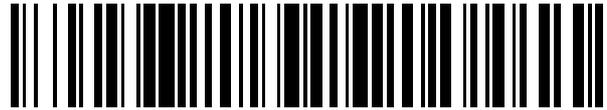


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 694 152**

51 Int. Cl.:

B65H 75/14 (2006.01)

B65H 75/40 (2006.01)

B65H 75/44 (2006.01)

H02G 11/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.07.2015** **E 15178665 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.09.2018** **EP 3124414**

54 Título: **Enrollador de cables**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.12.2018

73 Titular/es:

HUGO BRENNENSTUHL GMBH & CO. KG
(100.0%)
Seestrasse 1 - 3
72074 Tübingen, DE

72 Inventor/es:

BRENNENSTUHL, HUGO

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 694 152 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

Enrollador de cables

- 5 La invención se refiere a un enrollador de cables, en particular tambor de cable, con al menos un cuerpo de tambor para arrollar un cable eléctrico, que presenta al menos un disco de tambor configurado de material eléctricamente conductor con un lado interno y un lado externo, en el que el disco de tambor presenta un aislamiento de material eléctricamente no conductor, comprendiendo el aislamiento un disco aislante interno alojado delante del lado interno comprende.
- 10 Los enrolladores de cables, a los que coloquialmente con frecuencia se les llama tambores de cable, se conocen desde hace mucho tiempo en las variantes de realización más diversas. Se conocen por ejemplo enrolladores de cables en los que el cuerpo de tambor se compone completamente de plástico. Un aislamiento del cuerpo de tambor en estas realizaciones no es necesario dado que el plástico no es eléctricamente conductor.
- 15 Además se conocen enrolladores de cables en los que el cuerpo de tambor se compone al menos parcialmente de material eléctricamente conductor, por ejemplo los denominados tambores de cable de metal. Tales enrolladores de cables con componentes de material eléctricamente conductor, según la información relativa a la mutua para prevención y seguro de accidentes laborales BGI/GUV-I 608 de la mutualidad de la construcción de mayo de 2012 "Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen" (selección y funcionamiento de instalaciones y medios de funcionamiento eléctricos en obras y lugares de montaje " párrafo 5.1.2
- 20 deben estar forrados con aislante térmico. En particular esta información anterior da a conocer que asa de transporte, asa de manivela y tambor deben estar compuestas por aislante térmico o deben estar forradas con aislante térmico.
- Por el documento DE 10 2013 104 766 A1 se conoce un enrollador de cables del tipo mencionado al principio en el que al lado interno del disco de tambor está asociado un disco aislante, que posee una sección de borde externo que está configurada como sección de plegado y sujeta rodeando el disco de tambor de modo que el disco aislante se sujeta en ese lugar en arrastre de forma. En el caso de este enrollador de cables por lo tanto el lado interno del disco de tambor y el borde circundante están aislados con material eléctricamente no conductor. Sin embargo el lado externo del disco de tambor no está aislado.
- 25
- 30 El documento DE 27 39 979 da a conocer un tambor de cable con una parte de cilindro entre dos discos de cierre y con un enchufe múltiple que presenta un casquillo y una tapa de aislante térmico, estando fijado el casquillo a una parte de retención en un extremo de la parte de cilindro y a la tapa puede accederse desde fuera través de una abertura en uno de los discos de cierre.
- 35 El documento DE 20 2008 009 207 U1 da a conocer un tambor de cable con un cuerpo de tambor alojado de manera que puede rotar, un cable de corriente que puede arrollarse sobre una superficie lateral del cuerpo de tambor y con al menos una caja de enchufe dispuesta en un primer lado externo del tambor de cable, estando prevista en un segundo lado externo del tambor de cable enfrentado al primer lado externo una fuente de luz conectada eléctricamente con el cable de corriente, que está dispuesta convenientemente en una depresión en el segundo lado externo y está cubierta por un disco transparente.
- 40 El objetivo de la invención es por tanto crear un enrollador de cables del tipo mencionado al principio en el que están aisladas zonas más grandes, con respecto al estado de la técnica anteriormente mencionado, del al menos un disco de tambor que se compone de material eléctricamente conductor están aisladas con material eléctricamente no conductor.
- 45 Este objetivo se consigue mediante un enrollador de cables con las características de la reivindicación 1 independiente. Los perfeccionamientos de la invención están representados en las reivindicaciones dependientes. El enrollador de cables de acuerdo con la invención destaca porque el aislamiento comprende un disco aislante externo alojado delante del lado externo, estando fijados disco aislante interno y externo mediante medios de fijación de material eléctricamente no conductor el uno en el otro, de modo que también un borde externo del disco de tambor está aislado.
- 50 Al contrario que en el estado de la técnica anteriormente mencionado, en este caso por lo tanto también el lado externo del disco de tambor que se compone de material eléctricamente conductor está aislado. Por regla general los enrolladores de cables se componen de dos discos de tambores enfrentados entre sí que están colocados en cada caso en un núcleo de tambor del cuerpo de tambor. Los discos de tambores delimitan un espacio de arrollamiento para arrollar un conducto eléctrico, en particular de un cable eléctrico. En el caso de un enrollador de cables con dos discos de tambores por lo tanto en ambos discos de tambores que se componen en cada caso de material eléctricamente conductor, se colocan discos aislantes tanto en el lado interno como en el lado externo del disco de tambor. Los discos aislantes asociados a al menos un disco de tambor están dispuestos de tal modo que también el borde externo del disco de tambor también está aislado. Con una configuración de este tipo se cumplen los requisitos de la BGI/GUV-I 608 que se han mencionado anteriormente.
- 55
- 60 Los discos aislantes pueden estar compuestos de manera integral o por varias partes de disco. Preferiblemente en el caso del material eléctricamente no conductor de los discos aislantes se trata de plástico. Sin embargo pueden utilizarse también otros materiales eléctricamente no conductores.
- 65

De manera especialmente preferida el disco aislante externo presenta secciones de disco transparentes o es transparente por toda su superficie de disco. Esto tiene la ventaja de que el lado visible del disco de tambor, es decir el lado externo, a pesar del aislamiento con material eléctricamente no conductor se percibe como compuesto de material eléctricamente conductor. En el caso de material eléctricamente conductor del disco de tambor se trata preferiblemente de un material de metal, en particular material de acero, por ejemplo chapa de acero. Con un disco aislante externo transparente queda garantizado por tanto que un enrollador de cables de metal, en particular tambor de cable de metal, también se perciba como tal

Sin embargo sería concebible también que el disco aislante externo esté compuesto de material no transparente, cuando principalmente sea importante la robustez de discos de tambores compuestos de material eléctricamente conductor y el "carácter metálico" sea más bien secundario.

En un perfeccionamiento de la invención los discos aislantes presentan en cada caso un diámetro de disco aislante, que en cada caso es mayor que un diámetro de disco de tambor del disco de tambor. De manera especialmente preferida, por lo tanto, los bordes externos de los discos aislantes sobresalen por encima del borde externo del disco de tambor. Ambos discos aislantes están fijados mediante medios de fijación de material eléctricamente no conductor los unos en los otros, de tal modo que también un borde externo del disco de tambor está aislado. Ambos discos aislantes por lo tanto, de manera preferida no están fijados en el disco de tambor, sino que alojan el disco de tambor entre sí y están fijados los unos en los otros.

Sería también posible fijar disco aislante interno y externo el uno en el otro y fijar adicionalmente disco aislante interno y/o externo en el disco de tambor asociado. Convenientemente los medios de fijación son componentes de los discos aislantes. Sin embargo como alternativa es posible que los medios de fijación estén formados por separado por los discos aislantes, por ejemplo en forma de un anillo de fijación a modo de un protector para cantos. De manera especialmente preferida los medios de fijación para la fijación sin herramientas de los discos aislantes están orientados los unos en los otros. Esto permite una fijación rápida y que comprende pocos elementos constructivos de ambos discos aislantes los unos en los otros.

En un perfeccionamiento de la invención los medios de fijación están dispuestos radialmente fuera del disco de tambor. De manera especialmente preferida la fijación de los discos aislantes los unos en los otros está configurada sin sujeción en arrastre de forma de los discos aislantes en el disco de tambor. En este caso por lo tanto el disco de tambor queda libre de tareas de fijación y está dispuesto únicamente entre ambos discos aislantes sin servir como apoyo para estos.

De manera especialmente preferida los medios de fijación presentan al menos un elemento de fijación interno dispuesto en el disco aislante interno y al menos un elemento de fijación externo dispuesto en el disco de tambor, externo que están fijados el uno al otro. Los medios de fijación se forman por lo tanto convenientemente en común por el elemento de fijación interno en el disco aislante interno y el elemento de fijación externo en el disco aislante externo.

De manera especialmente preferida los elementos de fijación internos y externos están dispuestos en cada caso de manera integral en el disco aislante asociado, en particular conformados en el disco aislante asociado.

Convenientemente los discos aislantes se componen de plástico. Los elementos de fijación asociados pueden conformarse entonces en la fabricación de los discos aislantes conjuntamente iguales.

En un perfeccionamiento de la invención el diámetro de disco aislante del disco aislante interno es mayor que el diámetro de disco aislante del disco aislante externo, en el que el elemento de fijación interno sujeta rodeando el elemento de fijación externo y allí se sujeta en arrastre de forma en el elemento de fijación externo. Como alternativa sería también concebible que el diámetro de disco aislante del disco externo sea mayor que el del disco aislante interno, y en este caso el elemento de fijación externo sujete rodeando el elemento de fijación interno y esté sujeto allí en el elemento de fijación interno.

En un perfeccionamiento de la invención el elemento de fijación externo está configurado como reborde de fijación circundante sin interrupciones en particular, que forma preferiblemente una sección de borde externa del disco aislante externo. Convenientemente el reborde de fijación externo está alojado radialmente delante del borde externo del disco de tambor. Es también posible que el reborde de fijación está configurado circundante con interrupciones, por ejemplo se componga de varios segmentos, estando configurado entre segmentos contiguos en cada caso un hueco. Sería concebible también un reborde de fijación circundante con interrupciones con varios segmentos, estando configurados segmentos contiguos en cada caso superponiéndose los unos en los otros.

De manera especialmente preferida el elemento de fijación interno está configurado como sección de borde de retención configurado en forma de U en la sección transversal en particular circundante sin interrupciones. La sección de borde de retención puede formar por lo tanto una ranura circundante en la que está alojada el reborde de fijación en el disco aislante externo. Es también posible que la sección de borde de retención esté configurada circundante con interrupciones, por ejemplo que se componga de varios segmentos, estando configurado entre segmentos contiguos en cada caso un hueco. Sería concebible también una sección de borde de retención

circundante con interrupciones con varios segmentos, en la que están configurados en cada caso segmentos contiguos superponiéndose unos en otros.

5 En un perfeccionamiento de la invención el disco aislante interno presenta varias, en particular dos, partes de disco ensambladas en el disco aislante.

10 De manera especialmente preferida las partes de disco están formadas por mitades de disco, que están colocadas en cada uno de los lados del disco de tambor asociado y están ensambladas en el disco aislante, solapando la sección en forma de U de borde de retención el reborde de fijación en el disco aislante externo. Por lo tanto es posible asegurar el disco aislante externo al encajarse ambas mitades de disco y solapar en este sentido la sección de borde de retención en una de las mitades de disco y la sección de borde de retención en la otra mitad de disco conjuntamente el reborde de fijación, ensamblándose ambas mitades de disco al mismo tiempo.

15 Un ejemplo de realización de la invención preferido se representa en el dibujo y se explica con más detalle a continuación. En el dibujo muestran:

- la figura 1 una representación en perspectiva de un ejemplo de realización preferido del enrollador de cables de acuerdo con la invención,
- 20 la figura 2 una vista delantera del enrollador de cables de la figura 1,
- la figura 3 una vista frontal del enrollador de cables de la figura 1,
- la figura 4 un corte a través del enrollador de cables a lo largo de la línea IV-IV en la figura 2,
- 25 la figura 5 una representación en despiece ordenado de ambos discos aislantes y del disco de tambor delantero asociado,
- la figura 6 una vista delantera del disco de tambor delantero con discos aislantes fijados en el mismo,
- 30 la figura 7 un corte a través del disco de tambor y los discos aislantes a lo largo de la línea VII-VII en la figura 6 y
- la figura 8 una representación ampliada del detalle X de la figura 7.
- 35

Las figuras 1 a 8 muestran un ejemplo de realización preferido del enrollador de cables 11 portátil de acuerdo con la invención que se muestra y se describe a continuación a modo de ejemplo en forma de un tambor de cable.

40 El tambor de cable posee un cuerpo de tambor 14 alojado en un armazón 12 que puede girar alrededor de un eje de tambor 13, que a su vez se compone de un núcleo de tambor 16 o árbol de arrollamiento que aloja un conducto eléctrico en forma de un cable 15 y discos de tambores 17a, 17b que cierran herméticamente el núcleo de tambor 16 en ambos extremos con diámetro notablemente mayor con respecto al núcleo de tambor 16. Ambos discos de tambor 17a, 17b se componen de material eléctricamente conductor, por ejemplo material de metal, en particular material de acero. El núcleo de tambor 16 se compone de plástico.

45 Los lados internos 18 enfrentados entre sí de ambos discos de tambores 17a, 17b delimitan un espacio de arrollamiento 19 para enrollar el cable 15. En este sentido el cable 15 al arrollarse se pone en contacto con la superficie lateral del núcleo de tambor 16 hasta que esta se cubre completamente con el cable 15, arrollándose entonces a continuación una segunda capa de cable sobre la primera capa de cable situada sobre el núcleo de tambor 16. En conjunto por ello durante el arrollamiento se forma una bobina de cable 20, cuyo diámetro de bobina aumenta con el arrollamiento y disminuye de manera correspondiente al desenrollarse.

50 El armazón 12 se compone de una sección de soporte 21 o pie sobre la cual puede depositarse el tambor de cable se manera estable sobre el subsuelo. A la sección de soporte 21 se adosa, en particular unida de manera integral con esta, una sección vertical 22 que por encima de los discos de tambores 17a, 17b se convierte gradualmente en particular de manera integral en una sección de empuñadura 23 que se extiende esencialmente paralela al eje de tambor 13.

60 Tal como se muestra en particular en las figuras 1 y 2, en el disco delantero de ambos discos de tambores 17a, 17b se encuentra una zona de cajas de enchufe 24 con un número determinado de cajas de enchufe 25, por ejemplo en número de tres o cuatro. En el caso de ejemplo mostrado están previstas tres cajas de enchufe 25. Las cajas de enchufe 25 se encuentran en una placa de cajas de enchufe 26, que, como se muestra en particular en la figura 4, está fijada en el lado frontal del núcleo de tambor 16, en particular está atornillada en ese lugar.

65 La placa de cajas de enchufe 26 se instala para ello en el centro del disco de tambor delantero, que como se muestra en particular en la figura 5, posee agujeros de montaje, a través de los cuales pueden atornillarse medios

de fijación adecuados, por ejemplo tornillos de sujeción en el lado frontal del núcleo de tambor 16.

Sobre el disco de tambor delantero 17a se encuentra un asa giratoria 27, a través de la cual el cuerpo de tambor 14 puede ponerse a girar con la finalidad de arrollar o desenrollar del cable 15.

5 En este caso a modo de ejemplo está prevista un asa giratoria 27 abatible, que presenta una sección de base 28 y una sección de manipulación 29 unida a través de una articulación con la sección de base 28. Tal como se muestra en particular en la figura 2 la sección de manipulación 29 puede plegarse hacia una posición de uso en la que está orientada como prolongación de la sección de base 28 y está disponible para un movimiento de giro del cuerpo de tambor 14. Al abatirse la sección de manipulación 29 puede llevarse a una posición de no uso en la que está orientada a lo largo de un lado externo 30 del disco de tambor delantero asociado 17a. Naturalmente también es posible utilizar otro tipo de asa giratoria, por ejemplo un asa giratoria rígida.

15 A la sección de empuñadura 23 está asociado un dispositivo de guía 31 para la guía del cable 15, presentando el dispositivo de guía 31 al menos un elemento de guía 32 que sujeta por debajo el cable 15 en la operación de arrollamiento y se conduce en un movimiento en la dirección axial de eje de tambor 13. El dispositivo de guía 31 comprende medios de alojamiento pivotante, con los que el elemento de guía 32 está alojado de manera pivotante en la sección de empuñadura 23.

20 El al menos un disco de tambor, en el caso de ejemplo ambos discos de tambores 17a, 17b, presentan un aislamiento de material eléctricamente no conductor.

El aislamiento comprende un disco aislante interno 33 alojado delante del lado interno 18 del disco de tambor asociado 17a, 17b y un disco aislante externo 34 alojado delante del lado externo del disco de tambor asociado 17a, 17b.

30 Tal como se muestra en particular en las figuras 2 y 4 al disco de tambor delantero 17a en su lado externo 30 está asociado el disco aislante externo 34. El disco aislante externo 34 se compone de material eléctricamente no conductor, por ejemplo material de plástico.

El disco aislante externo 34 posee, tal como se muestra en particular en la figura 5, una sección central 35, con un agujero central 50 para el paso de la zona de cajas de enchufe 24 y una sección de brida 51 que bordea el agujero con agujeros de montaje. A la sección central 35 del disco aislante externo 34 se adosa una sección externa 36 en forma de anillo que discurre en diagonal a la sección central 35, que está alojado delante de una sección diagonal que discurre igualmente en diagonal a la sección central del disco de tambor delantero 17a.

El disco de tambor delantero 17a posee de manera correspondiente con el disco aislante externo 34 igualmente una cavidad redonda 60 que está bordeada por una sección de montaje 61 en forma de anillo con agujeros de montaje.

40 Al menos la sección externa 36 del disco aislante externo 34, en particular todo el disco aislante externo 34, se compone de un material transparente, por lo que puede verse el disco de tambor delantero 17a de metal y por tanto puede distinguirse el tambor de cable para el consumidor como tambor de cable de metal.

45 Tal como se muestra en particular en la figura 4 y también en la figura 8, el diámetro de disco aislante del disco aislante externo 34 es mayor que un diámetro de disco de tambor de los discos de tambor 17a, 17b.

50 El disco aislante interno 33 posee igualmente un diámetro de disco aislante que es mayor que del diámetro de disco de tambor del disco de tambor 17a, 17b. El disco aislante interno 33 se compone igualmente de material eléctricamente no conductor, por ejemplo plástico. A diferencia del disco aislante externo 34 en este caso no existe la necesidad de que el material sea transparente.

Tal como se muestra en particular en la figura 5, el disco aislante interno 33 se compone de varias partes de disco, que están ensambladas formando el disco aislante interno 33. Tal como se muestra a modo de ejemplo, las partes de disco están configuradas como mitades de disco 37a, 37b y pueden montarse para formar un disco completo. 55 Ambas mitades de disco 37a, 37b poseen en cada caso una sección central 38 con una cavidad 39 semicircular que está delimitada por una zona de brida 40 en forma de anillo. Tal como se muestra en particular en la figura 5, la zona de brida de una de las mitades de disco 37a sobresale un tramo a través de un borde de ensamblaje 41 de la mitad de disco 37a. Lo mismo se aplica para la otra mitad de disco 37b, también en este caso la zona de brida 40 sobresale un tramo a través del borde de ensamblaje 41, aunque a diferencia de la otra mitad de disco 37a, en este caso la zona superior de la zona de brida 40. Ambas secciones sobresalientes de las zonas de brida 40 se superponen a la otra zona de brida 40 en cada caso de la otra mitad de disco 37a, 37b en cada caso. En las zonas de brida 40 de ambas mitades de disco 37a, 37b se encuentran agujeros de sujeción. En ambas secciones de las zonas de brida 40 que se superponen están alineados en cada caso agujeros de sujeción de una de las mitades de disco 37a con agujeros de sujeción de la otra mitad de disco 37b.

65

Ambas mitades de disco 37a, 37b pueden colocarse a la izquierda y a la derecha o a cada uno de los lados del disco de tambor asociado, por ejemplo el disco de tambor delantero 17a.

5 Ambos discos aislantes 33, 34 están fijados mediante medios de fijación de material eléctricamente no conductor los unos a los otros, en particular de tal modo que también un borde externo 42 del disco de tambor 17a, 17b está aislado.

10 Tal como se muestra en particular en las figuras 4 y 8, los medios de fijación son componentes de los discos aislantes 33, 34 y en la fabricación de los discos aislantes 33, 34 se conforman iguales.

15 Los medios de fijación comprenden un elemento de fijación interno dispuesto en el disco aislante interno 33 en forma de una sección de borde de retención 43 configurada en la sección transversal en forma de U, circundante sin interrupciones. La pieza complementaria a esto es un elemento de fijación externo dispuesto en el disco aislante externo 34 en forma de un reborde de fijación 44 circundante sin interrupciones. La sección de borde de retención 43 y reborde de fijación 44 están dirigidos la una hacia el otro.

20 Tal como se muestra en particular en la figura 8 el diámetro de disco aislante del disco aislante interno 33 es mayor que el diámetro de disco aislante del disco aislante externo 34. El reborde de fijación 44 en el disco aislante externo 34 está alojado radialmente delante del borde externo del disco de tambor 17a, 17b. El reborde de fijación se extiende por tanto a lo largo del borde externo 42 del disco de tambor 17a, 17b y supera a este, sin que esté sujeto en arrastre forma en el disco de tambor asociado 17a, 17b. Sin el contrasoprote del disco aislante interno 33 el disco aislante externo 34 no se sujetaría en el disco de tambor asociado 17a, 17b.

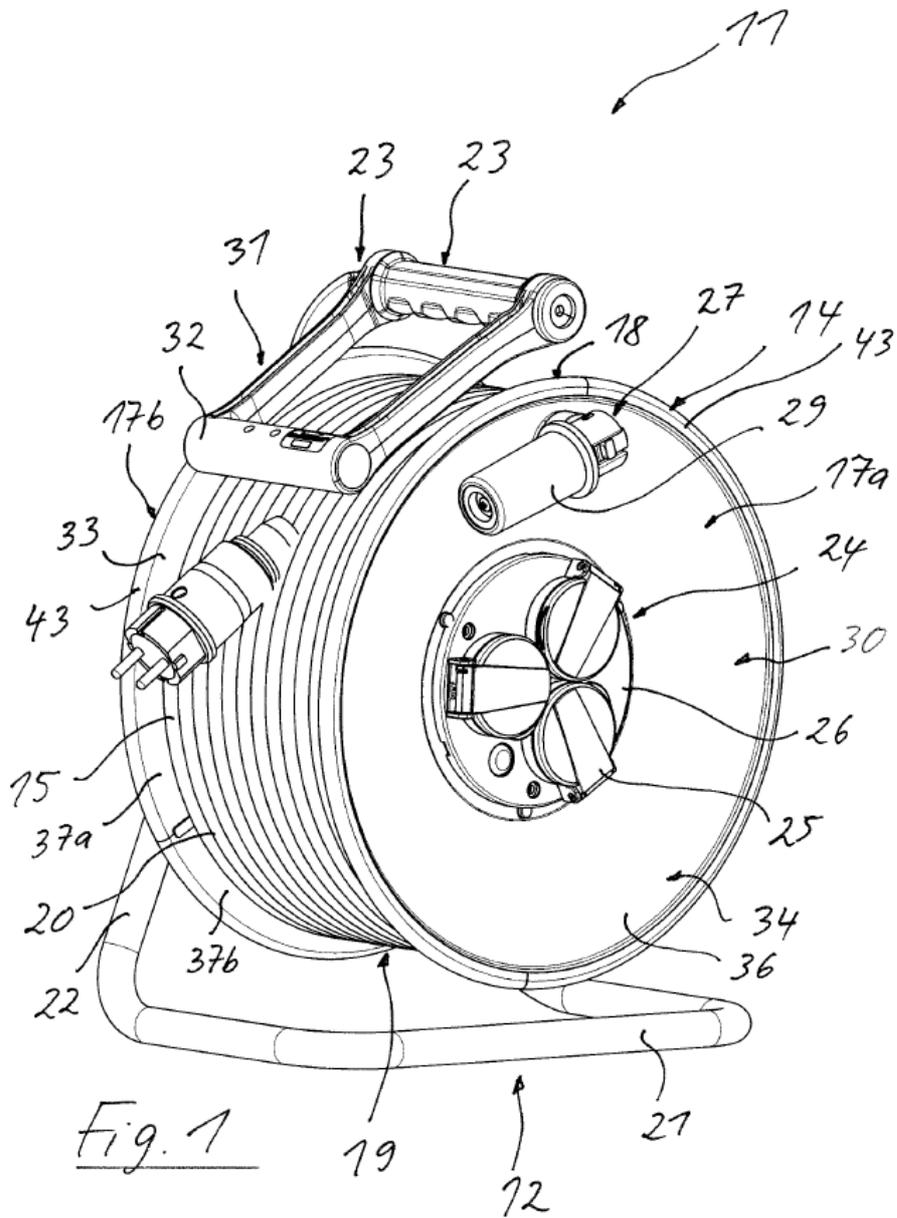
25 Tal como se muestra en particular en la figura 8 la sección de borde de retención 43 en el disco aislante interno 33 sujeta rodando el reborde de fijación 44 en el disco aislante externo 34, y se sujeta allí en arrastre de forma en el reborde de fijación 44.

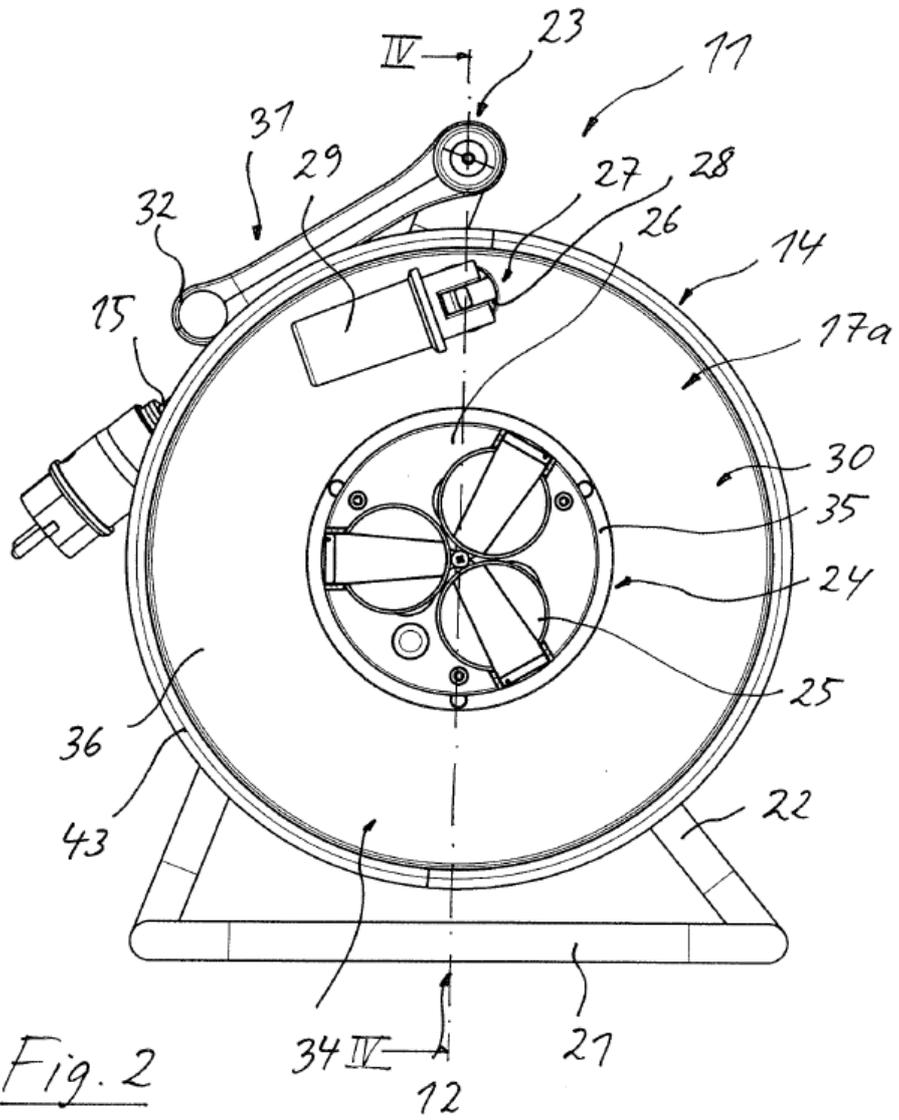
30 Para el montaje de los discos aislantes 33, 34 en el disco de tambor delantero 17a el disco de tambor delantero 17a se deposita primeramente con el lado externo 30 hacia arriba en el lado interno 18. Después el disco aislante externo 34 se coloca en el lado externo 30 del disco de tambor delantero 17a. A continuación ambas mitades de disco 37a, 37b del disco aislante interno 33 a la izquierda y a la derecha del disco de tambor delantero 17a se acercan a este, y se encajan a los lados en el disco de tambor delantero 17a, en el que las secciones de borde de retención 43 en ambas mitades de disco 37a, 37b sujetan rodeando el reborde de fijación 44, por lo que el disco aislante externo 34 está asegurado en el disco de tambor delantero 17a. Ambas mitades de disco 37a, 37b están ensambladas por lo tanto formando el disco aislante interno 33 en toda la superficie. En el ensamblaje ambos bordes de ensamblaje 41 dirigidos los unos hacia los otros de las mitades de disco 37a, 37b, por ejemplo a modo del principio de machihembrado o como alternativa están en contacto entre sí por empuje. Las secciones sobresalientes de las zonas de brida 40 de las mitades de disco 37a, 37b se superponen igualmente con las zonas de brida 40 asociadas en la otra mitad de envoltura 37a, 37b en cada caso. Ha de indicarse que los agujeros de fijación y de montaje están alineados entre sí en el disco aislante externo 34, disco de tambor delantero 17a y disco aislante interno. Finalmente la placa de cajas de enchufe 26 se coloca en el disco aislante externo 34, se insertan tornillos de sujeción a través de los agujeros de fijación y de montaje alineados entre sí y se atornillan con el lado frontal del núcleo de tambor 16, por lo que la placa de cajas de enchufe 26 está fijada junto con el disco de tambor delantero 17a en el núcleo de tambor 16. Al mismo tiempo también ambas mitades de envoltura 37a, 37b están fijadas las unas en las otras en las zonas de brida 40 superpuestas a través de los tornillos de sujeción.

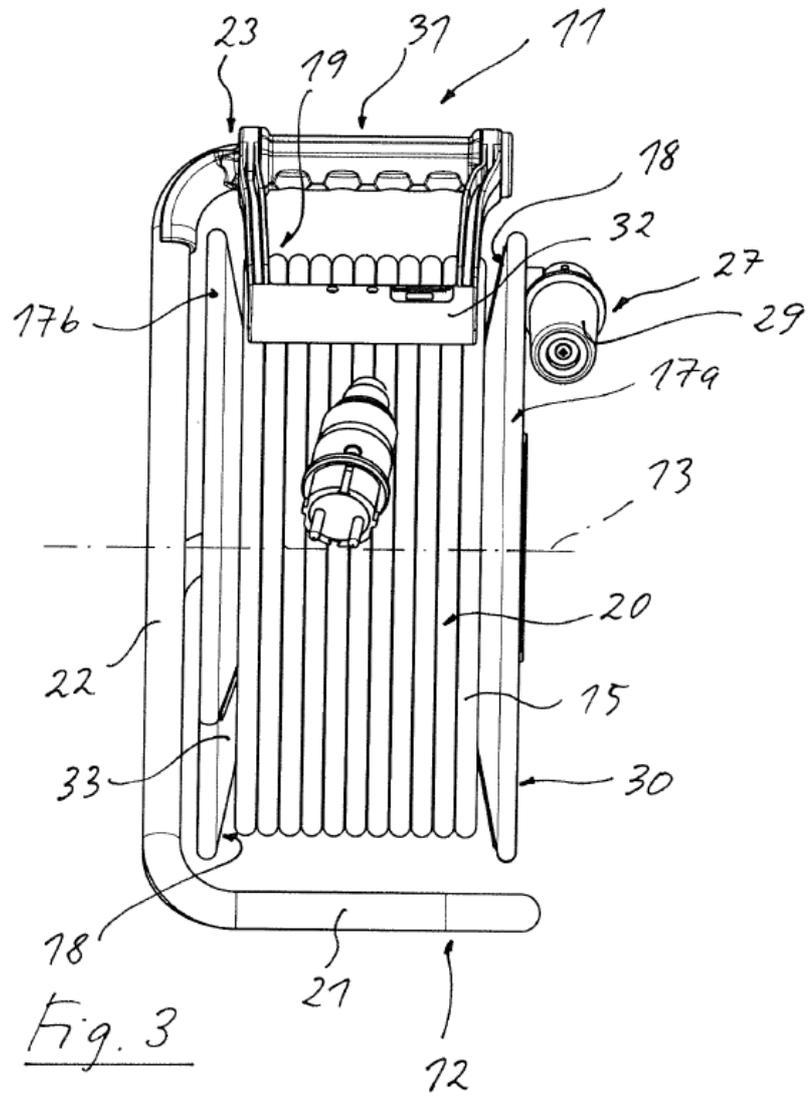
50 Para el montaje de los discos aislantes 33, 34 en el disco de tambor trasero 17b se procede de modo similar. A diferencia del disco de tambor delantero 17a sin embargo en este caso no se monta ninguna placa de cajas de enchufe 26, sino que se atornillan los tornillos de sujeción a través de agujeros de montaje y de sujeción (no representados) alineados entre sí en el lado frontal del núcleo de tambor 16, por lo que el disco de tambor trasero 17b está sujeto en el núcleo de tambor.

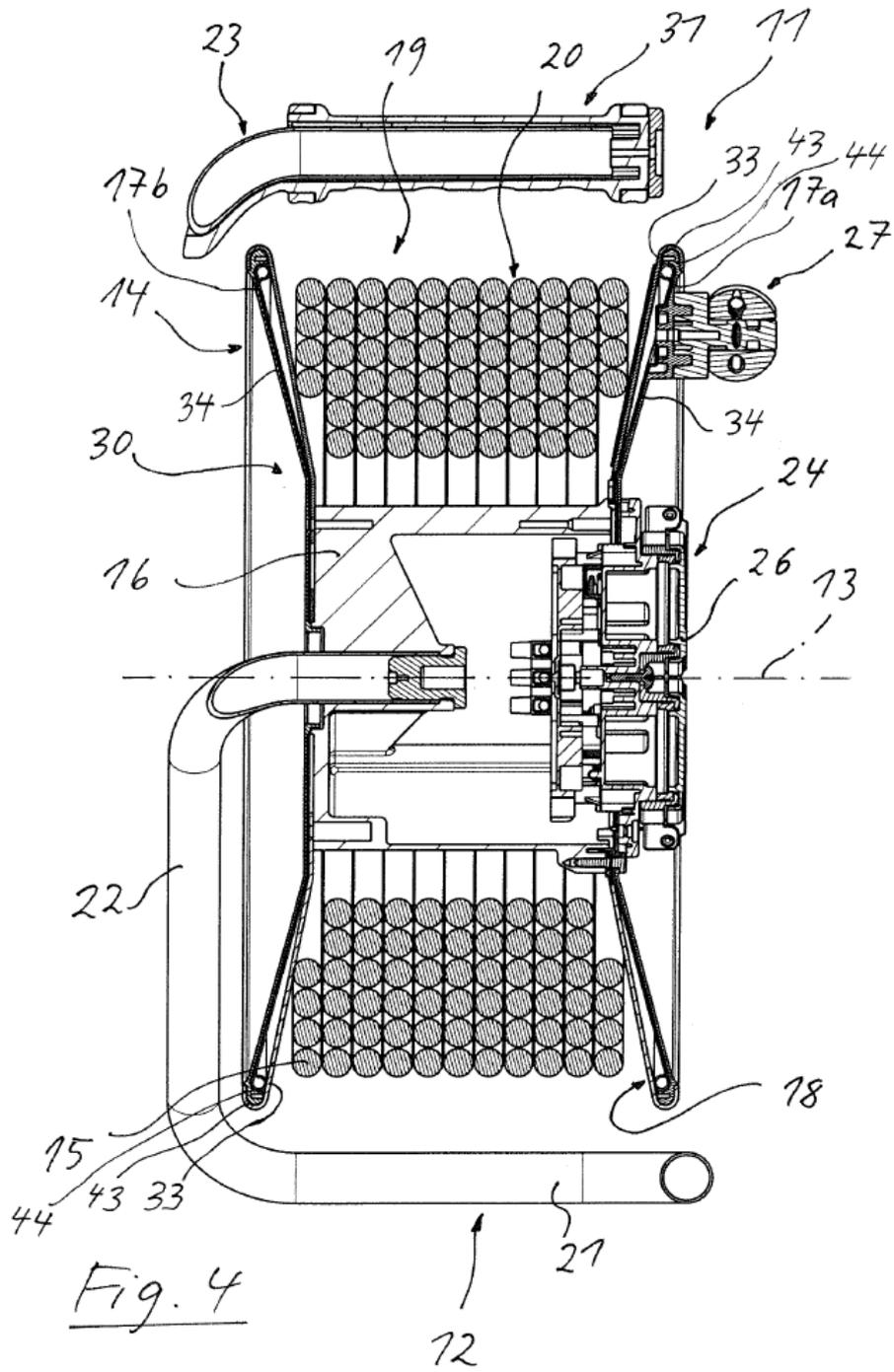
REIVINDICACIONES

1. Enrollador de cables, en particular tambor de cable, con al menos un cuerpo de tambor (14) para arrollar un cable eléctrico, que presenta al menos un disco de tambor (17a, 17b) configurado de material eléctricamente conductor con un lado interno (18) y un lado externo (30), en donde el disco de tambor (17a, 17b) presenta un aislamiento de material eléctricamente no conductor, comprendiendo el aislamiento un disco aislante interno (33) alojado delante del lado interno (18), caracterizado por que el aislamiento comprende un disco aislante externo (34) alojado delante del lado externo (30), estando los discos aislantes interno y externo (33, 34) fijados el uno al otro mediante medios de fijación de material eléctricamente no conductor, de modo que también un borde externo (42) del disco de tambor (17a, 17b) está aislado.
2. Enrollador de cables según la reivindicación 1, caracterizado por que el disco aislante externo (34) presenta secciones de disco transparentes o es transparente por toda su superficie de disco.
3. Enrollador de cables según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que los discos aislantes (33, 34) asociados a al menos un disco de tambor (17a, 17b) presentan en cada caso un diámetro de disco aislante, que en cada caso es mayor que un diámetro de disco de tambor del disco de tambor (17a, 17b).
4. Enrollador de cables según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los medios de fijación son componentes de los discos aislantes (33, 34).
5. Enrollador de cables según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los medios de fijación están orientados unos hacia otros para la fijación sin herramientas de los discos aislantes (33, 34).
6. Enrollador de cables según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los medios de fijación están dispuestos radialmente fuera del disco de tambor (17a, 17b) y la fijación de los discos aislantes (33, 34) entre sí está configurada sin sujeción en arrastre de forma de los discos aislantes (33, 34) en el disco de tambor (17a, 17b).
7. Enrollador de cables según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los medios de fijación presentan al menos un elemento de fijación interno dispuesto en el disco aislante interno (33) y al menos un elemento de fijación externo dispuesto en el disco aislante externo (34) que están fijados el uno al otro.
8. Enrollador de cables según la reivindicación 7, caracterizado por que los elementos de fijación interno y externo están dispuestos en cada caso de manera integral en el disco aislante asociado (33, 34), en particular están conformados en el disco aislante (33, 34) asociado.
9. Enrollador de cables según las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado por que el diámetro de disco aislante del disco aislante interno (33) es mayor que el diámetro de disco aislante del disco aislante externo (34) y por que el elemento de fijación interno sujeta rodeando el elemento de fijación externo y allí se sujeta en arrastre de forma en el elemento externo de sujeción.
10. Enrollador de cables según una de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado por que el elemento de fijación externo está configurado como reborde de fijación (44) circundante en particular sin interrupciones, que forma preferiblemente una sección de borde externo del disco aislante externo (34).
11. Enrollador de cables según la reivindicación 10, caracterizado por que el reborde de fijación (44) está alojado radialmente delante del borde externo (42) del disco de tambor (17a, 17b).
12. Enrollador de cables según una de las reivindicaciones 7 a 11, caracterizado por que el elemento de fijación interno está configurado como sección de borde de retención (43) en particular circundante sin interrupciones, configurado en forma de U en la sección transversal.
13. Enrollador de cables según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el disco aislante interno (33) presenta varias, en particular dos, partes de disco ensambladas formando el disco aislante interno (33).
14. Enrollador de cables según la reivindicación 13, caracterizado por que las partes de disco están formadas por mitades de disco (37a, 37b), que están colocadas en cada uno de los lados del disco de tambor (17a, 17b) asociado y están ensambladas formando el disco aislante (33, 34), en donde la sección de borde de retención (43) en forma de U solapa el reborde de fijación (44) en el disco aislante externo (34).









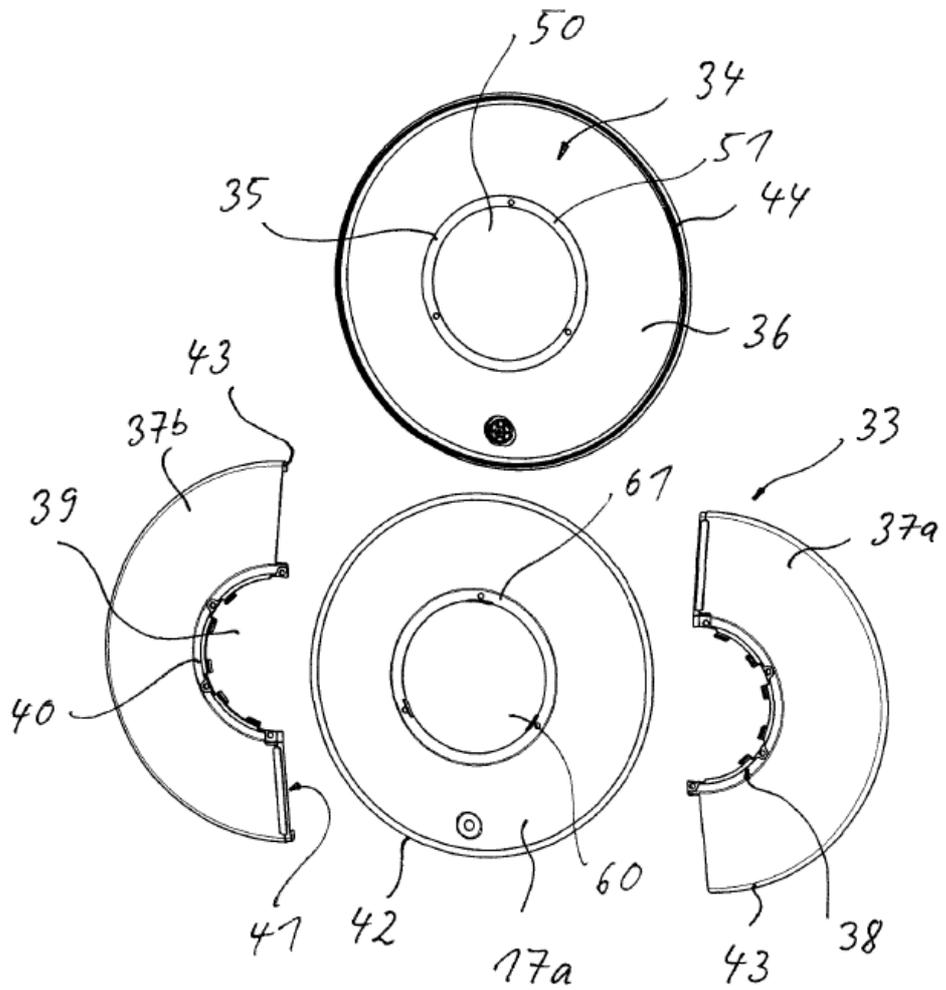


Fig. 5

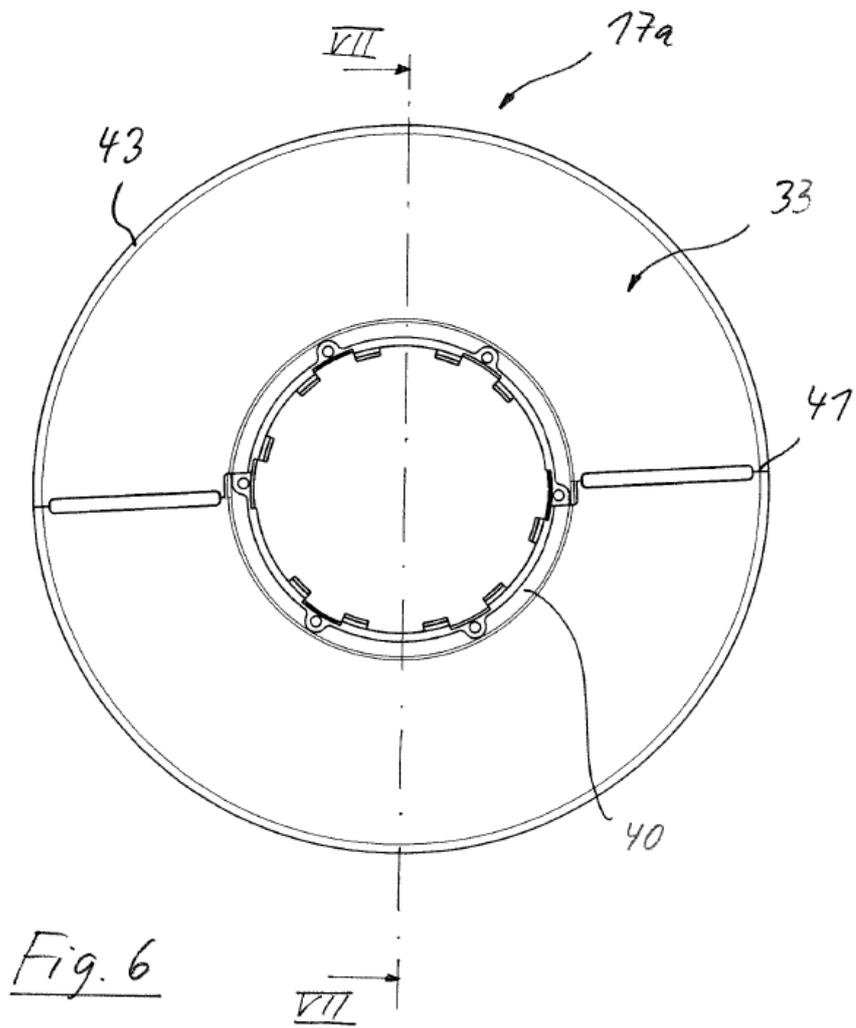


Fig. 6

