptador a lo largo de una línea C-C de la Figura 20D.

Las Figuras 20C o 20D muestran una primera o una segunda vista radial del tercer dispositivo 430 adaptador. La Figura 20E muestra una vista seccionada a lo largo de una línea D-D de la Figura 20C. La Figura 20F muestra una "vista inferior". La Figura 20G muestra una vista auxiliar. Las Figuras 20C a 20G presentan una escala reducida en referencia a las Figuras 20A y 20B.

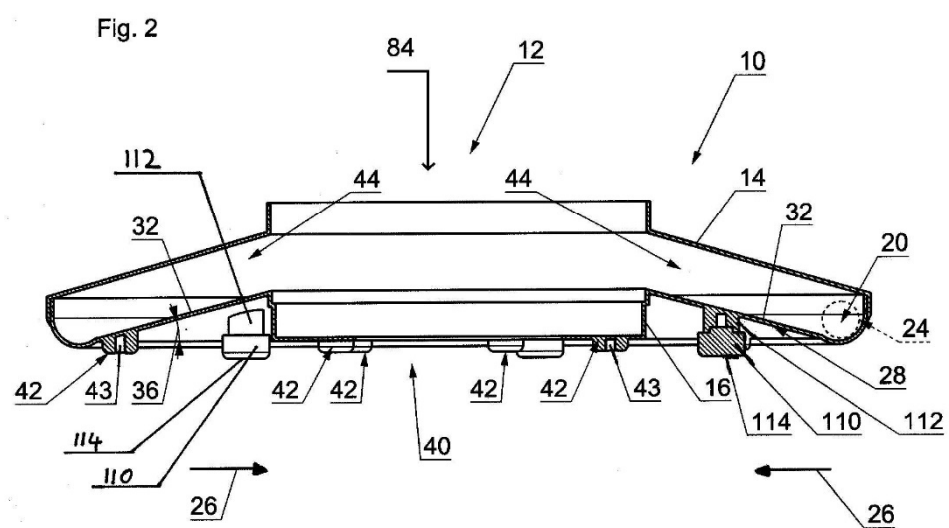
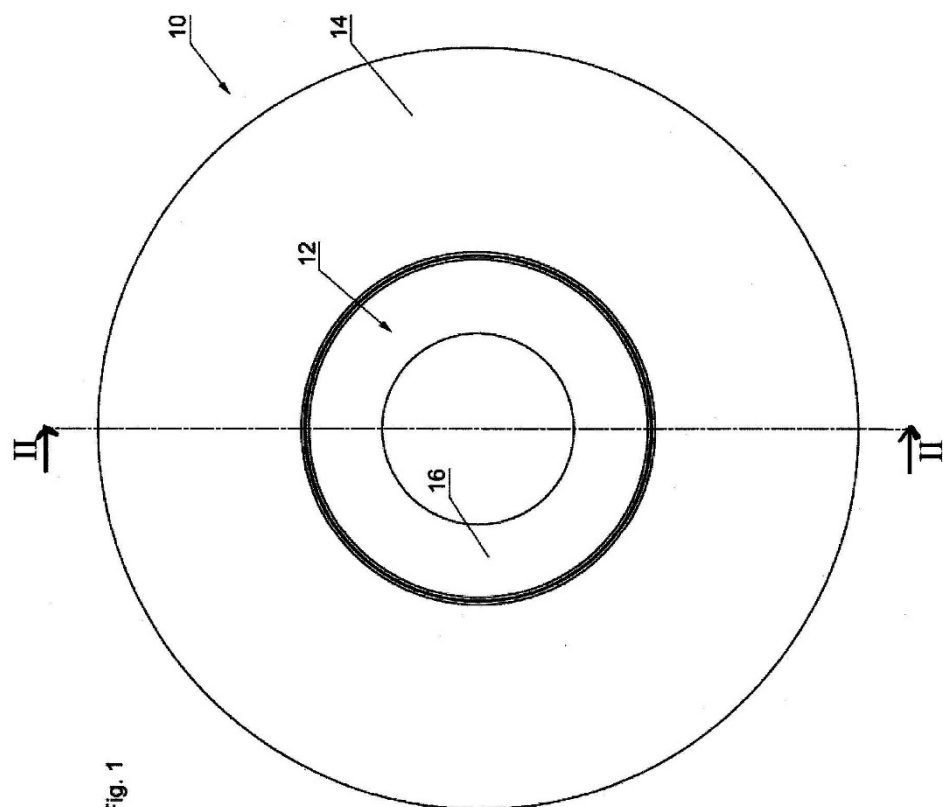
La Figura 21A muestra una representación en perspectiva del segundo elemento 440b de amarre. La Figura 21B muestra un esquema del dispositivo 440 de amarre en el que una dimensión 444 radial varía en función de una posición relativa de los elementos 440a y 440b de amarre.

La Figura 21C muestra una representación en perspectiva del tercer dispositivo 430 adaptador con dos elementos 440b de amarre dispuestos en un área interior radial del dispositivo 430 adaptador. Como se puede apreciar, al menos una superficie de al menos un elemento de amarre, preferiblemente una superficie del segundo elemento 440b de amarre, particularmente una superficie opuesta a la primera o segunda superficie 442a o 442b de contacto, presenta al menos parcialmente una geometría de una clotoide. Así, el tubo 213 de sujeción se puede fijar en gran medida independientemente de un diámetro del tubo 213 de sujeción entre ambos elementos 440b de amarre.

REIVINDICACIONES

1. Pie (10, 10b) de soporte con un dispositivo (12) de sujeción para sujetar un objeto (250) que se va a instalar con un área (20) de alojamiento para alojar un peso (60) de lastre extraíble en una posición (24) de alojamiento, donde la posición (24) de alojamiento va dispuesta radialmente en la parte exterior y radialmente en la parte interior va dispuesta un área (28) elevada al menos parcialmente en dirección hacia la circunferencia partiendo de la posición (24) de alojamiento, donde el pie (10, 10b) de soporte presenta un peso (60) de lastre para lastrear el pie (10, 10b) de soporte, donde el peso (60) de lastre comprende una pluralidad de elementos (64) de lastre unidos o unibles entre sí de manera flexible, preferiblemente una pluralidad de pesos individuales o de elementos (64) de lastre esencialmente de forma esférica, cilíndrica o de barril unidos entre sí de manera flexible, y donde el peso (60) de lastre va dispuesto en la posición (24) de alojamiento, **caracterizado por que** al menos dos de los elementos (64) de lastre están unidos entre sí mediante un medio (68) de unión, donde los al menos dos elementos (64) de lastre presentan sendos orificios (76) pasantes y un medio (68) de unión alargado, particularmente en forma de cuerda, que atraviesa los orificios (76) pasantes de los elementos (64) de lastre.
2. Pie (10, 10b) de soporte según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el área (28) elevada comprende una superficie (32) de transporte que linda preferiblemente con el área (20) de alojamiento.
3. Pie (10, 10b) de soporte según la reivindicación 2, **caracterizado por que** la superficie (32) de transporte está inclinada respecto a un lado (40) de apoyo en su totalidad en un ángulo (36) de entre 5 y 30°, preferiblemente de entre 10 y 22°, particularmente de entre 12 y 18°.
4. Pie (10, 10b) de soporte según una o varias de las reivindicaciones precedentes 2 ó 3, **caracterizado por que** la superficie (32) de transporte presenta esencialmente la forma de una superficie envolvente de un cono truncado.
5. Pie (10, 10b) de soporte según una o varias de las reivindicaciones precedentes 2 a 4, **caracterizado por que** comprende una zona (44) de inserción en la que se puede insertar el peso (60) de lastre y que está concebida de tal manera que, tras su inserción, el peso (60) de lastre se desplaza movido por la fuerza de la gravedad sobre la superficie (32) de transporte hasta la posición (24) de alojamiento, preferiblemente rodando y/o deslizándose hasta la posición (24) de alojamiento.
6. Pie (10, 10b) de soporte según la reivindicación 5, **caracterizado por que** entre el dispositivo (12) de sujeción y el área (44) de inserción va dispuesto un dispositivo (90) de inserción que presenta una superficie (94) de inserción que tiene esencialmente la forma de una superficie envolvente de un cono truncado y que está inclinada respecto al lado (40) de apoyo en total en un ángulo de entre 7 y 35°, preferiblemente de entre 12 y 25°, particularmente de entre 15 y 20°.
7. Pie (10, 10b) de soporte según una o varias de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el pie (10) de soporte comprende al menos un elemento (252) de apoyo primario que presenta una primera pieza (252a) elásticamente moldeable y al menos una segunda pieza (252b) que comprende un material cerámico y que va dispuesta en la primera pieza (252a).
8. Pie (10, 10b) de soporte según la reivindicación 7, **caracterizado por que** el pie (10) de soporte comprende al menos un elemento (254) de apoyo secundario, donde, particularmente en un estado libre de carga, el elemento (252) de apoyo primario se extiende desde un plano de la base del pie (10) de soporte hacia fuera más allá del segundo elemento (254) de apoyo.
9. Pie (10, 10b) de soporte según al menos una de las reivindicaciones precedentes, donde el pie (10) de soporte presenta una superficie (214) de soporte prevista para su disposición sobre una superficie (212) portante y una superficie (216) de alojamiento esencialmente enfrentada a la superficie (214) de soporte, donde en el área de la superficie (216) de alojamiento hay dispuesto un dispositivo (220) de alojamiento que presenta al menos una ranura (218) para alojar un cilindro (222) hueco, donde el pie (10, 10b) de soporte comprende un cilindro (222) hueco que va alojado en el dispositivo (220) de alojamiento, y donde el pie (10) de soporte comprende un tablero (200) que va dispuesto en un extremo del cilindro (222) hueco opuesto al pie (10) de soporte.
10. Pie (10, 10b) de soporte según al menos una de las reivindicaciones precedentes, donde el dispositivo (12) de sujeción presenta al menos un dispositivo (430) adaptador para sujetar el objeto (250) que se va a instalar, y donde el dispositivo (430) adaptador presenta al menos un dispositivo (440) de amarre de efecto radial, y donde una dimensión radial del dispositivo (440) de amarre se puede regular de manera esencialmente continua, donde el dispositivo (440) de amarre comprende al menos un primer elemento (440a) de amarre que se puede acoplar de manera particularmente rígida al pie (10) de soporte, y donde el dispositivo (440) de amarre comprende al menos un segundo elemento (440b) de amarre que va dispuesto radialmente entre el primer elemento (440a) de amarre y el objeto (250) que se va a instalar, donde el primer elemento (440a) de amarre presenta una primera superficie (442a) de contacto y el segundo elemento (440b) de amarre presenta una segunda superficie (442b) de contacto, donde la primera y la segunda superficies (442a y 442b) de contacto se tocan al menos parcialmente, donde particularmente una superficie de roce presenta una superficie de al menos unos 20 milímetros cuadrados.

- 5 11. Pie (10, 10b) de soporte según la reivindicación 10, **caracterizado por que** al menos una superficie de al menos un elemento (440a; 440b) de amarre, preferiblemente una superficie del segundo elemento (440b) de amarre, particularmente una superficie opuesta a la primera o segunda superficie (442a; 442b) de contacto, presenta al menos parcialmente una geometría de una clotoide.
12. Pie (10, 10b) de soporte según al menos una de las reivindicaciones precedentes, donde el peso (60) de lastre comprende un material metálico, preferiblemente está compuesto de al menos un material metálico.
- 10 13. Pie (10, 10b) de soporte según al menos una de las reivindicaciones precedentes en el que el peso (60) de lastre queda dispuesto en la posición (24) de alojamiento de tal manera que, visto desde un lado (40) de apoyo, al menos el 80 %, preferiblemente el 90 %, particularmente el 100 % de la masa del peso (60) de lastre se encuentra fuera de un círculo (104, 106, 108) interior, y que un centro del círculo del círculo (104, 106, 108) interior es un centro (100) geométrico del dispositivo (12) de sujeción, y que un diámetro del círculo (104, 106, 108) interior equivale al menos al
- 15 50 %, preferiblemente al 60 %, particularmente al 65 % de un diámetro de un círculo (102) exterior, y que el círculo exterior es el círculo (102) más pequeño posible que rodea completamente el pie (10) de soporte visto desde el lado (40) de apoyo.
- 20 14. Pie (10, 10b) de soporte según al menos una de las reivindicaciones precedentes, donde el dispositivo (12, 12b) de sujeción lleva dispuesto un suplemento (118, 118b) de sujeción, donde el suplemento (118, 118b) de sujeción presenta la forma de elementos (120, 120b) adaptadores cilíndricos huecos.
- 25 15. Pie (10, 10b) de soporte según la reivindicación 14, donde el suplemento (118, 118b) de sujeción presenta una superficie (128, 128b) de apoyo.



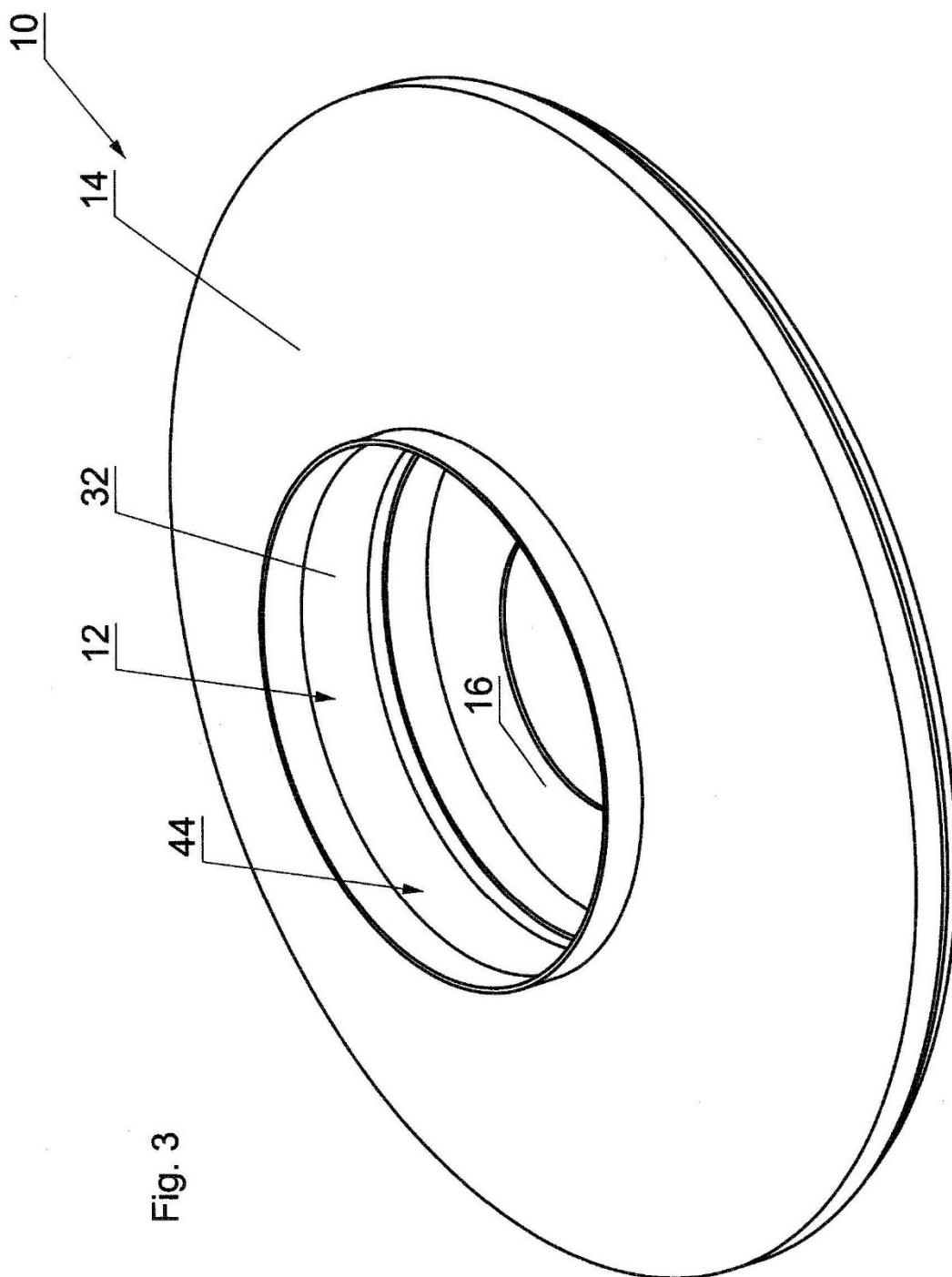


Fig. 3

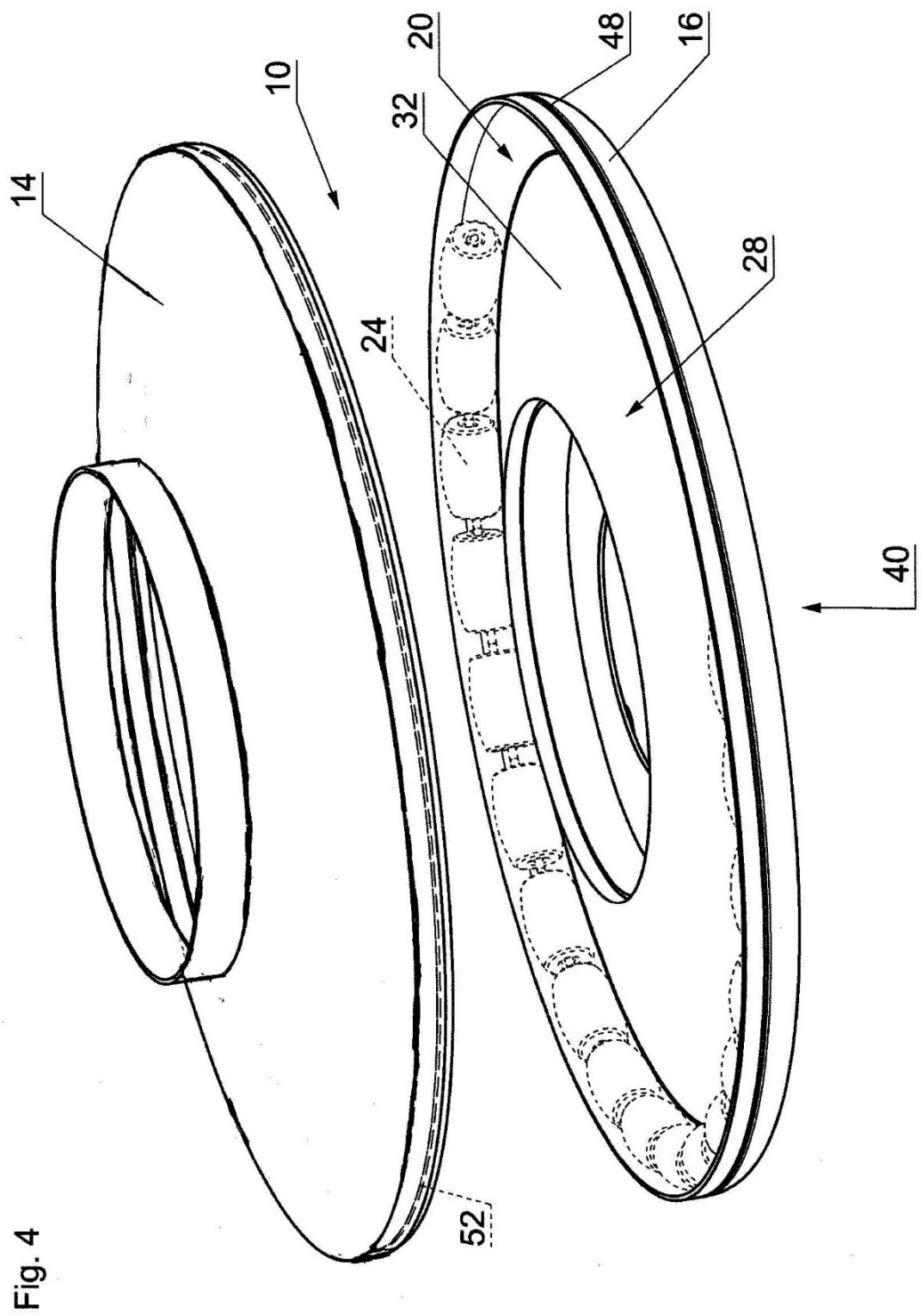
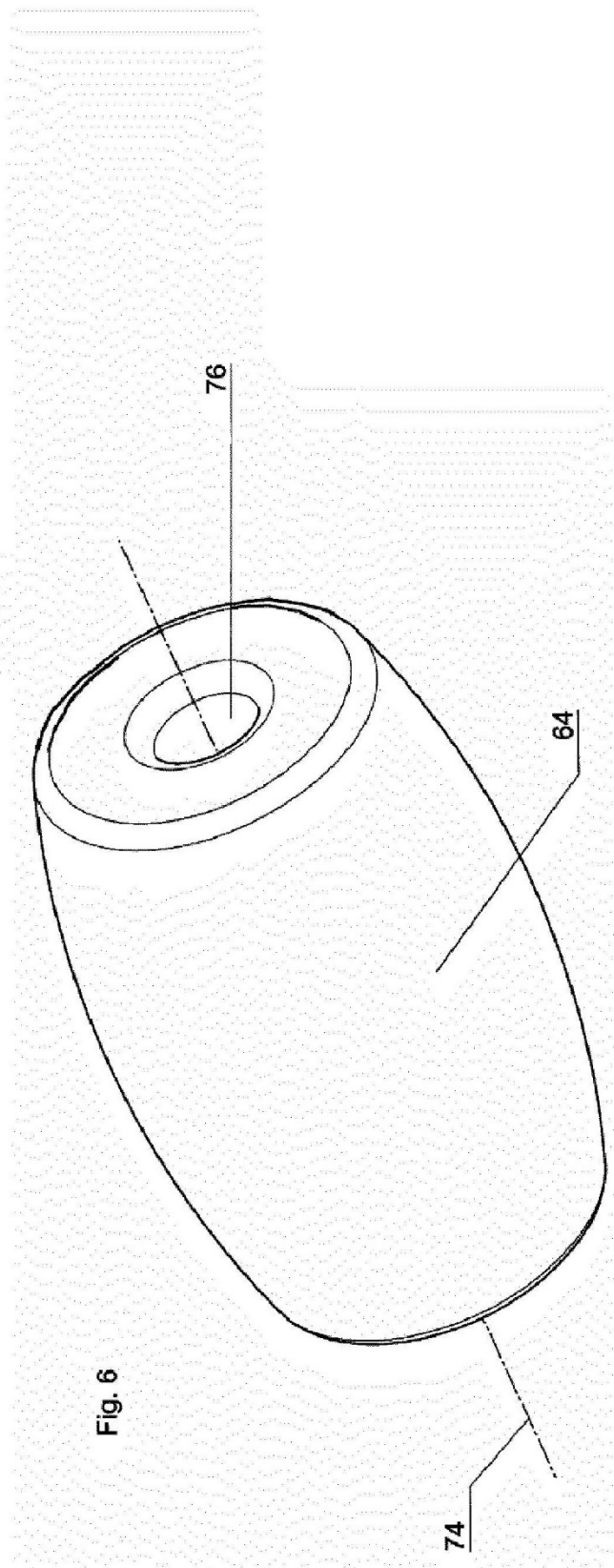
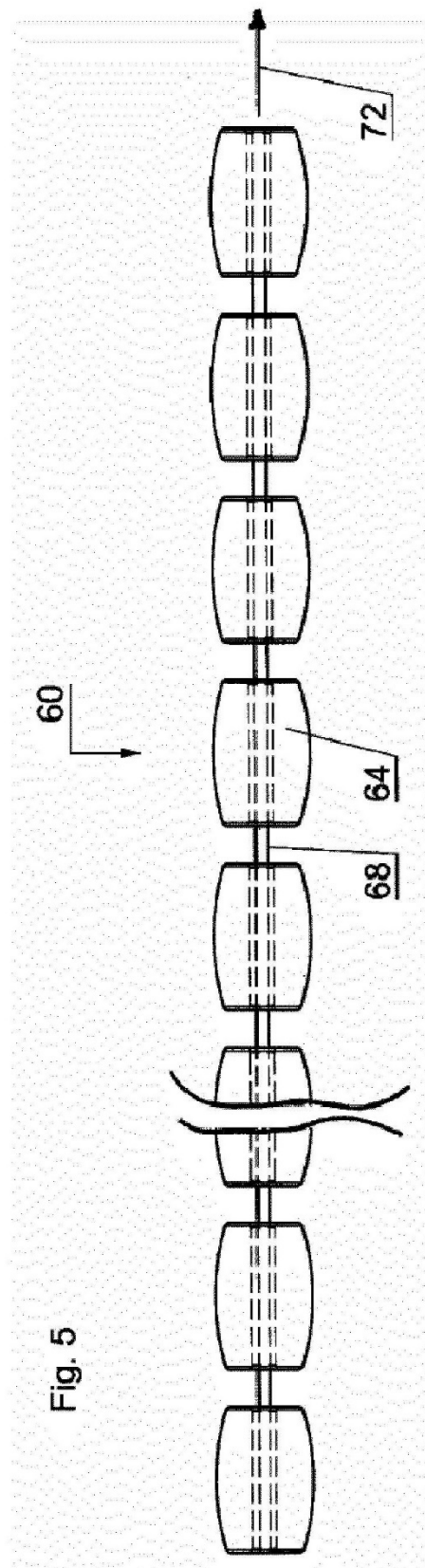
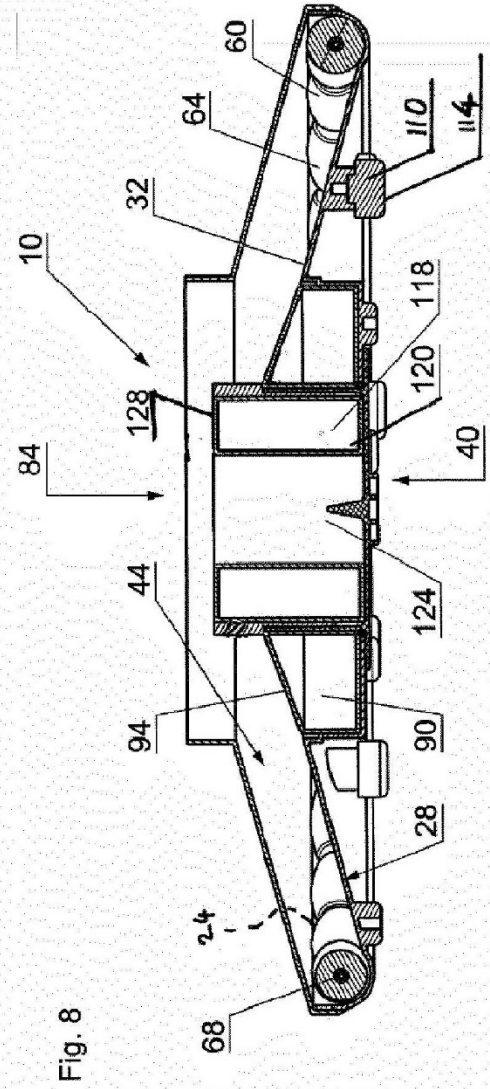
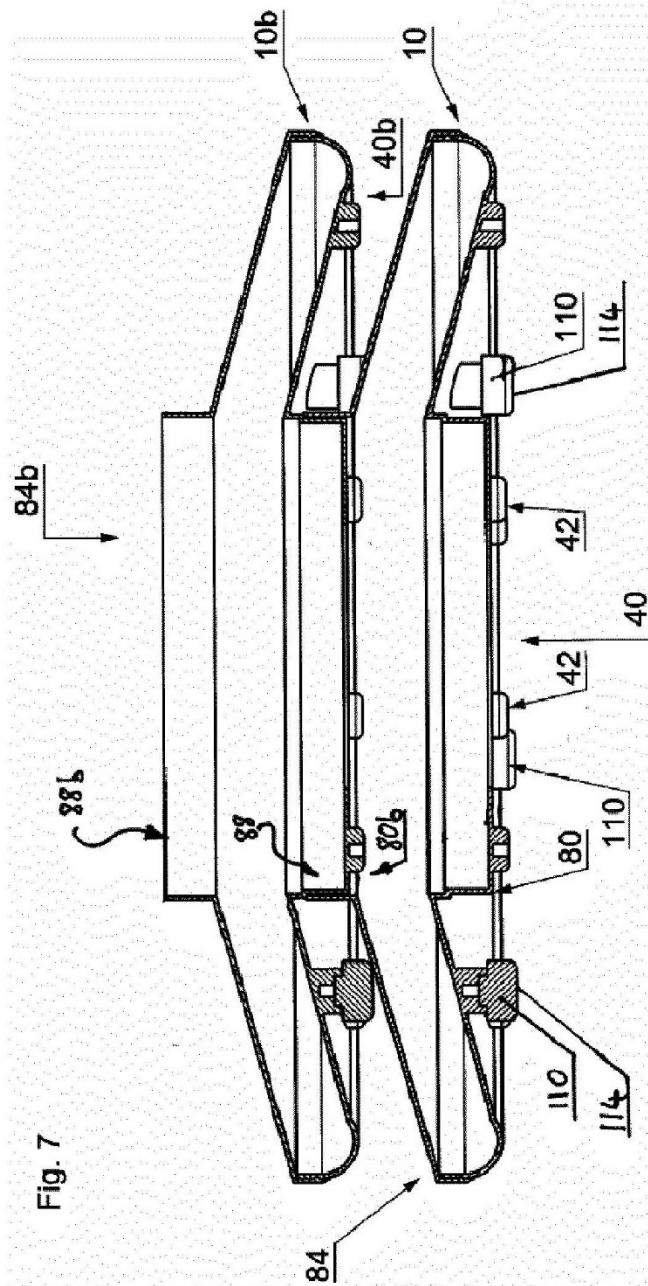
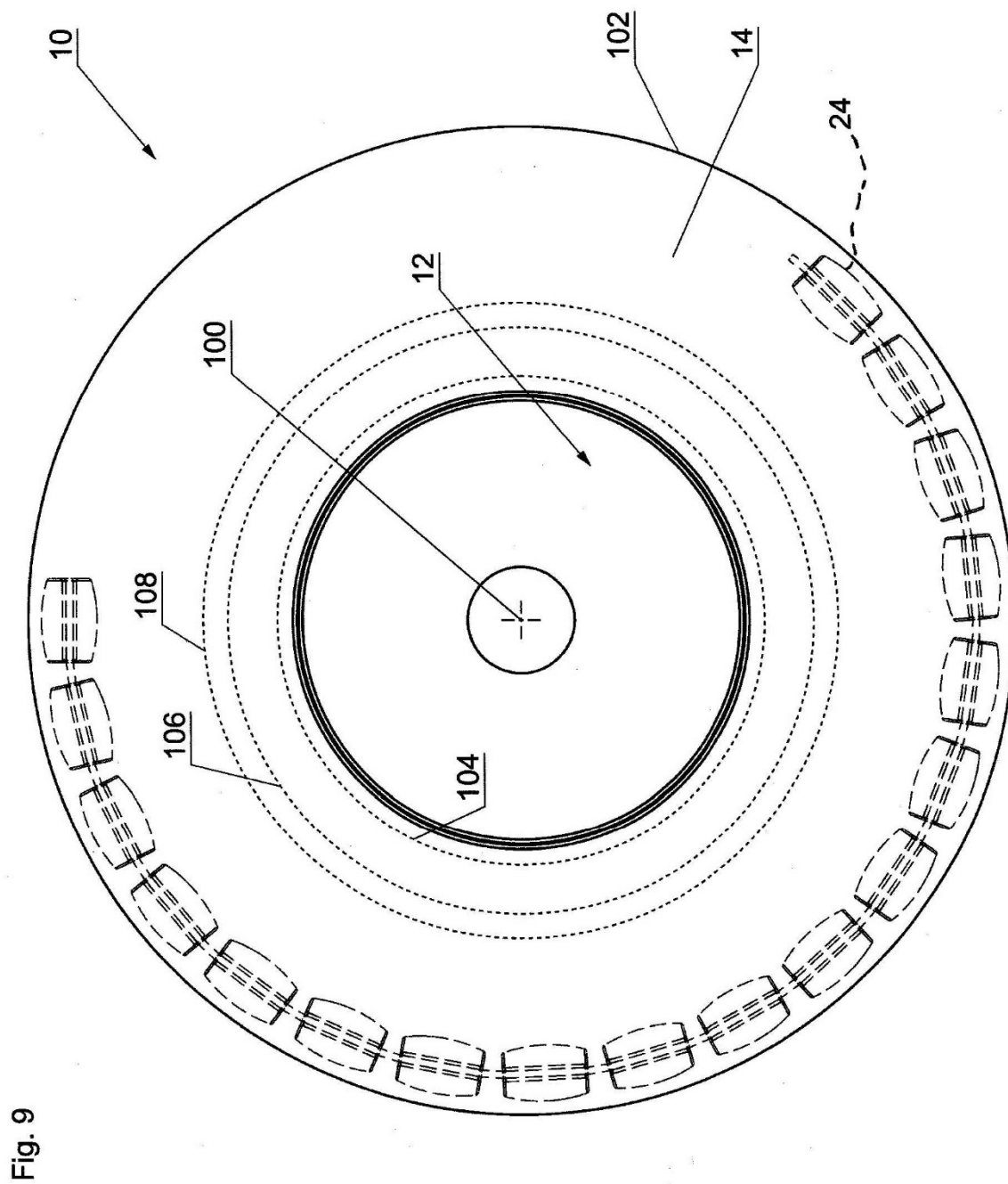


Fig. 4







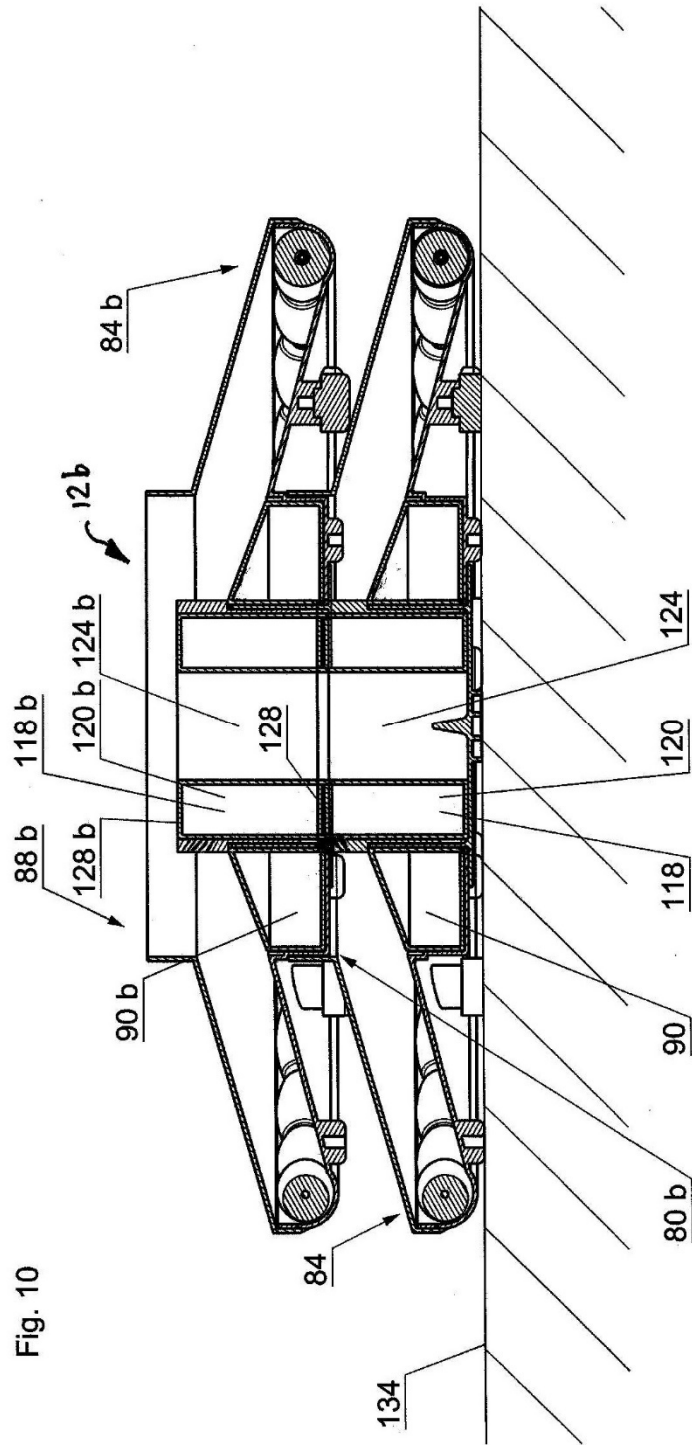


Fig. 10

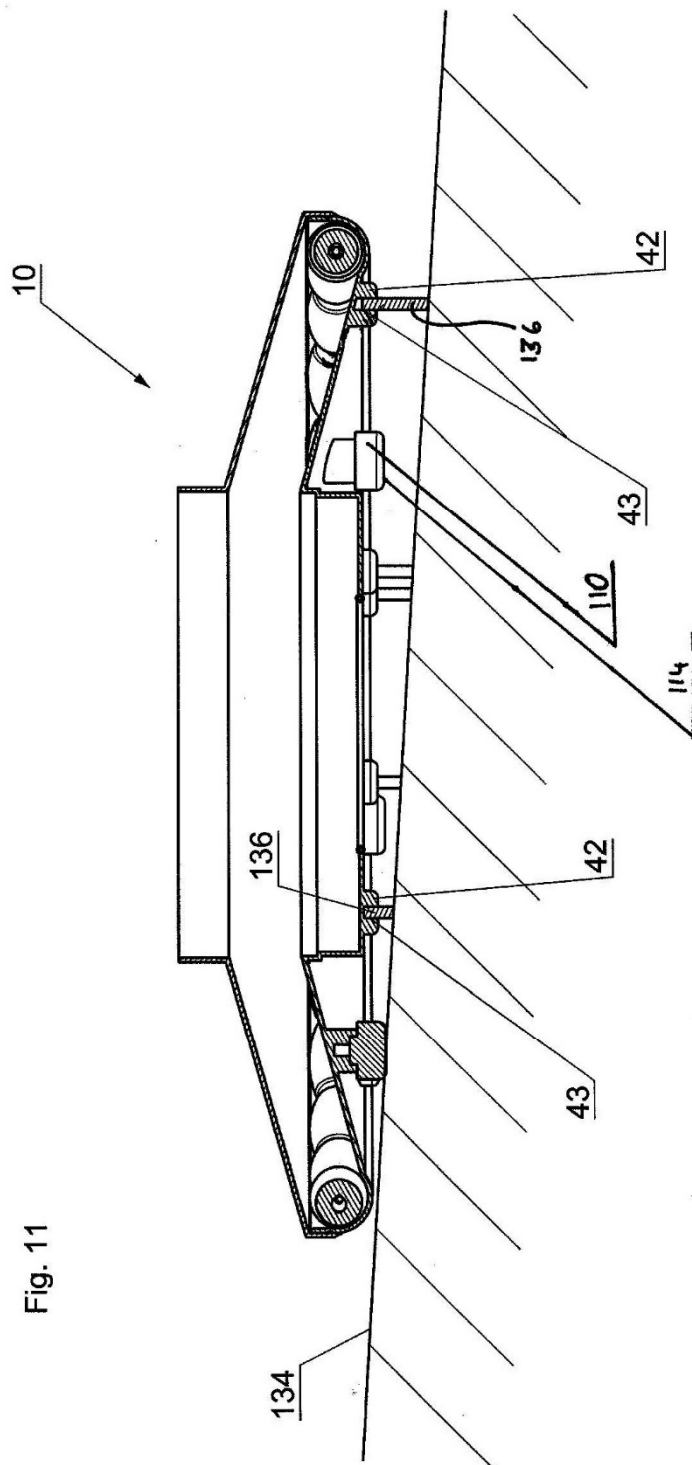


Fig. 12

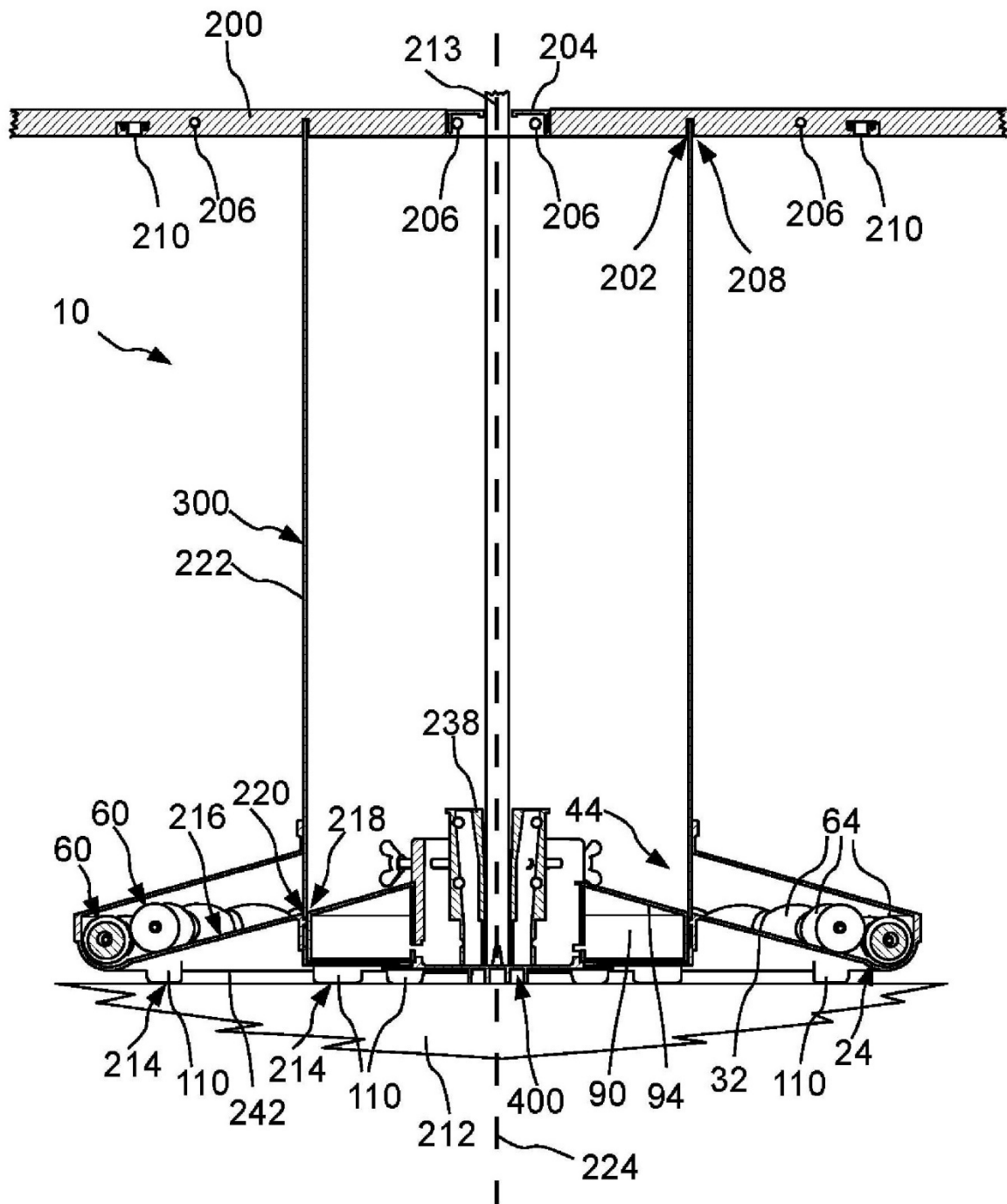


Fig. 13

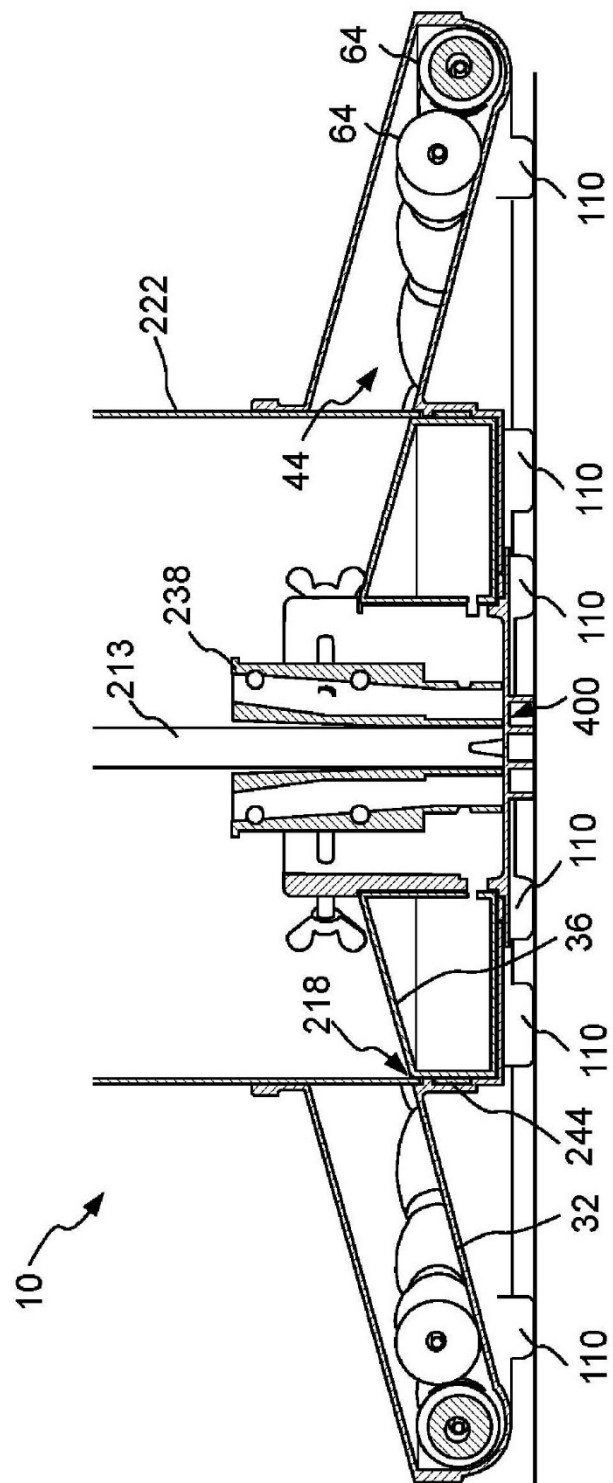


Fig. 14

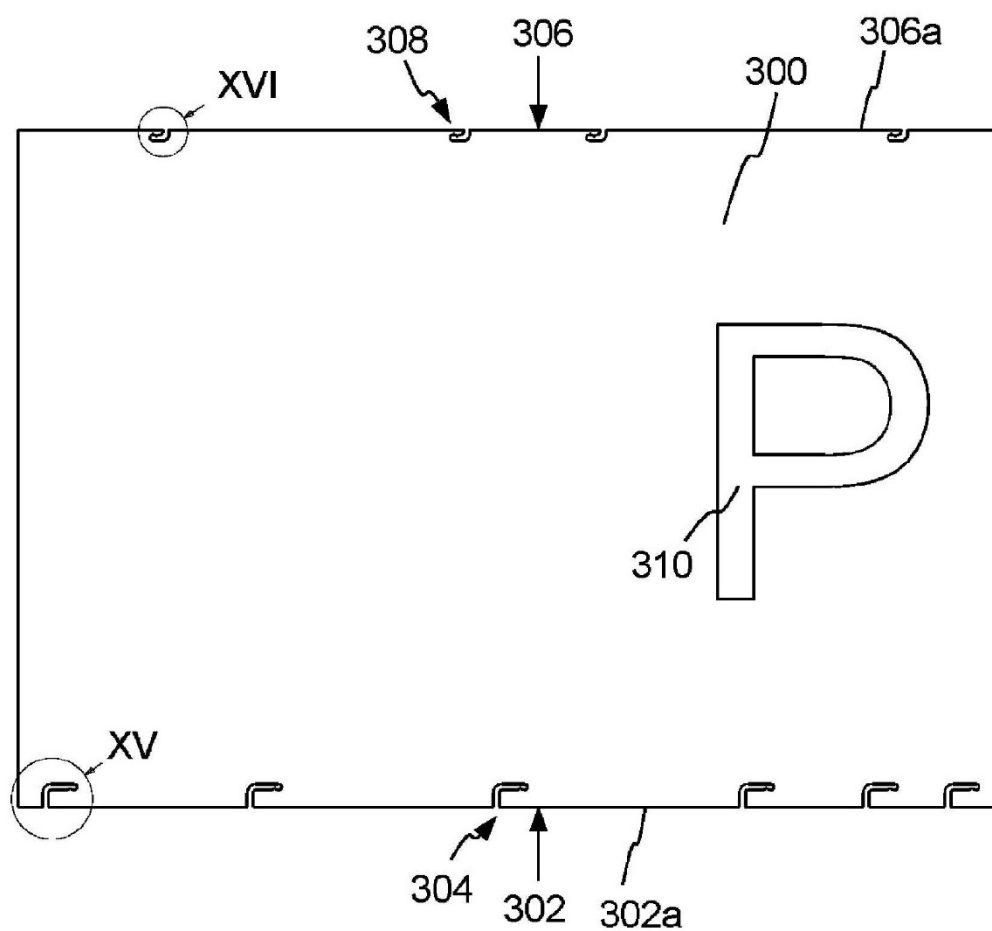


Fig. 15

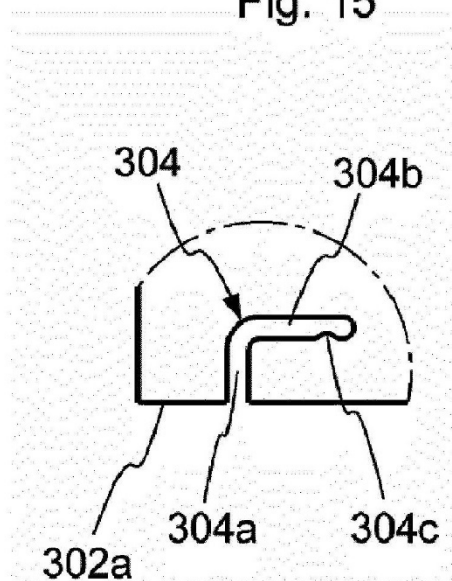


Fig. 16

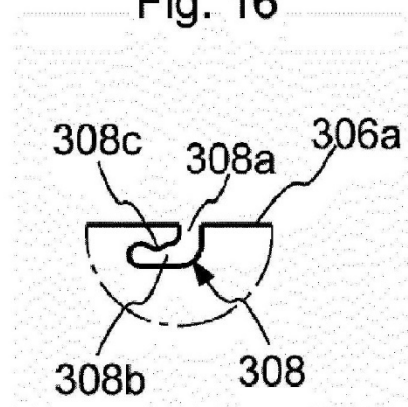


Fig. 17

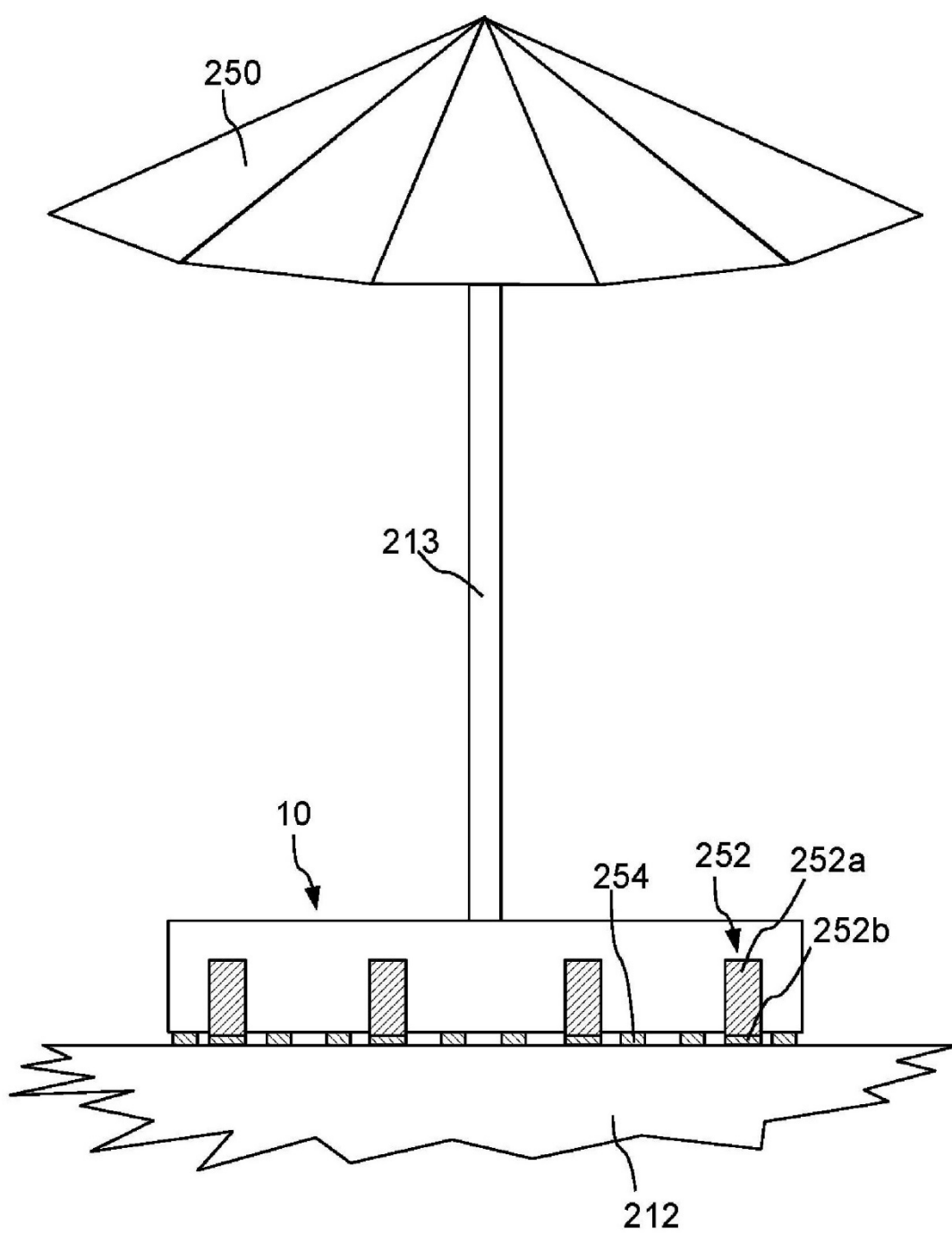


Fig. 18

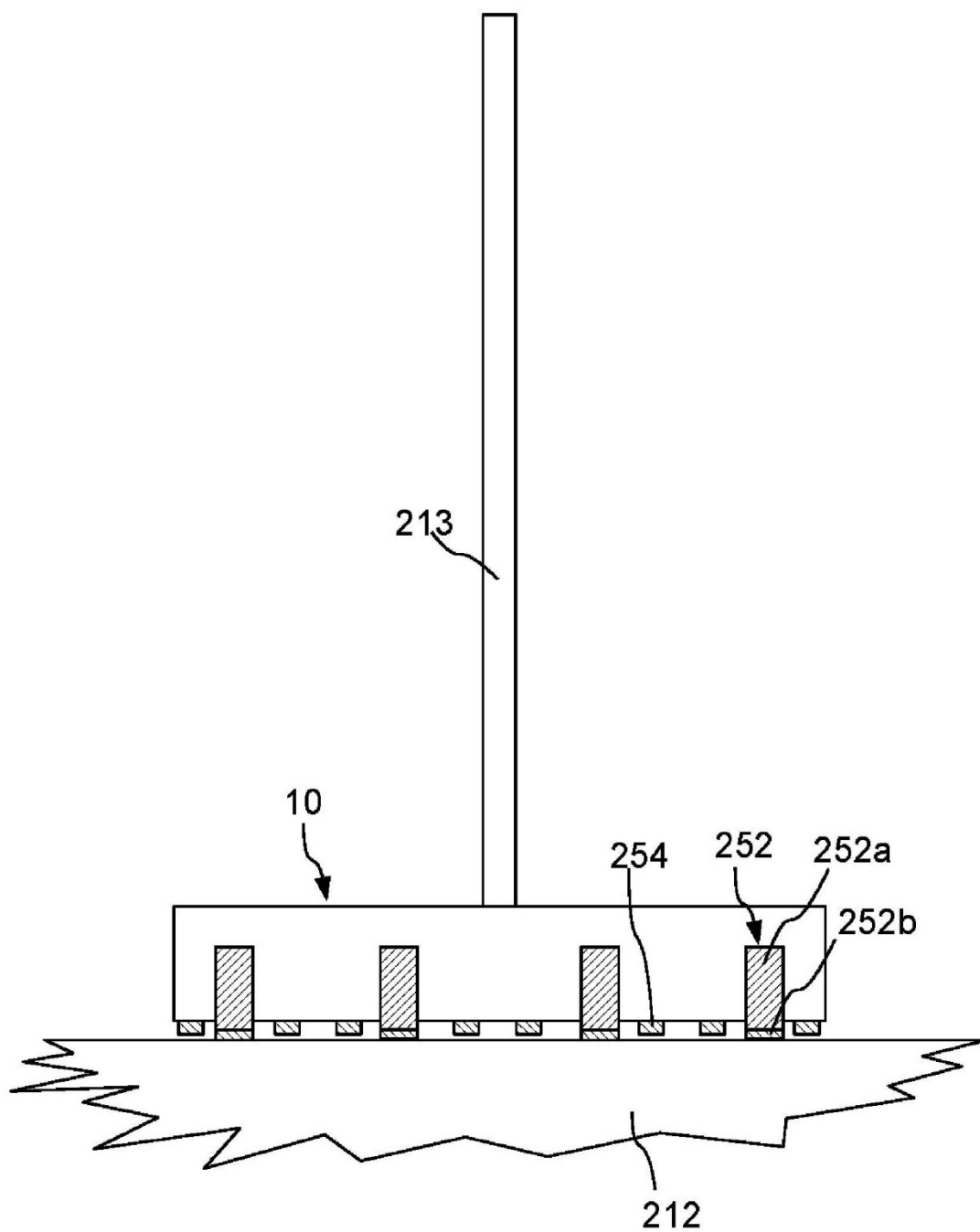
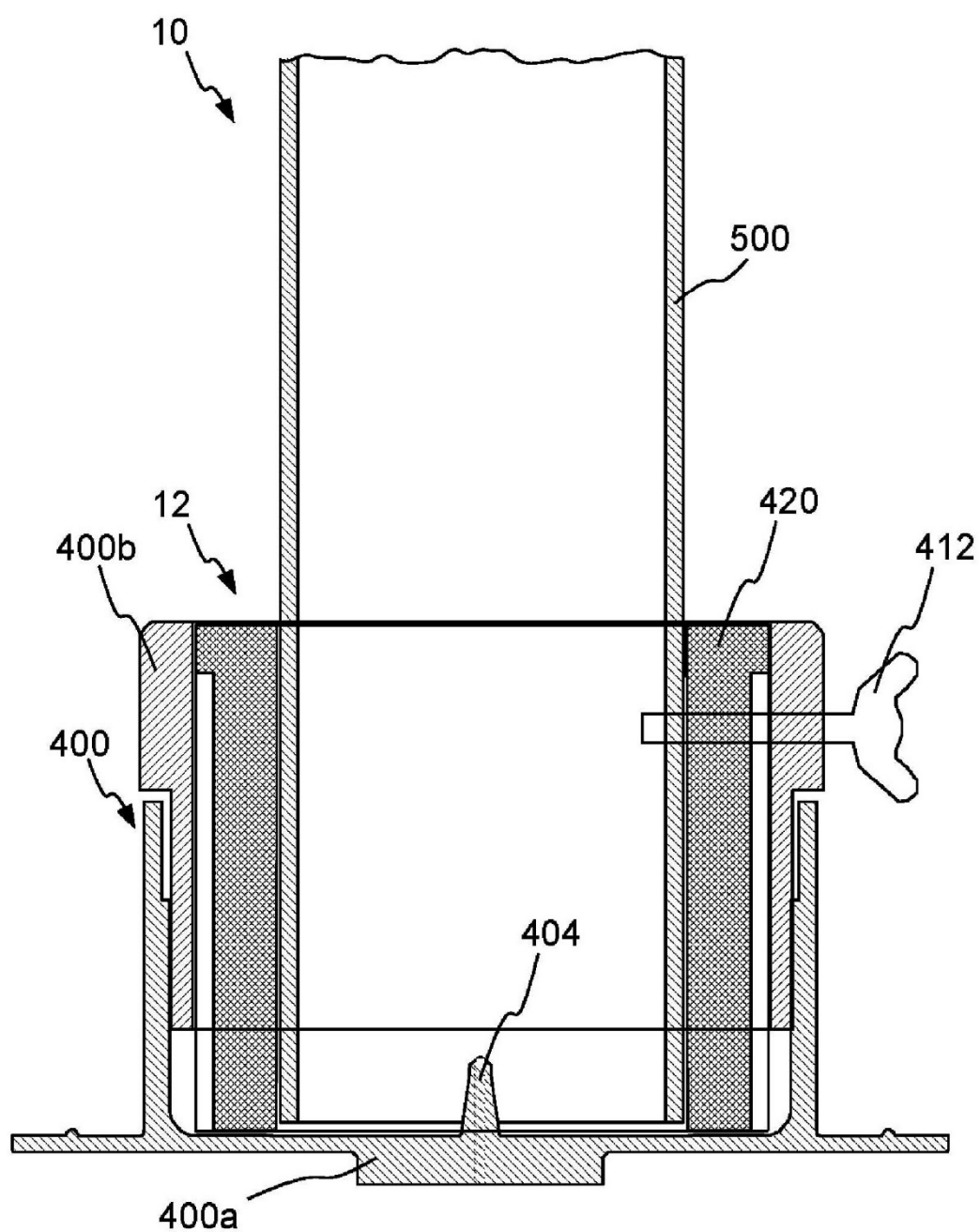


Fig. 19



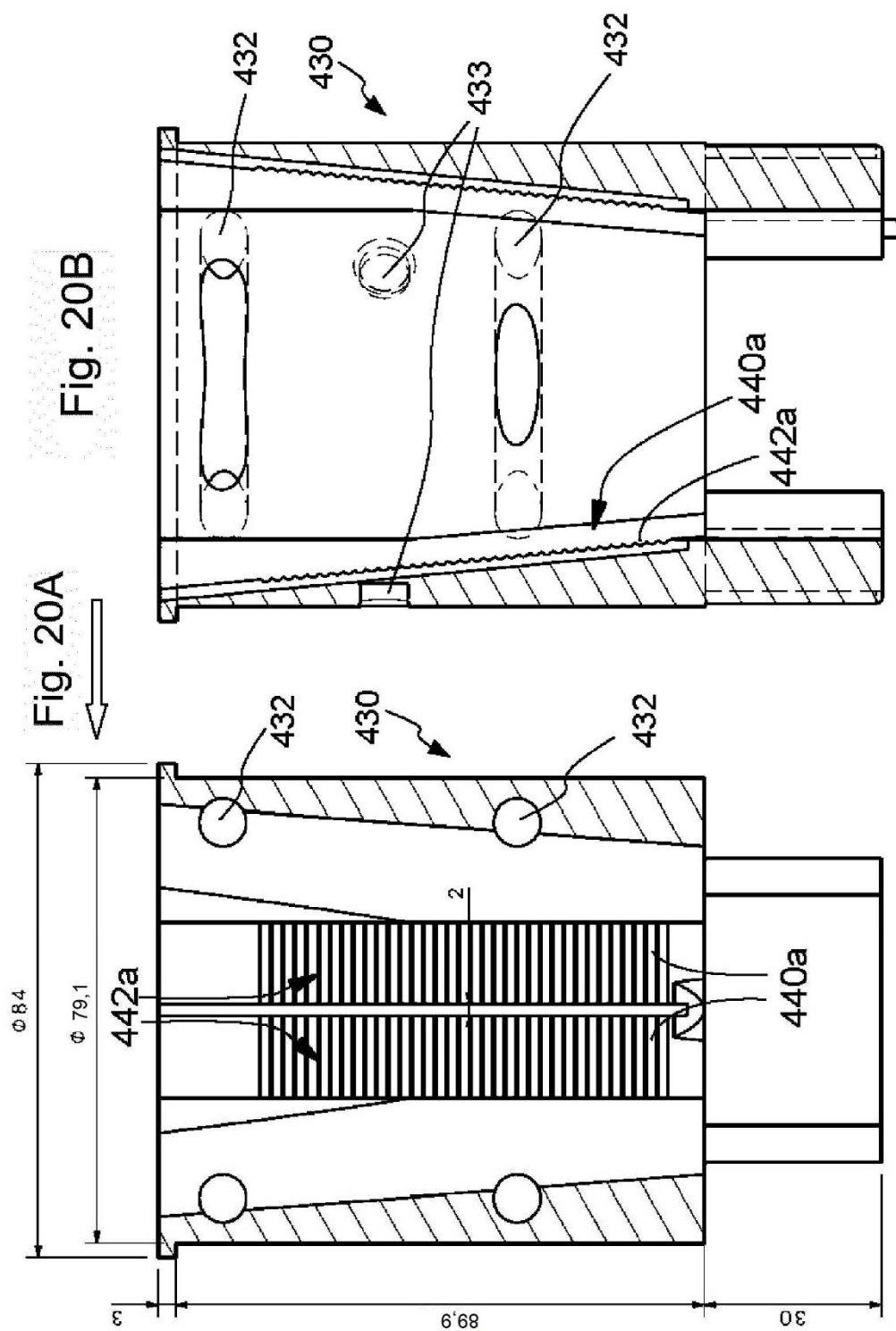


Fig. 20C

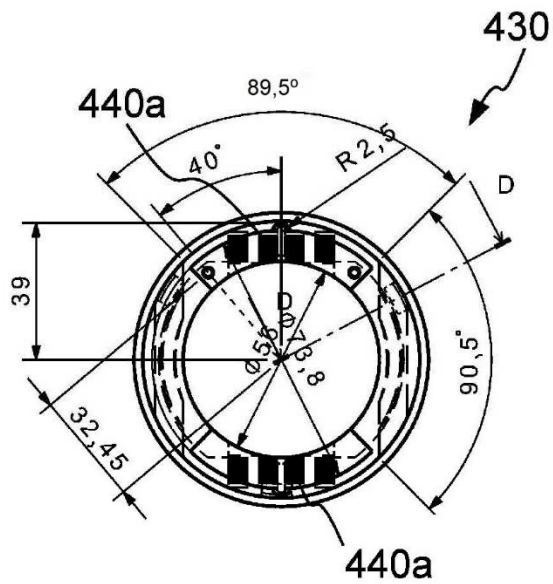


Fig. 20E

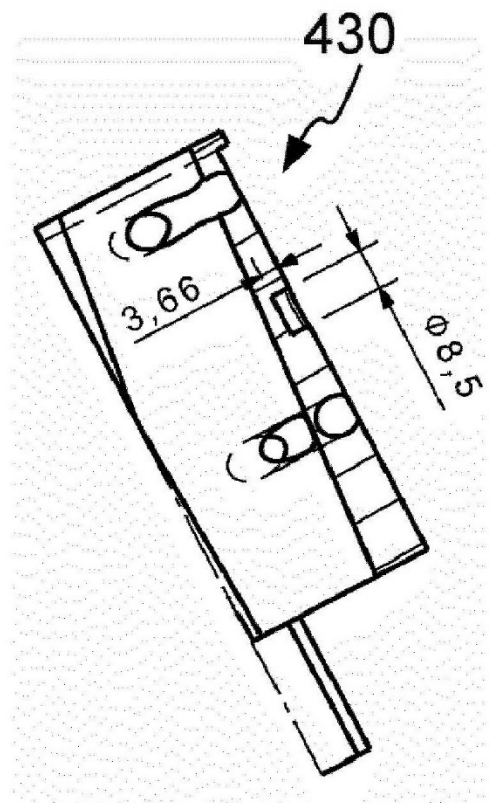


Fig. 20D

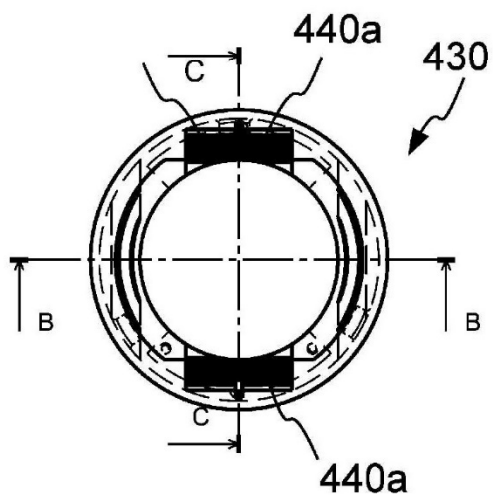


Fig. 20G

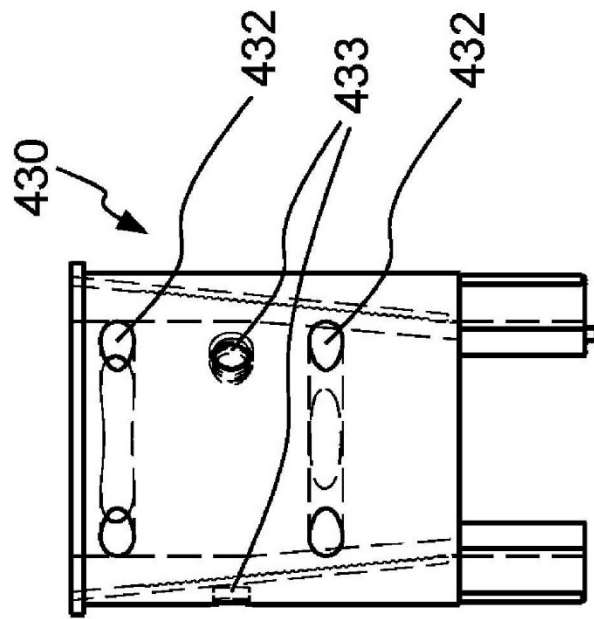


Fig. 20F

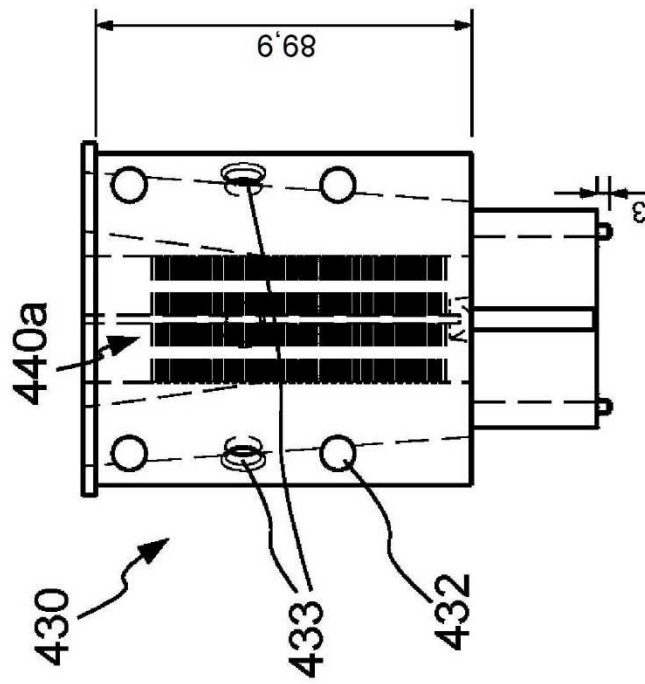


Fig. 21A

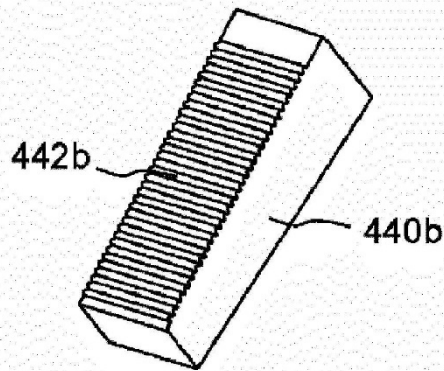


Fig. 21B

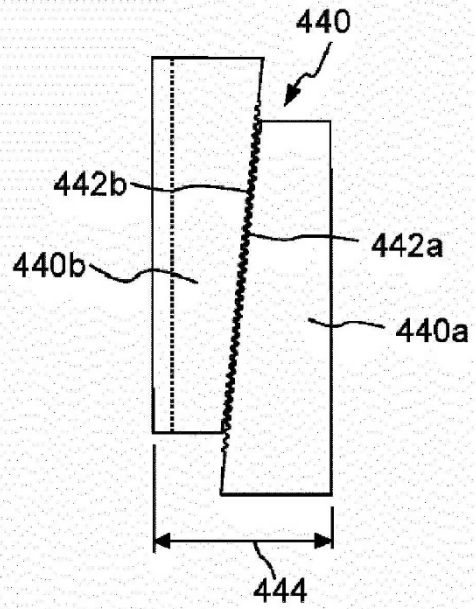


Fig. 21C

