

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 032**

51 Int. Cl.:

A46B 7/04 (2006.01)

A46B 13/00 (2006.01)

A47L 11/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.01.2013 E 13701073 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.01.2016 EP 2806762**

54 Título: **Sistema de acoplamiento de un disco de cepillo o de un plato de accionamiento de almohadilla**

30 Prioridad:

23.01.2012 WO PCT/EP2012/050980

03.04.2012 DE 102012205483

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

17.03.2016

73 Titular/es:

**SÜDDEUTSCHE BÜRSTEN- UND
KUNSTSTOFFFABRIK EUGEN GUTMANN GMBH
(100.0%)**

**Neue Ramtelstrasse 54
71229 Leonberg, DE**

72 Inventor/es:

**BELLE, JÜRGEN;
GÖTZ, WOLFGANG y
PECHER, GERHARD**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 564 032 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

Sistema de acoplamiento de un disco de cepillo o de un plato de accionamiento de almohadilla

5 La invención se refiere a un sistema de acoplamiento, que comprende un módulo de acoplamiento y un disco de limpieza. El módulo de acoplamiento está previsto para la disposición entre un accionamiento de una máquina de limpieza del suelo y un disco de limpieza, en particular un disco de cepillo o un plato de accionamiento de almohadilla.

10 Se conoce a partir del estado de la técnica prever discos de cepillo con secciones de acoplamiento, que son insertadas para el acoplamiento del disco de cepillo en una interfaz en el lado de la máquina o bien en una pestaña en una posición de inserción axialmente en escotaduras de inserción y engranan a través de la rotación y/o presión e inserción del disco de cepillo con secciones de retención del tipo de pestaña cuando se alcanza una posición de fijación. El disco de cepillo se coloca, por consiguiente, a modo de bayoneta en primer lugar en dirección axial y
15 luego se asegura a través de rotación y/o presión e inserción.

Tales discos de cepillo o bien acoplamientos se conocen anteriormente, por ejemplo, a partir de los documentos DE 85 05 344 C1, DE 82 24 041 U1, DE 93 92 184 U1 o US 3.600.735.

20 Se conoce a partir del documento DE 44 34 520 A1 un disco de cepillo, en el que están previstos unos pasadores del tipo de hongos, que sirven para la fijación de bayoneta. A tal fin, se introducen los pasadores del tipo de hongo en zonas centrales ensanchadas de ranuras moldeadas en el lado de la pestaña en primer lugar axialmente y luego se giran, de manera que los pasadores se introducen a través de zonas de conexión en piezas ranuradas estrechas. Los sombreros de hongo de los pasadores, que forman las secciones de acoplamiento, enganchan entonces detrás
25 de las zonas de pestaña lateralmente junto a las piezas ranuradas estrechas. Además, los pasadores se mantienen en su posición por medios de resorte.

El documento FR 2 405 690 A1 publica un sistema de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 con un adaptador entre un disco de cepillo y un cubo de un árbol de máquina. El cubo de árbol presenta pasadores de arrastre que se distancian radialmente, que actúan contra mordazas de sujeción en el lado del adaptador, regulables en dirección radial y accionan de forma giratoria el adaptador. El adaptador presenta, por su parte, de la misma
30 manera unos pasadores de arrastre, que colaboran con el disco de cepillo y lo accionan de forma giratoria. En virtud de la regulación de las mordazas de sujeción pueden encontrar aplicación diferentes cubos de árboles.

35 Otros discos de cepillo se conocen anteriormente a partir de los documentos US 2 541 526 A1, DE 42 15 802 A1, US 5 645 365 A y US 4 391 548 A.

En este caso, se conoce que diferentes fabricantes de máquinas prevén diferentes sistemas de acoplamiento de las máquinas. De acuerdo con el sistema de acoplamiento de los fabricantes de máquinas deben adquirirse entonces
40 por el usuario diferentes discos de limpieza. Para el acoplamiento de los discos en las máquinas están previstas en este caso con frecuencia secciones metálicas en el lado del disco, que son necesarias para la introducción de la fuerza del par de torsión y/o para la protección de las geometrías de acoplamiento en el disco. De esta manera, los discos llegan a ser comparativamente pesados y también costosos en la fabricación. Además, se ha comprobado que no es posible o sólo con condiciones un reciclado de los discos, puesto que el disco como tal está configurado
45 con frecuencia de plástico y las secciones de acoplamiento, que colaboran con la máquina, son de metal.

El acoplamiento del disco en la máquina se realiza, en general, a través de rotación desprendible y/o presión e inserción del disco en la máquina.

50 La presente invención tiene el cometido de eliminar los inconvenientes mencionados. El disco debe poder fabricarse de manera especialmente económica y, además, debe ser también reciclable.

Este cometido se soluciona por medio de un sistema de acoplamiento con las características de la reivindicación 1. El módulo de acoplamiento sirve, por lo tanto, para la disposición entre el accionamiento de la máquina de limpieza
55 el suelo y el disco de limpieza. El módulo de acoplamiento prevé en este caso, por una parte, un acoplamiento de la máquina para el acoplamiento con la interfaz en el lado de la máquina, predeterminado por el fabricante, así como un acoplamiento de disco, para el acoplamiento con el disco de limpieza. El acoplamiento del disco como tal comprende secciones de retención y escotaduras de inserción que se encuentran entre las secciones de retención y, en concreto, de tal manera que en una posición de inserción se pueden insertar secciones de acoplamiento en el
60 lado del disco axialmente en las escotaduras de inserción y se pueden engranar a través de rotación con la secciones de retención, con las que se posibilita un amarre desprendible sin herramienta del módulo de acoplamiento en el disco. La fuerza de rotación para la liberación del amarre del módulo de acoplamiento y del disco es en este caso mayor que la fuerza y en particular la fuerza de rotación para la liberación del acoplamiento de la máquina. De esta manera, se consigue que durante la retirada del disco de limpieza fuera de la máquina, el módulo

de acoplamiento permanezca en el disco. El disco de limpieza junto con el módulo de acoplamiento se puede sustituir con ello de una manera sencilla y conocida por el usuario. Solamente cuando el usuario quiere cambiar el disco, por ejemplo por que está desgastado, puede desprender sin herramienta el módulo de acoplamiento fuera del disco e insertar un disco nuevo o un disco que presenta un medio de limpieza de otro tipo / cepillo de otro tipo. En el caso de que el usuario tenga en funcionamiento máquinas con diferentes interfaces y en particular de diferentes fabricantes de máquinas, puede utilizar también uno y el mismo disco a través de la sustitución del módulo de acoplamiento con diferentes máquinas. Esto es debido a que con preferencia el acoplamiento de la máquina del módulo de acoplamiento, como ya se ha mencionado, está predeterminado por el fabricante de la máquina. Por otra parte, el acoplamiento del disco del módulo de acoplamiento puede ser siempre idéntico, de manera que con un módulo de acoplamiento se pueden accionar discos diferentes. Además, es ventajoso que cuando el disco de limpieza está desgastado, solamente se puede evacuar el disco sin el módulo de acoplamiento. El módulo de acoplamiento como tal se puede continuar utilizando.

De manera más ventajosa, es concebible que el acoplamiento de la máquina se forme por un anillo de arrastre y el acoplamiento del disco se forme por un anillo de disco dispuesto en el anillo de arrastre. El anillo de arrastre puede ser, por ejemplo, de metal y el anillo del disco puede ser, por ejemplo, de plástico. El anillo de arrastre y el anillo del disco pueden estar unidos entre sí especialmente por medio de tornillos, adhesivos, remaches, inyección circundante. También es concebible que el anillo de arrastre y el anillo de disco estén configurados en una sola pieza, especialmente de plástico o de metal.

Como medios de retención para el amarre del módulo de acoplamiento en el disco están previstos en particular unos salientes de retención elásticos flexibles en dirección axial o en dirección radial y escotaduras de retención que colaboran con ellos. En particular, pueden estar previstos salientes de retención en el módulo o bien en el disco, que encajan entonces en escotaduras de retención que colaboran con ellos, que están previstas en el disco o bien en el módulo o bien colaboran con éstos. Los salientes de retención o bien medios de retención pueden estar configurados en particular en una sola pieza con el módulo de acoplamiento.

En otra configuración ventajosa de la invención está previsto que al menos una sección de retención presente una contra sección que se encuentra enganchada detrás en la posición de fijación, que durante la rotación del disco de cepillo entra en contacto operativo con una sección de unión prevista en la sección de acoplamiento, de tal manera que se realiza una alineación libre de juego del módulo de acoplamiento con respecto al disco de cepillo. Por consiguiente, no sólo las secciones de retención en el lado del módulo de acoplamiento enganchan detrás de las secciones de acoplamiento en el lado del disco, sino que adicionalmente las secciones de retención presentan contra secciones, que entran en contacto operativo con las secciones de unión en el lado del disco, de manera que se puede conseguir una alineación libre de juego del módulo de acoplamiento con respecto al disco de limpieza. La alineación libre de juego se da especialmente en dirección axial y/o en dirección radial. En particular, se puede garantizar un centrado del módulo de acoplamiento con respecto al disco de cepillo. En general, esto conduce a una estabilidad mejorada de la marcha del disco de limpieza en la máquina en el funcionamiento de la máquina.

Con preferencia, la al menos una contra sección y/o la al menos una sección de guía están configuradas de tal forma que engranan al menos por secciones en unión positiva entre sí durante la rotación de la posición de fijación.

La contra sección puede estar prevista en este caso al menos en una sección de contacto, que se extiende a lo largo de la dirección de rotación, de la al menos una sección de retención. La dirección de rotación es en este caso la dirección, en la que se gira el disco o bien el módulo de acoplamiento, para alcanzar la posición de fijación.

De manera más ventajosa, la sección de retención presenta dos secciones que se extienden a lo largo de la dirección de rotación, en las que están previstas contra secciones configuradas esencialmente en simetría de espejo entre sí. Una configuración de este tipo tiene la ventaja de que según la marcha a la derecha o la marcha a la izquierda de la máquina, se puede engranar, respectivamente, una contra sección con la sección de guía correspondiente.

La contra sección como tal puede estar configurada especialmente como cuña o como escotadura en forma de cuña, de manera que la cuña o la escotadura en forma de cuña prevén dos superficies de cuña que forman un ángulo. Una escotadura de cuña es una escotadura complementaria de una cuña, en la que puede encajar una cuña. El plano medio del ángulo de la cuña o bien de la escotadura de cuña está dispuesto en este caso especialmente de tal forma que se extiende en el plano del módulo de acoplamiento o perpendicularmente a él. El plano del módulo de acoplamiento es en este caso el plano, en el que se encuentra el módulo de acoplamiento. La previsión de una cuña o de una escotadura de cuña tiene la ventaja de que durante la transferencia del módulo de acoplamiento desde la posición de inserción hasta la posición de fijación en virtud de la cuña o bien de la escotadura de cuña se puede realizar un centrado del módulo de acoplamiento con respecto al disco.

Además, es concebible que la cuña o la escotadura de cuña presente un chaflán de inserción, que forma un ángulo agudo con el plano del módulo de acoplamiento, o con un plano que se extiende perpendicularmente a él. A través

de tal chaflán de inserción se puede garantizar que además de un centrado se pueda realizar también una inserción favorable de las contra secciones con respecto a las secciones de guía. Además, se puede garantizar que en la posición de fijación el módulo de acoplamiento pueda adoptar una posición predeterminada con relación al disco especialmente en dirección axial.

5 El chaflán de inserción puede estar configurado en este caso como superficie plana. También es concebible que el chaflán de inserción esté configurado abombado.

10 En otra forma de realización de la invención, está previsto que la contra sección esté configurada como bisel, de tal manera que el bisel forma, por una parte, un ángulo agudo γ' con un plano radial que se extiende perpendicularmente al eje de giro del disco y, por otra parte, forma un ángulo obtuso δ' con un plano axial que se extiende perpendicularmente al plano radial y a través del eje de giro. El bisel está configurado, por lo tanto, de tal manera que no se extiende ni perpendicularmente al plano radial ni perpendicularmente al plano axial. El ángulo γ' tiene con preferencia un valor de 35° a 55° y está con preferencia en la zona de 45°. El ángulo δ' , que se mide con preferencia desde un plano axial que corta o delimita el bisel en sentido de giro hacia el bisel, presenta en particular un valor en el intervalo de 95° a 130° y con preferencia en el intervalo de 100° a 110°.

15 El bisel puede estar configurado en este caso como tal como plano recto o plano ligeramente arqueado o también puede estar configurado ligeramente abombado. Con preferencia, el bisel presenta en la vista en planta superior sobre el bisel, es decir, a lo largo de su vector normal, un contorno de triángulo o de trapecio.

20 La previsión de una configuración de este tipo tiene la ventaja de que cuando la sección de guía está configurada complementaria de la contra sección, durante la rotación del módulo de acoplamiento la contra sección y la sección de guía entran en contacto operativo, con lo que, por una parte, se puede garantizar un centrado en dirección radial y/o por otra parte un apoyo libre de juego en dirección axial.

25 En otra forma de realización es concebible que la contra sección esté configurada como nervadura o como escotadura nervada. La nervadura o la escotadura nervada puede estar en este caso sobre una trayectoria circular, que se extiende alrededor del eje de giro del módulo de acoplamiento. La nervadura o la escotadura nervada pueden ser en la sección transversal de forma rectangular o triangular o puede estar doblada. Además, es concebible que el área de la sección transversal de la nervadura y de la escotadura nervada se reduzca o se incremente a lo largo de su extensión longitudinal en sentido de giro.

30 Además, es ventajoso que los medios de retención estén dispuestos en las secciones de retención.

35 El cometido mencionado al principio se soluciona también por medio de un disco de limpieza así como por medio de un módulo de acoplamiento de un sistema de acoplamiento de acuerdo con la invención.

40 En este caso, se pueden prever especialmente también en el disco de limpieza unos medios de retención para el amarre desprendible sin herramienta del disco en el módulo de acoplamiento cuando se alcanza la posición de fijación.

45 De acuerdo con la invención, las secciones de acoplamiento en el lado del disco de limpieza y los medios de retención correspondientes están configurados de tal manera que la fuerza de rotación para el aflojamiento del amarre del módulo de acoplamiento y el disco es mayor que la fuerza de retención para la liberación del acoplamiento de la máquina. De esta manera se consigue, como ya se ha descrito anteriormente, que el disco de limpieza se pueda desmontar junto con el módulo de acoplamiento desde la máquina de limpieza, sin que se desprenda automáticamente el módulo de acoplamiento desde el disco de limpieza.

50 Las secciones de guía en el lado del disco de limpieza están configuradas especialmente complementarias de las contra secciones correspondientes en el lado del módulo de acoplamiento.

55 Otros detalles y configuraciones ventajosas de la invención se pueden deducir a partir de la descripción siguiente, con cuya ayuda se describen y se explican en detalle los ejemplos de realización representados en las figuras. En este caso:

60 La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un módulo de acoplamiento.
 La figura 2 muestra un fragmento de una vista en perspectiva sobre un disco de cepillo.
 Las figuras 3 a 5 muestran diferentes vistas de fragmentos del disco de cepillo de acuerdo con la figura 2.
 Las figuras 6 a 8 muestran diferentes vistas de fragmentos del módulo de acoplamiento según la figura 1.
 Las figuras 9 y 10 muestran dos vistas de fragmentos parciales del disco de cepillo con el módulo de acoplamiento poco antes de alcanzar la posición de fijación.
 Las figuras 11 y 12 muestran dos vistas de fragmentos parciales del disco de cepillo y del módulo de acoplamiento cuando se alcanza la posición de fijación.

La figura 13 muestra una vista en perspectiva de un módulo de acoplamiento de otra forma de realización.
 La figura 14 muestra una vista en perspectiva de un disco de cepillo para la disposición en el módulo de acoplamiento según la figura 13.
 La figura 15a muestra otro módulo de acoplamiento de acuerdo con la invención.
 La figura 15b muestra otro módulo de acoplamiento de acuerdo con la invención.
 La figura 15c muestra un anillo de disco de un módulo de acoplamiento y un disco de cepillo de acuerdo con otra forma de realización.
 La figura 16 muestra una representación ampliada del anillo de disco según la figura 15c.
 La figura 17 muestra un fragmento de una sección de retención según la figura 16.
 La figura 18 muestra un fragmento del disco de cepillo según la figura 15c.
 La figura 19 muestra un fragmento de una sección de acoplamiento según la figura 18.
 La figura 20 muestra un fragmento del disco de acoplamiento con el anillo de disco según la figura 15c en la posición de inserción.
 La figura 21 muestra la posición de inserción según la figura 20 en la sección parcial.
 La figura 22 muestra el fragmento según la figura 20 en la posición de fijación.
 La figura 23 muestra el fragmento según la figura 22 con cantos parcialmente cubiertos.

En la figura 1 se muestra un módulo de acoplamiento 10 de una máquina de limpieza el suelo, en el que se puede disponer un disco de limpieza y en particular un disco de cepillo 2, como se representa de forma fragmentaria en la figura 2.

El módulo de acoplamiento 10 presenta sobre su lado superior un acoplamiento de máquina 11 que se corresponde con la máquina de limpieza y sobre su lado inferior presenta un acoplamiento de disco 13 que se corresponde con el disco de limpieza 12. El acoplamiento de máquina 11 se forma en la forma de realización según la figura 1 y también según la figura 13 por tres pivotes 15 del tipo de cabeza de hongo que se distancian axialmente hacia arriba, los cuales están previstos para el acoplamiento giratorio con una interfaz en el lado de la máquina predeterminada por el fabricante de la máquina. En las figuras 15a y 15b se muestran otros módulos de acoplamiento 48, 59, con otros acoplamientos de la máquina 11 para otras interfaces predeterminadas por el fabricante de la máquina.

El acoplamiento del disco 13 prevé unas secciones de retención 14 que se distancian en dirección radial.

El disco de cepillo 12 prevé un alojamiento central 16, en el que se puede insertar el módulo de acoplamiento 20 en dirección axial. En el disco de cepillo 12 están previstas en este caso unas secciones de acoplamiento 18 que se distancian radialmente hacia dentro. Durante la unión del disco de cepillo 12 con el módulo de acoplamiento 10 se llevan estas secciones de acoplamiento 18 a escotaduras de inserción 20 que están entre las secciones de retención 14. A continuación se gira el disco de cepillo 13 con relación al módulo de acoplamiento 10, de manera que las secciones de acoplamiento 18 enganchan, al menos por secciones, detrás de las secciones de retención 14.

Como se deduce especialmente a partir de las figuras 3, 4 y 5, las secciones de acoplamiento 18 presentan secciones de guía en forma de cuñas 22. Como se deduce especialmente a partir de la figura 5, las cuñas 22 presentan unas superficies de cuña 23 que forman un ángulo de cuña α , que se extienden perpendicularmente al plano del disco de cepillo 27 formado por el disco de cepillo 12, que se indica en la figura 4. Las cuñas 22 están previstas en este caso en el lado de las secciones de acoplamiento 18 que se extiende transversalmente al sentido de giro 24.

Como se muestra claramente a partir de la figura 4, las cuñas 22 presentan un chaflán de inserción 26, que forma con el plano del disco de cepillo 27 un ángulo agudo β .

El chaflán de inserción 26 como tal está configurado en este caso como plano recto. No obstante, también es concebible que el chaflán de inserción pueda estar configurado abombado.

De forma complementaria a las cuñas 21, en el módulo de acoplamiento 10 o bien en sus secciones de retención 14, están previstas unas contra secciones, que están configuradas como escotaduras de cuña 28. Las cuñas 22 de las secciones de acoplamiento 18 engranan, como se muestra en las figuras 11 y 12, en la posición de fijación, es decir, en contacto operativo con las contra secciones, configuradas como escotaduras de cuña 28, del módulo de acoplamiento 10.

Las escotaduras de cuña 28 presentan de la misma manera unas superficies de cuña 30 que forman un ángulo de cuña, que se pueden reconocer claramente especialmente en la figura 8 y que se extienden perpendicularmente al plano del módulo de acoplamiento 38. Las escotaduras de cuña 28 presentan, además, un chaflán de apoyo 32 que se extiende paralelamente al chaflán de inserción 26.

Como se deduce a partir de las figuras 2 a 5, cada sección de acoplamiento 18 prevé dos secciones de guía previstas sobre los lados alejados uno del otro y que se extienden transversalmente al sentido de giro, en forma de

las cuñas 22. Además, - como se deduce a partir de las figuras 1, 6 a 8, cada sección de retención 14 en el lado del módulo de acoplamiento prevé de manera correspondiente dos contra secciones opuestas entre sí, configuradas en simetría de espejo entre sí, en forma de escotaduras de cuña 28.

5 Durante la unión del disco 12 con el módulo de acoplamiento 10 se introducen, por lo tanto, como ya se ha descrito, las secciones de acoplamiento 18 en las escotaduras de inserción 22. Según en qué dirección se gire el disco 12 o bien el módulo de acoplamiento 10, las cuñas 21 y las escotaduras de cuñas 28 asociadas entre sí entran en contacto operativo. Las secciones de retención 14 prevén en este caso unas superficies de enganche trasero 34 que se extienden esencialmente perpendiculares al eje de giro del módulo de acoplamiento 10, que colaboran con superficies de enganche trasero 36 en el lado de las secciones de acoplamiento, que se extienden de la misma manera esencialmente perpendiculares al eje de giro del disco 10 durante la rotación del disco 12 o bien del módulo de acoplamiento 10 desde la posición de inserción hasta la posición de fijación. En las figuras 9 y 10 se representa esta posición intermedia.

15 En la posición de fijación, que se muestra en las figuras 11 y 12, las cuñas 22 encajan en las escotaduras de cuñas 28 y los chaflanes de inserción 26 se apoyan en los chaflanes de apoyo 32.

A través del engrane de las cuñas 22 con las escotaduras de cuñas 28 el disco 12 puede adoptar una posición exacta con relación del módulo de acoplamiento 10 y se puede acondicionar especialmente un centrado del disco 12 en el módulo de acoplamiento 10. A través de la colaboración de los chaflanes de inserción 26 con los chaflanes de apoyo 32 se garantiza que no esté previsto ya ningún juego axial entre el disco de cepillo 12 y el módulo de acoplamiento 10 y, además, se puede garantizar que el disco de cepillo 12 adopte una posición predeterminada, en particular igualmente libre de juego en dirección axial.

25 Para garantizar que el disco de cepillo 12 permanezca en la posición de fijación, en el módulo de acoplamiento 10 o bien en el disco de cepillo 12 están previstos unos medios de retención que colaboran entre sí. En el módulo de acoplamiento 10 están previstos en este caso unos medios de retención en forma de salientes de retención 41 que se distancian hacia abajo en dirección axial y en partículas elásticos flexibles también en dirección axial, que se pueden reconocer especialmente en las figuras 6 y 7. Los salientes de retención 41 se asientan en este caso sobre una sección 41a elástica en dirección axial, que está delimitada para la flexibilidad elástica sobre el lado radialmente interior y el lado radialmente exterior por aberturas del material 41b del tipo de ranuras. Los salientes de retención 41 colaboran con medios de retención previstos en el disco 12 en forma de escotaduras de retención 43a, 43b, que se pueden reconocer en particular en las figuras 2 y 3. En la posición de inserción, los salientes de retención 41 llegan a las escotaduras de retención 43a; a través de la rotación a la posición de fijación, los salientes de retención 41 se deslizan sobre nervaduras de retención 43c que se extienden en dirección radial en las escotaduras de retención 43b. La fuerza de giro M1 para el aflojamiento del amarre del módulo de acoplamiento 10 y del disco 12 es en este caso mayor que la fuerza de giro M2 para el aflojamiento del módulo de acoplamiento 10 del acoplamiento de la máquina; por lo tanto, se aplica: $M1 > M2$. De esta manera se consigue que durante la retirada del disco de limpieza desde la máquina, el módulo de acoplamiento permanezca en el disco.

40 La forma de realización de acuerdo con las figuras 13 y 14 se diferencia de la forma de realización mostrada en las figuras 1 a 12 por que las secciones de guía en el lado del disco del cepillo no están configuradas como cuñas, sino como ranuras 14 y por que las contra secciones en el lado del módulo de acoplamiento no están configuradas como escotaduras de cuña, sino como nervaduras 42. En las figuras 13 y 14, los componentes correspondientes a las figuras 1 a 12 están provistos con signos de referencia correspondientes.

El módulo de acoplamiento 44 mostrado en la figura 13 presenta en las superficies de enganche trasero 34 de las secciones de retención 14 las nervaduras 42, que se encuentran en la vista en planta superior sobre una línea que está alrededor del eje de giro del módulo de acoplamiento 44. Las nervaduras 42 como tales se extienden en este caso en dirección axial fuera de las superficies de enganche trasero 34. Las nervaduras 42 están configuradas ligeramente cónicas en la sección transversal.

55 A partir de la figura 14, que muestra el disco de cepillo 46, se muestra claramente que las secciones de acoplamiento 18 prevén en sus superficies de enganche trasero 36 unas escotaduras de nervadura 40, que están configuradas complementarias de las nervaduras 42. Durante la rotación del módulo de acoplamiento 44 o bien del disco de cepillo 46 desde la posición de inserción hasta la posición de fijación, las nervaduras 42 entran en contacto operativo con las escotaduras de nervadura 40.

60 También en la forma de realización mostrada en las figuras 13 y 14, en las secciones de acoplamiento 18 están previstos unos chaflanes de inserción 26. En el módulo de acoplamiento 44 están previstos unos chaflanes de apoyo 32 correspondientes. En la posición de fijación, los chaflanes de inserción 26 actúan contra los chaflanes de apoyo 32.

En las formas de realización mostradas en las figuras 15 a 23, las secciones de guía en el lado del cepillo así como

las contra secciones en el lado del módulo de acoplamiento están configuradas como biseles 62 que se extienden inclinados, que se describen en particular a continuación. En estas formas de realización, los componentes, que ya se han descrito anteriormente, están provistos con signos de referencia correspondientes.

5 En las figuras 15a y 15b se muestran dos módulos de acoplamiento 48 y 50 diferentes. El módulo de acoplamiento 48 está configurado en una sola pieza y es especialmente de plástico. En su lado superior está previsto un acoplamiento de máquina 11, para la conexión en una interfaz de la máquina. En la zona inferior radialmente exterior está previsto el acoplamiento del disco 13 con secciones de retención 14 que se distancian radialmente.

10 El módulo de acoplamiento 50 de acuerdo con la figura 15b está configurado esencialmente de dos piezas y presenta como acoplamiento de la máquina 11 un anillo de arrastre 54 y como acoplamiento del disco 13 un anillo de disco 56 fijado por medio de tornillos 56 en el anillo de arrastre 54. El anillo de arrastre 54 está constituido en particular de metal; el anillo de disco 56 está constituido en particular de plástico. En la zona inferior radialmente exterior del anillo de disco 56 están previstas unas secciones de retención 14 que se distancian radialmente hacia fuera, que corresponden a las secciones de retención 14 del módulo 48 mostradas en la figura 15a.

A continuación no se describen en detalle la geometría y el modo de funcionamiento de los diferentes acoplamientos de la máquina 11; éstos son predeterminados por el fabricante de la máquina.

20 La difusa 15c muestra el anillo del disco 56 del módulo de acoplamiento 50 con disco de cepillo 52 correspondiente. Lo dicho a continuación con relación a las figuras 15c a 23 se aplica de manera correspondiente para el acoplamiento de disco 13 del módulo mostrado en la figura 5a, puesto que las secciones de retención correspondientes corresponden a las secciones de retención del anillo de disco 56 del módulo 50.

25 En el anillo del disco 56 están dispuestas unas secciones de retención 14 que se distancian radialmente hacia fuera. En el alojamiento 16 del disco de cepillo 52 están previstas unas secciones de acoplamiento 18 que penetran radialmente hacia dentro. Durante la guía del disco de cepillo 52 con el anillo del disco 56, estas secciones de acoplamiento 18 penetran en escotaduras de inserción 20 que se encuentran entre las secciones de retención 14. A continuación, como se explica también ya con relación a la figura 1, el disco de cepillo 52 se gira con relación al anillo del disco 56, de manera que las secciones de acoplamiento 18 enganchan detrás de las secciones de retención 14 al menos por secciones.

35 Como se muestra especialmente a partir de la figura 16 y también de la figura 16, en las secciones de retención están previstas unas secciones de guía en forma de biseles 62 que se extienden inclinados. Como se muestra claramente a partir de la ampliación según la figura 17, el bisel 62 representado allí forma con un plano radial, que se extiende perpendicularmente al eje de giro, que se indica en la figura 17 con el signo de referencia 64, un ángulo agudo γ . Además, el bisel 62 forma con un plano axial 66 que está perpendicularmente al plano radial 64 y que corta el eje de giro un ángulo obtuso δ . En la figura 17, el lado frontal 68 de la sección de retención 14, que está dirigido hacia el sentido de giro, se encuentra en tal plano axial 66. De manera más ventajosa, el ángulo γ está en el intervalo de 45° y el ángulo δ está en el intervalo de 100° .

45 A partir de las figuras 18 y 19 se deduce claramente que el disco de cepillo 52 presenta en sus secciones de acoplamiento 18 unas secciones de guía configuradas complementarias de los biseles 62, de la misma manera en forma de biseles 72. Como se deduce claramente a partir de la ampliación según la figura 19, estos biseles 72 forman con un plano radial que se extiende perpendicularmente al eje de giro un ángulo agudo γ' y forman con un plano axial perpendicular al plano radial y que corta el eje de giro un ángulo obtuso δ' . En la figura 19, la zona de la sección de acoplamiento 74 que se conecta en el bisel 72 está colocada en un plano radial de este tipo. Además, la sección 76 que se conecta en la sección de acoplamiento 18 se encuentra en un plano axial de este tipo. El ángulo γ' está en este caso con preferencia en la zona de 45° . El ángulo δ' está en este caso con preferencia en la zona de 100° .

50 Puesto que los biseles 62 y 72 están dispuestos de manera que no se extienden perpendicularmente a los planos radiales que los cortan ni perpendicularmente a los planos axiales que los cortan, y puesto que los biseles 62 y 72 están dispuestos en la posición de fijación adyacentes entre sí esencialmente paralelos en contacto operativo, durante la rotación del disco de cepillo a la posición de fijación se puede conseguir, por una parte, un centrado en dirección radial y, por otra parte, un apoyo mutuo sin juego en dirección axial.

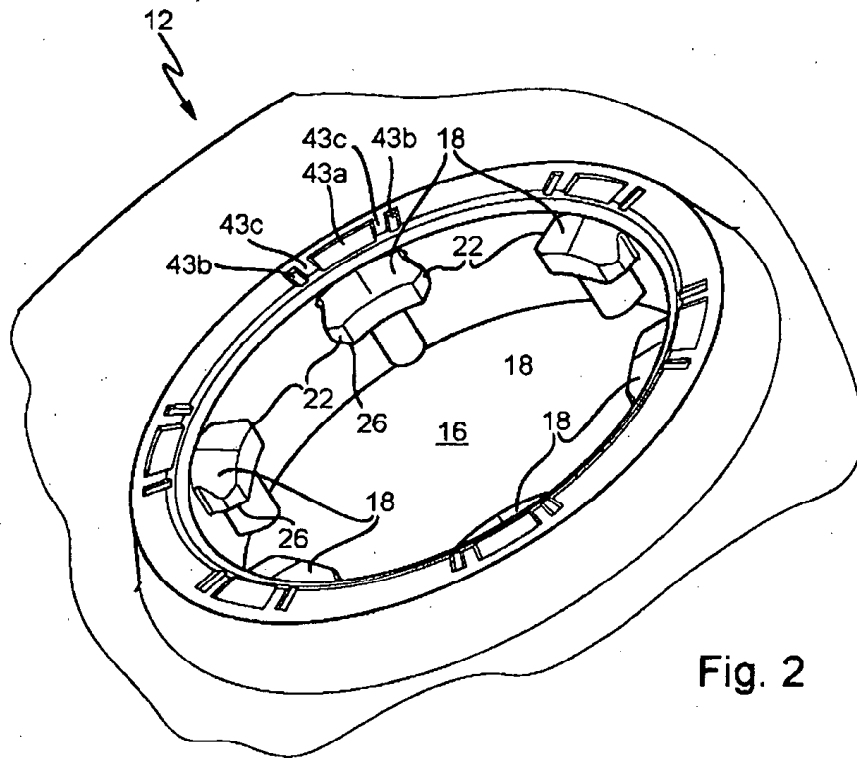
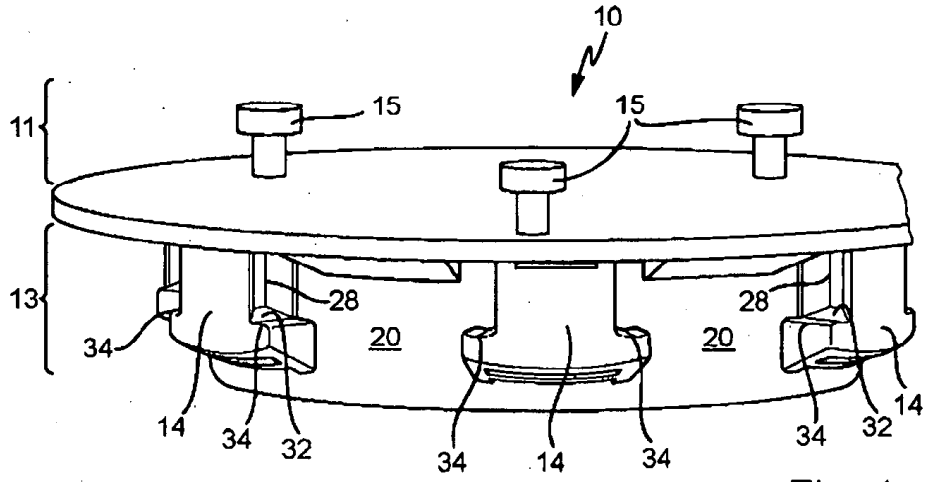
55 En la figura 20 se representa la posición de inserción. A partir de la sección parcial según la figura 21 se muestra claramente que la sección de retención 14 está dispuesta entre dos secciones de acoplamiento 18 en el lado del disco de cepillo. En la figura 22, el disco de cepillo 52 se encuentra en la posición de fijación. A partir de la figura 23 se muestra claramente que los biseles 62 y 72 se encuentran en esta posición de manera que se extienden adyacentes paralelos entre sí, es decir, que están en contacto operativo entre sí.

60 Como se muestra claramente a partir de las figuras 15a, 15b, 15c y 16, en el módulo de acoplamiento 48, 50 o bien

- en el anillo del disco 56 están previstos unos medios de retención en forma de salientes de retención 41 que se distancian radialmente hacia fuera y elásticos flexibles en dirección radial. Los salientes de retención 41 se asientan en este caso sobre secciones 41a de pared fina elásticas en dirección radial, que están delimitadas para la flexibilidad elástica sobre el lado radialmente interior por una escotadura de material 41b (ver la figura 16).
- 5 Los salientes de retención 41 colaboran con medios de retención previstos en el disco 12 en forma de escotaduras de retención 43a, 43b, que se pueden reconocer especialmente en las figuras 15c y 18. En la posición de inserción, los salientes de retención 41 llegan a las escotaduras de retención 43a; a través de la rotación a la posición de fijación, los salientes de retención 41 se deslizan sobre nervaduras de retención 43c, que se extienden en dirección axial, hasta las escotaduras de retención 43b. La fuerza de giro M1 para el aflojamiento del amarre del módulo de
- 10 acoplamiento 48, 50 o bien del anillo de disco 56 y del disco 12 es en este caso mayor que la fuerza de giro M2 para el aflojamiento del módulo de acoplamiento 50 del acoplamiento de la máquina; por lo tanto, se aplica: $M1 > M2$. De esta manera se consigue que durante la retirada del disco de limpieza desde la máquina, el módulo de acoplamiento permanezca en el disco.
- 15 En los módulos de acoplamiento 10, 44, 48 y/o 50 representados en las figuras se trata de módulos de acoplamiento dispuestos de forma desprendible en la máquina. Los módulos de acoplamiento están dispuestos en este caso por medio de tipos de fijación desprendibles sin herramienta, en particular por medio de rotación, en la máquina o bien en su interfaz.
- 20 La invención no está limitada en este caso a las secciones de guía y a las contra secciones correspondientes, mostradas en los ejemplos de realización, en forma de cuñas y de escotaduras de cuñas correspondientes o nervaduras y escotaduras de nervaduras correspondientes o chaflanes correspondientes entre sí. Otras secciones, que ejecutan una función correspondiente, están comprendidas de la misma manera de acuerdo con la invención.
- 25 Además, no debe estar previsto forzosamente que las contra secciones estén configuradas complementarias de las secciones de guía. Es decisivo que las secciones de guía entren en contacto operativo con las contra secciones.

REIVINDICACIONES

- 1.- Sistema de acoplamiento, que comprende un módulo de acoplamiento (10, 44, 48, 50) y un disco de limpieza (12, 46, 52), en particular un disco de cepillo o un plato de accionamiento de almohadilla, en el que el módulo de acoplamiento (10, 44, 48, 50) está previsto para la disposición entre un accionamiento de una máquina de limpieza el suelo y el disco de limpieza (12, 46, 52), en el que el módulo de acoplamiento (10, 44, 48, 50) presenta un acoplamiento de máquina (11) que corresponde con la máquina, desprendible de la máquina a través de rotación y un acoplamiento de disco (13) correspondiente con el disco de limpieza (12, 46, 52) y desprendible a través de rotación, y en el que el acoplamiento de disco (13) presenta secciones de retención (14) y escotaduras de inserción (20) dispuestas entre las secciones de retención, de manera que en una posición de inserción, las secciones de acoplamiento (18) en el lado del disco se pueden insertar axialmente en las escotaduras de inserción (20) y se pueden enganchar por detrás a través de rotación con las secciones de retención (14), en el que están previstos medios de retención (41, 43) para el amarre desprendible del módulo de acoplamiento (10, 44, 48, 50) en el disco de limpieza (12, 46, 52) durante la rotación y la consecución de una posición de fijación, **caracterizado por que** los medios de retención (41, 43) están formados en el módulo de acoplamiento (10, 44, 48, 50) o bien en el disco de limpieza (12, 52) como salientes de retención (41) elásticos flexibles en dirección axial o radial y en el disco de limpieza (12, 52) o bien en el módulo de acoplamiento (10, 44, 48, 50) como escotaduras de retención (43) que colaboran con ellos, y por que los medios de retención (41, 43) están configurados de tal forma que cuando el módulo de acoplamiento (10, 44, 48, 50) está dispuesto en la máquina y cuando el disco de limpieza (12, 46, 52) está dispuesto en el módulo de acoplamiento (10, 44, 48, 50), la fuerza de giro (M1) para la liberación del amarre del módulo de acoplamiento (10, 44, 46, 50) y el disco (12, 52) es mayor que la fuerza para la liberación del módulo de acoplamiento (10) del acoplamiento de la máquina (11), de manera que durante la retirada del disco de limpieza (12, 46, 52) des la máquina, el módulo de acoplamiento (10, 44, 48, 50) permanece en el disco de limpieza (12, 46, 52).
- 2.- Sistema de acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el acoplamiento de la máquina (11) se forma por un anillo de arrastre (54) y el acoplamiento del disco (13) se forma por un anillo de disco (56) dispuesto en el anillo de arrastre (54).
- 3.- Sistema de acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado por que** al menos una sección de retención (14) presenta una contra sección (28, 42, 62) que está enganchada por detrás en la posición de fijación, que entra en contacto operativo con una sección de unión (22, 40, 72) prevista en la sección de acoplamiento (18) durante la rotación del disco de limpieza (12, 46, 52), de tal manera que se realiza una alineación libre de juego del módulo de acoplamiento (10, 44, 48, 50) con relación al disco de limpieza (12, 46, 52).
- 4.- Sistema de acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por que** la contra sección (28, 42, 62) está prevista en al menos una sección de contacto, que se extiende a lo largo de la dirección de rotación (24), de la al menos una sección de retención (18).
- 5.- Sistema de acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, **caracterizado por que** la sección de retención (14) presenta dos secciones que se extienden a lo largo de la dirección de rotación (24), en las que están previstas unas contra secciones (28, 42, 62) configuradas esencialmente en simetría de espejo entre sí.
- 6.- Sistema de acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 3, 4 ó 5, **caracterizado por que** la contra sección está configurada como cuña o como escotadura de cuña (28), en el que la cuña o la escotadura de cuña prevén dos superficies de cuña que forman un ángulo de cuña (α).
- 7.- Sistema de acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** la cuña o la escotadura de cuña (28) presenta un chaflán de inserción (26), que forma un ángulo agudo (β) con el plano del módulo de acoplamiento (27) y con un plano que se extiende perpendicular al mismo.
- 8.- Sistema de acoplamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 7, **caracterizado por que** la contra sección está configurada como bisel (62), de tal manera que el bisel (62) forma, por una parte, un ángulo agudo γ con un plano radial que se extiende perpendicularmente al eje de giro del módulo de acoplamiento y, por otra parte, un ángulo obtuso δ con un plano axial que se extiende a través del eje de giro.
- 9.- Sistema de acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado por que** el ángulo γ esté en el intervalo de 35° a 55° y con preferencia en el intervalo de 40° a 50° y/o por que el ángulo δ está en el intervalo de 95° a 150° y con preferencia en el intervalo de 100° a 110°.
- 10.- Sistema de acoplamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 9, **caracterizado por que** la contra sección está configurada como nervadura (28) o como escotadura de nervadura.
- 11.- Sistema de acoplamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por que** los medios de retención (41, 43) están dispuestos en las secciones de retención (14).



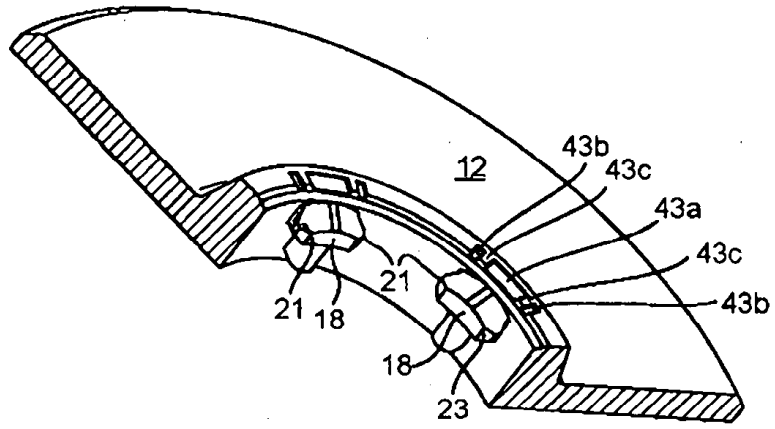


Fig. 3

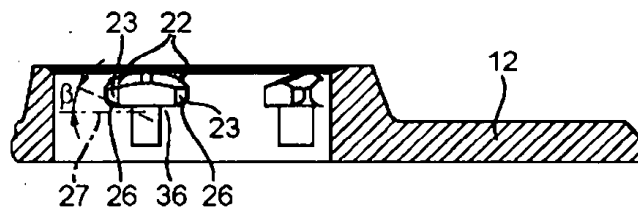


Fig. 4

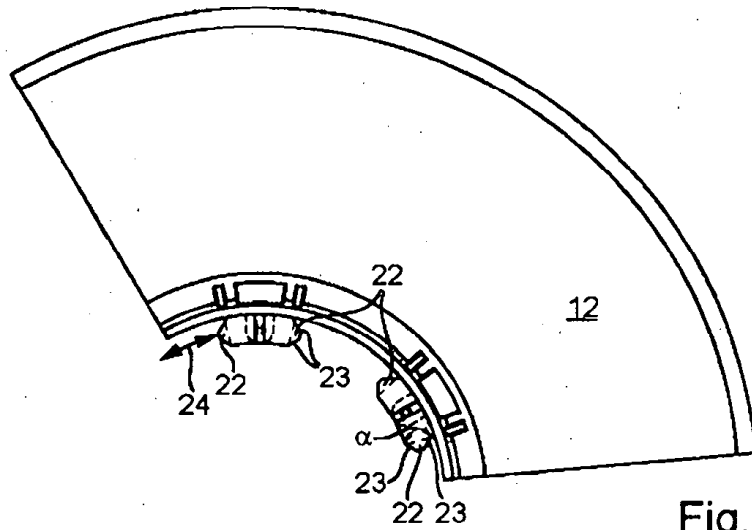


Fig. 5

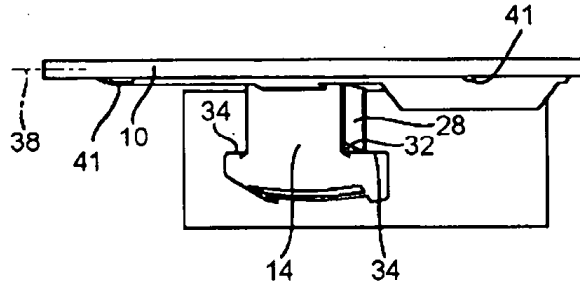


Fig. 6

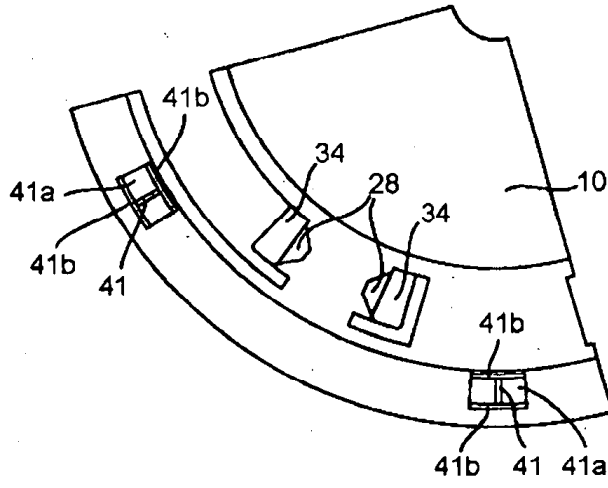


Fig. 7

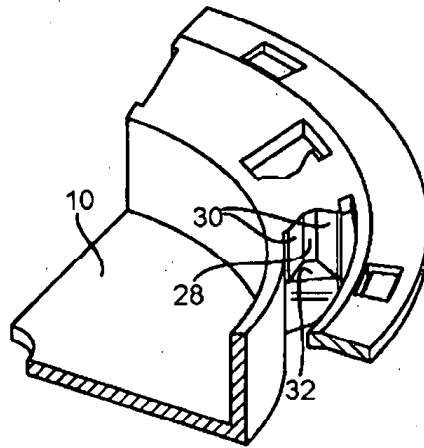


Fig. 8

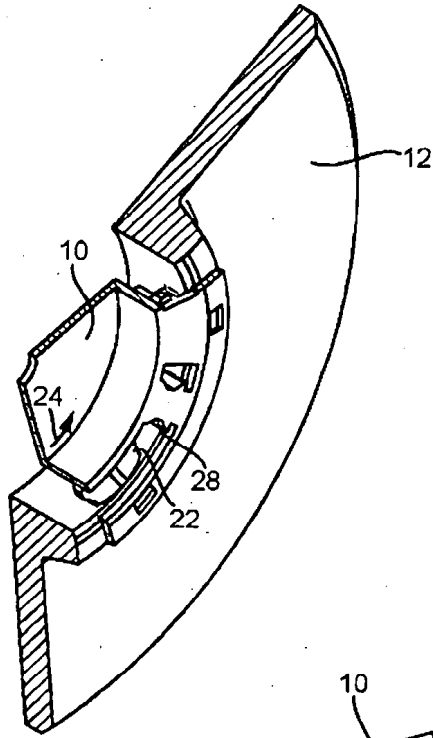


Fig. 9

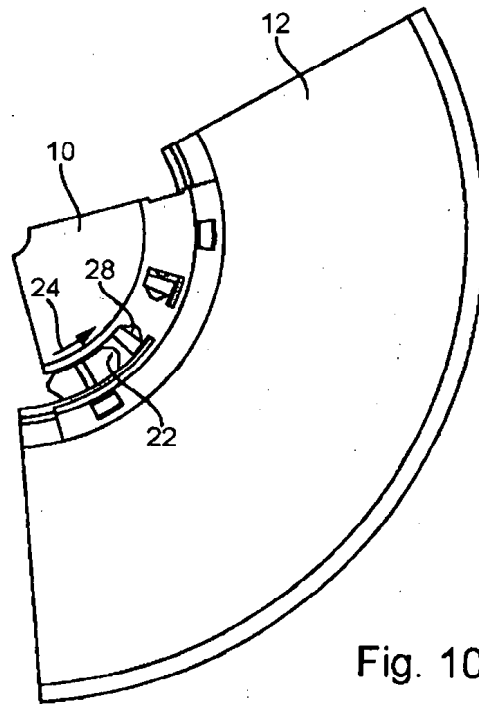


Fig. 10

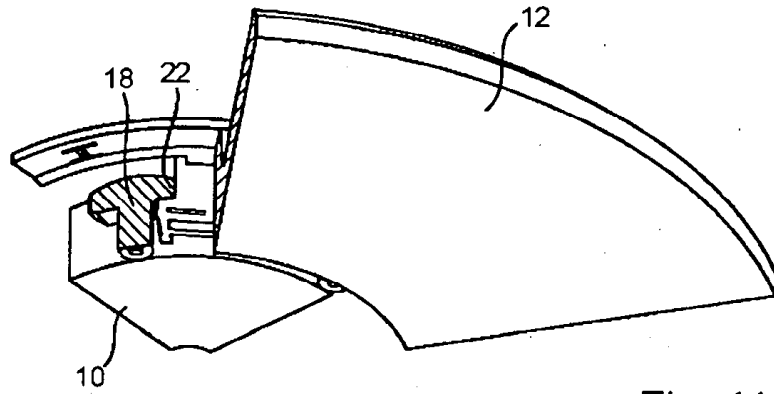


Fig. 11

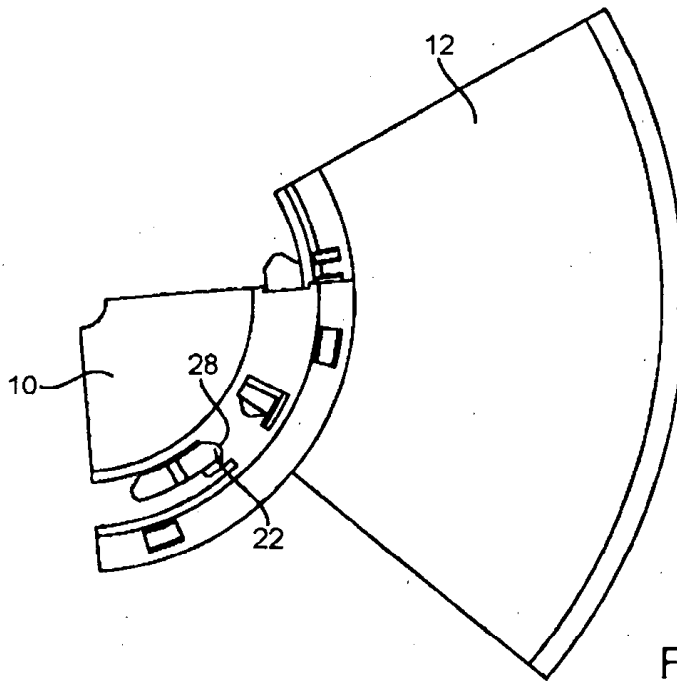
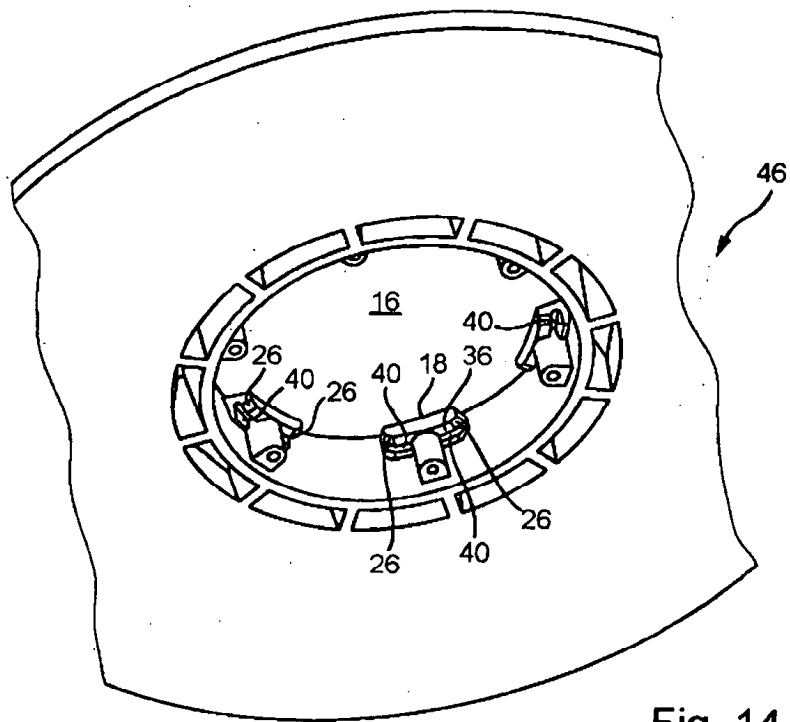
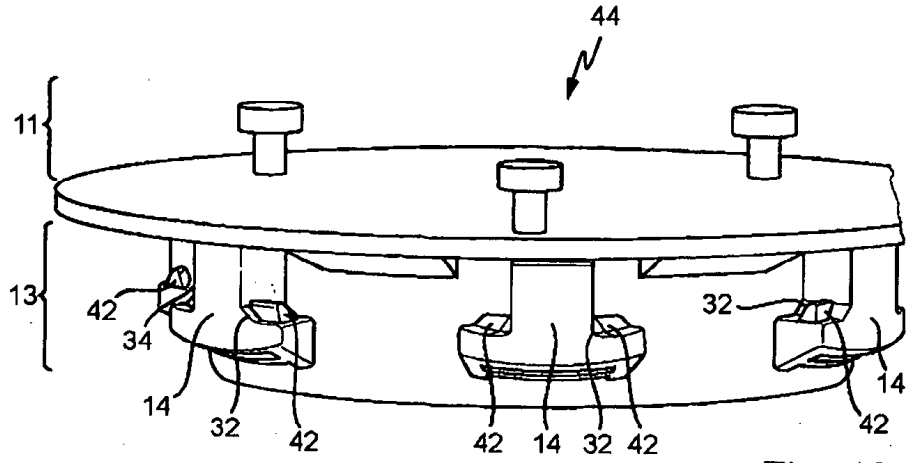


Fig. 12



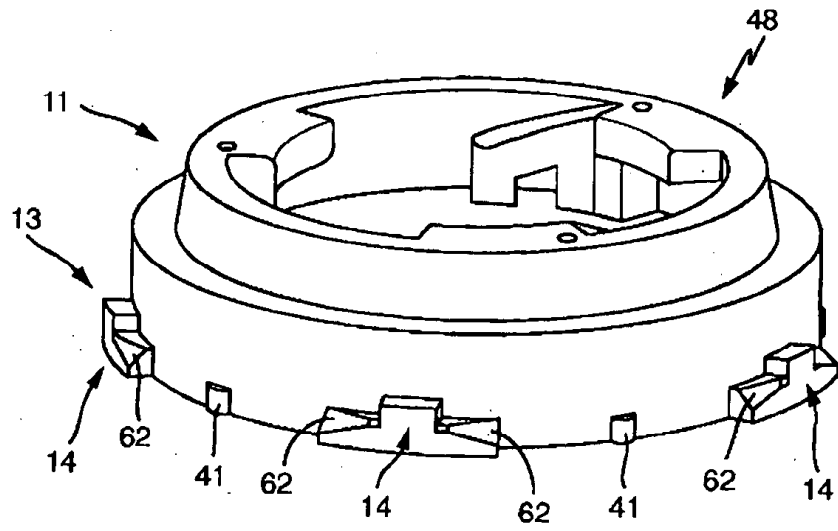


Fig. 15a

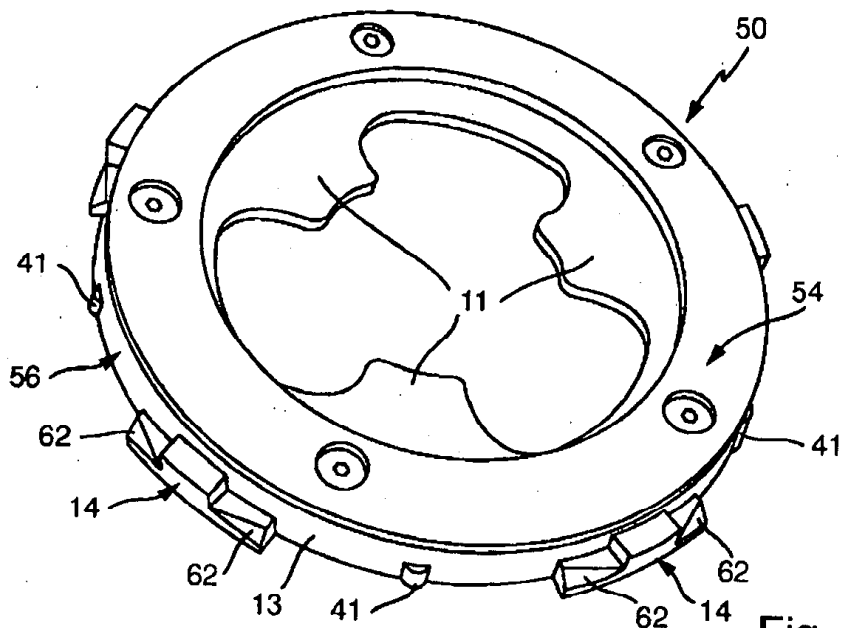


Fig. 15b

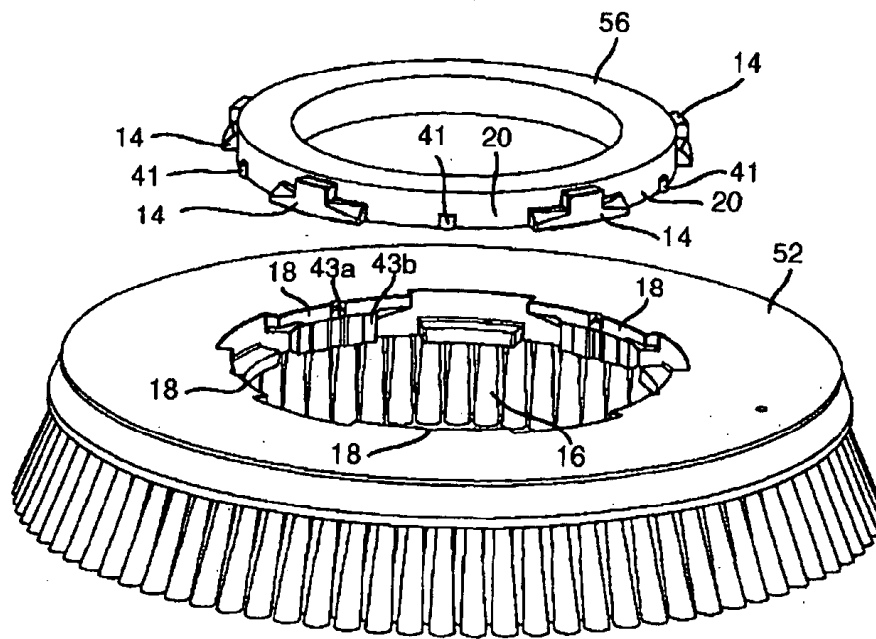


Fig. 15c

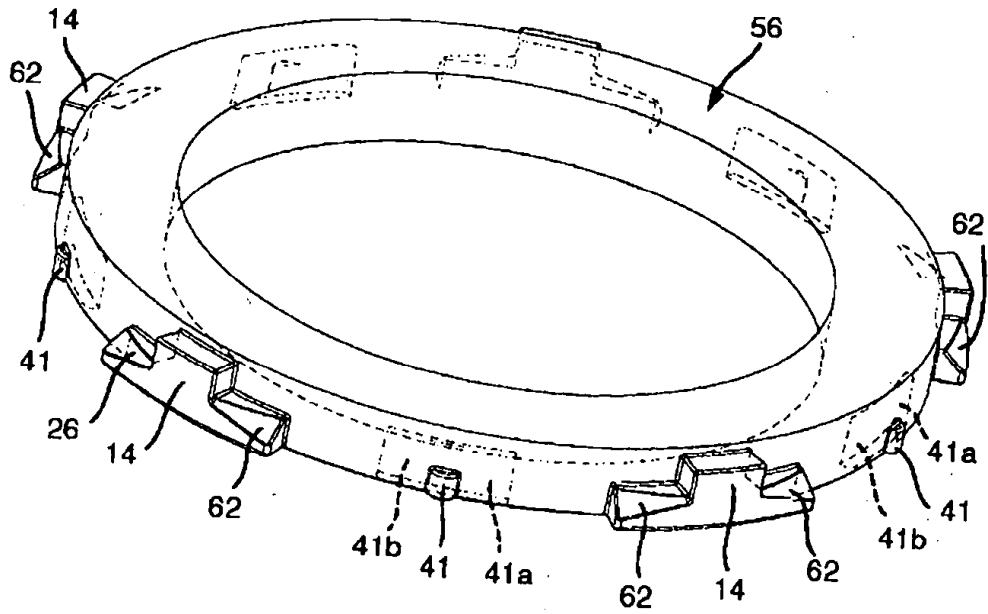


Fig. 16

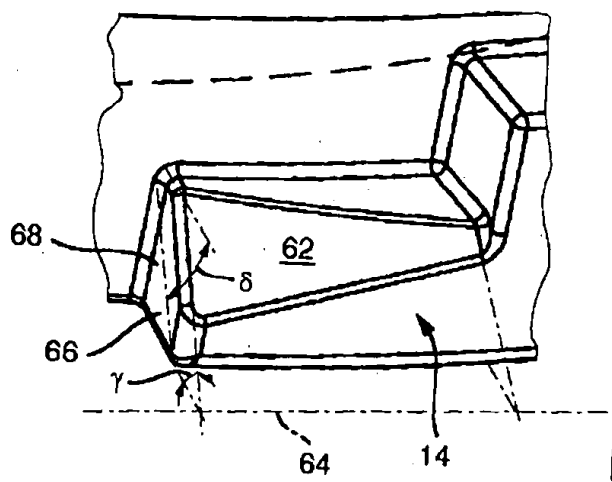


Fig. 17

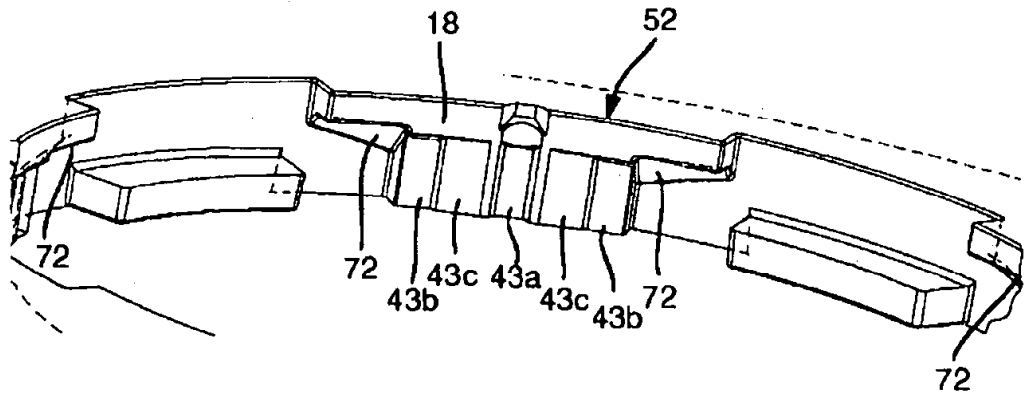


Fig. 18

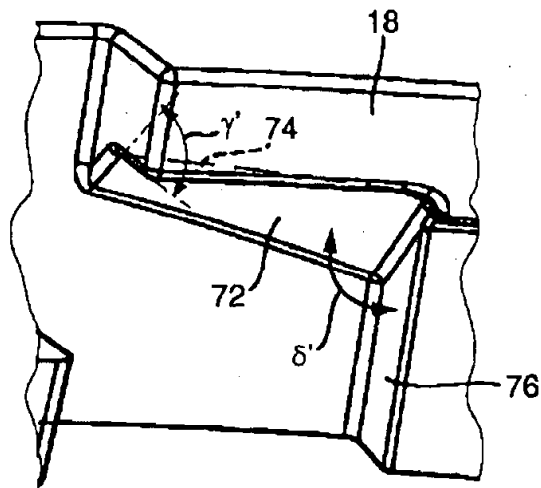


Fig. 19

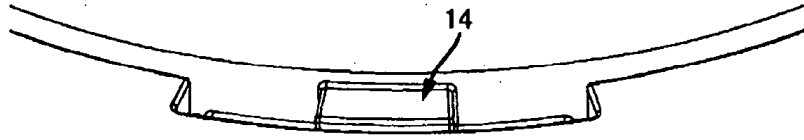


Fig. 20

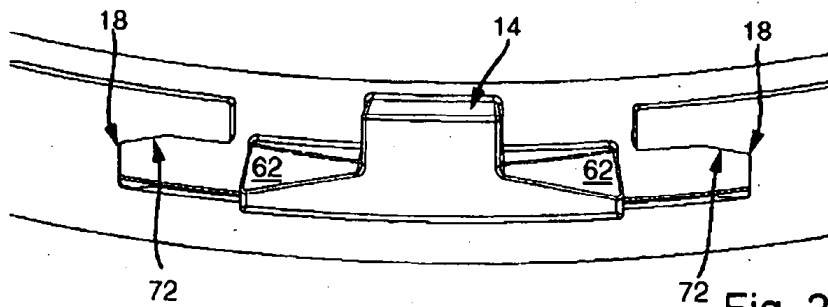


Fig. 21

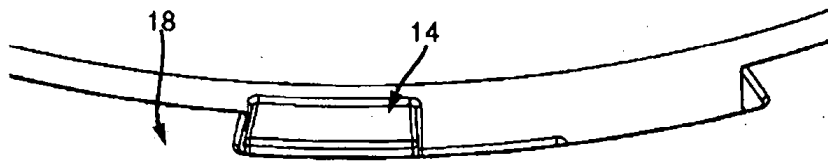


Fig. 22

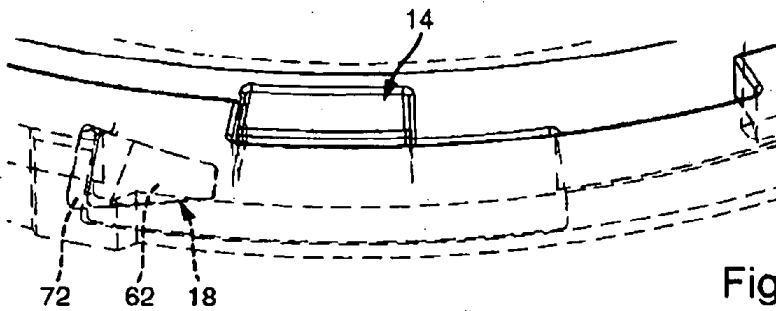


Fig. 23