



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 334 454**

51 Int. Cl.:
D06F 58/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06020206 .6**

96 Fecha de presentación : **27.09.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1770201**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.04.2007**

54 Título: **Dispositivo de contacto rozante y secadora de ropa con tal dispositivo.**

30 Prioridad: **30.09.2005 DE 20 2005 015 604 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.03.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.03.2010

73 Titular/es:
Electrolux Home Products Corporation N.V.
Belgicastraat 17
1930 Zaventem, BE

72 Inventor/es: **Schadt, Richard**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de contacto rozante y secadora de ropa con tal dispositivo.

5 La invención concierne a una secadora de ropa con un dispositivo de contacto rozante a través del cual se puede establecer un contacto eléctrico con un tambor de ropa giratorio, así como a un dispositivo de contacto rozante.

10 Los dispositivos de contacto rozante conocidos están integrados en una disposición de medida de conductividad de una lavadora de ropa con la que se mide la conductividad de la ropa hecha circular dentro de un tambor de ropa. Estos dispositivos de contacto rozante para establecer un contactado rozante con el tambor de ropa giratorio comprenden escobillas de alambre cuyas cerdas metálicas y flexibles se aplican bajo pretensado sobre un anillo de frotamiento del tambor de la ropa, o carbones rozantes que están fijados al extremo delantero de una palanca, presionando entonces la palanca bajo pretensado el carbón rozante contra un anillo de frotamiento del tambor de la ropa. En estos dispositivos es necesaria una mayor ocupación de espacio junto al tambor para disponer la geometría de palanca, o bien la transmisión de señales eléctricas al tambor está sometida a perturbaciones a consecuencia de fluctuaciones en la resistencia de contacto.

20 El documento US 3.287.818 revela un dispositivo de contacto para una secadora de ropa. Éste comprende una escobilla de contacto que está dispuesta en un soporte, estando el soporte unido a su vez con la carcasa de la secadora por medio de un alambre elástico. Se establece una unión eléctrica con un sitio de conexión a través de un cordón de cobre. Por medio del alambre elástico se pueden compensar desviaciones axiales del soporte o de la escobilla.

25 El documento US 3.402.478 revela una secadora con un dispositivo de contacto rozante cuya escobilla de carbón está unida con la carcasa de la secadora a través de un brazo elástico.

El documento DE 197 37 340 A1 revela una secadora con un cursor. El cursor presenta dos carbones rozantes que están montados de forma axialmente desplazable dentro de un soporte.

30 El documento DE 10 2004 019 700 B3 revela una secadora con un palpador para tomar una señal eléctrica de cintas de contacto rozante. Además, en el soporte del palpador está dispuesto un componente piezoeléctrico con el que se transmiten vibraciones del palpador -producidas por faltas de planicidad de las cintas de contacto rozante-. Con las tensiones eléctricas generadas así en el componente piezoeléctrico se supervisa el movimiento de giro del tambor de secado.

35 El problema de la invención consiste en prever una secadora de ropa con un dispositivo de contacto rozante, así como este dispositivo de contacto rozante, en donde el dispositivo de contacto rozante sea de construcción compacta y garantice una toma uniforme de señales o una transmisión uniforme de señales.

40 Este problema se resuelve con las características de las reivindicaciones 1 y 21, respectivamente. Ejecuciones ventajosas son objeto de reivindicaciones subordinadas.

45 Según la reivindicación 1, se ha previsto una secadora de ropa con un dispositivo de contacto rozante en el que un elemento rozante está montado de forma axialmente desplazable en un rebajo de una carcasa del dispositivo de contacto rozante. Gracias a la capacidad de desplazamiento axial del elemento rozante dentro de la carcasa se posibilita una forma de construcción muy compacta del contacto rozante, compensándose desequilibrios o rendijas en dirección periférica, en el trayecto de frotamiento del perímetro del tambor de la ropa o en un lado de dicho tambor de la ropa, por medio de un desplazamiento axial del elemento rozante dentro del rebajo. Al mismo tiempo, el elemento rozante garantiza un contacto eléctrico seguro con el trayecto de frotamiento del tambor de la ropa.

50 Es especialmente ventajoso que la sección transversal del elemento rozante o la superficie de asiento de este elemento rozante esté diseñada de tal manera que su longitud sea al menos tres veces mayor que su anchura. Cuando la extensión longitudinal está orientada en la dirección de rotación del trayecto de frotamiento, se puentean entonces también eléctricamente, a consecuencia de la extensión longitudinal del elemento rozante, unas rendijas más largas transversales al trayecto de rotación o unos cortos desequilibrios sin pérdida de la transmisión de señales. En el caso de una rendija situada en el trayecto de frotamiento se tiene que, por ejemplo, el extremo trasero del elemento rozante se aplica aún de forma eléctricamente conductora al trayecto antes de la rendija, mientras que ya el extremo delantero del elemento rozante contacta con el trayecto de frotamiento detrás de la rendija.

60 En el dispositivo de contacto rozante está montado al menos un elemento de amortiguación que actúa lateralmente sobre el elemento rozante, especialmente un elemento de amortiguación que actúa sobre el lado estrecho del elemento rozante, de modo que se suprime la inducción de vibraciones entre el trayecto de frotamiento o el tambor de la ropa y el dispositivo de contacto rozante. Gracias al elemento de amortiguación se minimiza una holgura lateral entre el elemento rozante y el alojamiento para dicho elemento rozante, de modo que se evitan un ladeo y un fuerte rozamiento del elemento rozante a lo largo del trayecto de frotamiento. Como alternativa o adicionalmente, está previsto un elemento de compensación o bien el elemento de amortiguación actúa también como elemento de compensación. El elemento de compensación compensa dilataciones térmicas del elemento rozante, con lo que se impide que se

ES 2 334 454 T3

ladee el elemento rozante en el rebajo. Las dilataciones térmicas pueden provocar tensiones o ladeo, especialmente en elementos rozantes de gran extensión transversal.

En una ejecución se ha previsto al menos un elemento de muelle para realizar un pretensado axial del elemento rozante contra el trayecto de rozamiento. Ventajosamente, se han previsto al menos dos elementos de muelle axialmente actuantes, por ejemplo cuando el elemento rozante es más largo que ancho, de modo que, por un lado, se incremente la fuerza de muelle y, por otro, se consiga una acción de amortiguación adicional contra vibraciones.

Es barato que el elemento rozante esté unido con la carcasa del soporte de dicho elemento rozante a través de un elemento de retención, de modo que se impida que el elemento rozante salte hacia afuera antes del montaje y durante el montaje. Ventajosamente, el elemento de retención es al mismo tiempo un conductor eléctrico que une el elemento rozante con un punto de contacto en el lado exterior de la carcasa, con lo que se puede establecer en el punto de contacto de manera sencilla un contacto eléctrico con un equipo de medida.

Ventajosamente, el eje de desplazamiento para el elemento rozante dentro del rebajo está inclinado con respecto a una superficie base de fijación de la carcasa del dispositivo de contacto rozante, de modo que, por ejemplo en caso de una orientación radial del eje de desplazamiento del elemento rozante con respecto al tambor de la ropa, se posibilita un montaje oblicuo con respecto a las superficies exteriores de la secadora de ropa. En el desarrollo de secadora de ropa uno de los objetivos del desarrollo consiste en prever, para unas dimensiones exteriores dadas, un volumen del tambor lo más grande posible. Para alojar un tambor de ropa con un radio lo más grande posible se procura aquí que ni por encima ni por debajo del tambor de la ropa ni tampoco horizontalmente en posición lateral respecto del eje del tambor de la ropa se emplacen elementos que se opongan a un aprovechamiento máximo del volumen por parte del tambor de la ropa. El montaje oblicuo del eje de desplazamiento del elemento rozante con respecto a una superficie exterior vertical u horizontal o plano de referencia de la secadora de ropa posibilita el alojamiento del dispositivo de contacto rozante en un ángulo muerto del volumen de dicha secadora de ropa. La carcasa del propio dispositivo de contacto rozante puede ser aquí de construcción oblicua o bien un zócalo, sobre el cual se monta la carcasa, puede estar configurado, por ejemplo, en forma de cuña.

Es muy especialmente ventajoso que se pueda fijar una base del dispositivo de contacto rozante en un zócalo separado. Ventajosamente, el montaje del zócalo en un componente de la secadora de ropa puede realizarse en una fase de montaje en la que apenas existan obstáculos ofrecidos por otros componentes de la secadora de ropa, por ejemplo antes de que se incorpore el tambor de la ropa. Si se incorpora seguidamente, por ejemplo, el tambor de la ropa, se tiene que, empleando el zócalo premontado, se puede inmovilizar el dispositivo de contacto rozante en un espacio restringido sin un gran coste de montaje. Se posibilita aquí de manera especialmente ventajosa un enganche del dispositivo de contacto rozante sobre el zócalo por medio de una unión de encastre entre dicho zócalo y la carcasa del dispositivo de contacto rozante.

El dispositivo de contacto rozante anteriormente descrito no se limita tan sólo, como es natural, a su utilización en una secadora de ropa y puede utilizarse también, por ejemplo, en otros aparatos domésticos. Las siguientes características del dispositivo de contacto rozante en sí pueden aprovecharse ventajosamente en forma individualizada o bien en combinación:

- La inclinación del eje de desplazamiento del elemento rozante con respecto a un plano de montaje de la carcasa del dispositivo de contacto rozante o a un plano de montaje de un zócalo del dispositivo de contacto rozante.

- La relación de longitud a anchura del elemento rozante o del rebajo para recibir el elemento rozante tal como se ha descrito anteriormente.

- El elemento lateral de amortiguación y/o de compensación de dilatación para amortiguar vibraciones al utilizar el dispositivo de contacto rozante y/o para compensar dilataciones diferentes, por ejemplo entre el carbón rozante y el rebajo que lo aloja.

Se explica con más detalle una forma de realización de la invención ayudándose de unas figuras. Muestran:

La figura 1, un alzado lateral de una escobilla de carbón,

La figura 2, una sección transversal a través de la escobilla de carbón de la figura 1,

La figura 3, una vista en planta de la escobilla de carbón,

La figura 4, un alzado lateral del lado estrecho de la escobilla de carbón y

La figura 5, una vista en perspectiva de la escobilla de carbón de la figura 1.

La figura 1 muestra un alzado lateral de una escobilla de carbón 1 que se utiliza como contacto rozante para un dispositivo de medida de conductividad en una secadora de ropa. Una carcasa 3 de la escobilla de carbón 1 comprende una guía 7 de forma de bolsa en la que se inserta un carbón rozante 7 en forma axialmente desplazable. Las figuras 1 a 3 y 5 muestran el carbón rozante 7 en su posición extraída al máximo de la guía 5 en forma de bolsa. Sin embargo,

ES 2 334 454 T3

la escobilla de carbón 1 se fija durante su montaje en su posición de montaje de tal manera que el carbón rozante 7 se introduzca a presión en la guía 5 de forma de bolsa en contra del pretensado de dos muelle helicoidales 15. La carcasa 3 presenta en el extremo inferior una base 9 con la cual se fija la escobilla de carbón 1 en su posición de montaje (véase más abajo).

En el lado exterior de la carcasa se proyecta un contacto 11 mediante el cual se puede establecer, por enchufado de un borne de contacto, una unión eléctrica con el dispositivo de medida de conductividad. El contacto 11 está unido con el extremo inferior del carbón rozante 7 a través de un cordón metálico eléctricamente conductivo 13. El cordón 13 está encajado a presión en el extremo inferior del carbón rozante 7 y actúa como un elemento de retención que limita el recorrido de extracción del carbón rozante desde la guía 5 de forma de bolsa. Para montar el carbón rozante 7 en la guía 5 de forma de bolsa se presiona el carbón rozante 7 hacia abajo en contra de los muelles helicoidales 15 hasta llegar al tope inferior. El cordón 13 con el contacto 11 fijado al mismo es conducido a través de un paso de la carcasa 3 y el contacto 11 es introducido desde abajo en una hendidura en la que se enclava dicho contacto 11, de modo que el contacto 11 ancla el cordón 13 en la carcasa 3.

En un lado de la carcasa 3 están dispuestos unos agujeros alargados 17 mediante los cuales se puede comprobar durante el montaje del carbón rozante 7 la orientación correcta de los muelles y de dicho carbón rozante 7. A través de los agujeros alargados 17 se garantiza también un control del grado de desgaste del carbón rozante 7, de modo que, en caso de errores en la medición de conductividad, se pueda comprobar de manera sencilla el estado del carbón rozante 7.

En una placa lateral de la guía 5 de forma de bolsa está montado un muelle laminar 19 que pretensa a una palanca 21 contra el lado estrecho del carbón rozante 7, tal como puede apreciarse por la representación en sección transversal de la figura 2. La figura 4 muestra un alzado lateral de la escobilla de carbón 1 por el lado del muelle laminar 19 (visto desde la izquierda con respecto a la figura 1). La presión ejercida lateralmente por la palanca 21 sobre el carbón rozante 7 amortigua los movimientos de desviación de dicho carbón rozante 7 mientras éste corre sobre una cinta de frotamiento 29 e impide así que, debido a vibraciones propias, se presenten un fuerte rozamiento de carbón a lo largo de la cinta de frotamiento 29 y, por tanto, vibraciones. Además, el muelle laminar 19 actúa también para compensar la holgura que está prevista entre el carbón rozante y la guía 5 de forma de bolsa a fin de compensar diferencias de dilatación térmica. El carbón rozante que está en contacto eléctrico y térmico con el perímetro del tambor de la ropa se calienta, por efecto del calentamiento existente en el interior del tambor, en una medida sensiblemente mayor que la de la guía 5 de forma de bolsa. La dilatación térmica se hace perceptible especialmente en la mayor dilatación longitudinal, de modo que aquí el muelle laminar 19 minimiza adicionalmente la holgura lateral.

La figura 3 muestra una vista en planta de la escobilla de carbón 1 y con la línea de sección A-A se indica el plano de corte de la figura 2. Además, la figura 2 muestra esquemáticamente una sección transversal a través de un zócalo 25 en el que está introducida la base 9 dentro de ranuras de guía laterales de dicho zócalo 25. En el lado superior de la base 9 están formados a ambos lados unos apéndices de encastre 23 (vista en planta de la figura 3 o vista en perspectiva de la figura 5) que encajan en rebajos laterales de las ranuras de guía del zócalo 25. Las ranuras de guía del zócalo 25 están abiertas en un lado, de modo que, para realizar el montaje, la base 9 de la carcasa 3 puede introducirse en las ranuras del zócalo 25. En la posición extrema el lado delantero de la base 9 choca contra un tope del zócalo 25 y los apéndices de encastre 23 encajan en los rebajos de las ranuras de guía. Mediante estas uniones de encastre se posibilita un montaje rápido de la escobilla de carbón 1 en el zócalo 25, el cual se monta a su vez previamente durante el proceso de montaje sobre una chapa de fondo 27 (insinuada en sección transversal en la figura 2). Durante el montaje se presiona el carbón rozante 7 hacia abajo y se le suelta después de su encaje en el zócalo 25, con lo que el carbón rozante 7, después de un corto recorrido de desviación, se aplica sobre la cinta de frotamiento 29 representada en la figura 2. La cinta de frotamiento está solamente insinuada en la figura 2 y el carbón rozante 7 es presionado realmente en el estado de nuevo por la cinta de frotamiento 29, tal como se ha descrito anteriormente, hasta casi llegar al extremo inferior de la guía 5 de forma de bolsa, con lo que se mantiene únicamente una pequeña rendija entre la zona del fondo de la guía 5 de forma de bolsa y el canto inferior del carbón rozante 7.

El carbón rozante tiene aproximadamente 4 mm de anchura (la profundidad perpendicularmente al plano del dibujo, tal como se representa en las figuras 1 y 2) y una longitud de aproximadamente 30 mm en sentido transversal al eje de desplazamiento (tal como se representa en la figura 1). La cinta de frotamiento 29 insinuada en la figura 2 abraza a un tambor de ropa, no representado, en la secadora de ropa y tiene un radio de aproximadamente 27 cm. La figura 2 muestra una sección transversal vista desde un lado y con 31 se representa una rendija producida por el sitio de ensamble de la cinta 29 colocada alrededor del tambor de ropa. Debido a la gran extensión longitudinal del carbón rozante 7 en comparación con la anchura, dicho carbón puentea la rendija 31 sin perder por ello el contacto eléctrico con la cinta de frotamiento 29.

Lista de símbolos de referencia

- | | |
|---|------------------------|
| 1 | Escobilla de carbón |
| 3 | Carcasa |
| 5 | Guía de forma de bolsa |

ES 2 334 454 T3

	7	Carbón rozante
	9	Base
5	11	Contacto
	13	Cordón
	15	Muelle helicoidal
10	17	Agujero alargado
	19	Muelle laminar
15	21	Palanca
	23	Apéndice de encastre
	25	Zócalo (ranura de guía)
20	27	Chapa de fondo
	29	Cinta de frotamiento
25	31	Rendija

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Secadora de ropa con un tambor de ropa y al menos un dispositivo de contacto rozante (1) que contacta eléctricamente con el tambor de ropa, presentando el al menos un dispositivo de contacto rozante un elemento rozante (7) y una carcasa (3) con un rebajo (5), estando alojado el elemento rozante (7) dentro del rebajo (5) en forma axialmente desplazable, **caracterizada** porque el dispositivo de contacto rozante (1) presenta al menos un elemento de amortiguación (19) y/o un elemento de compensación de dilatación que actúan lateralmente sobre el elemento rozante (7), pudiendo compensarse por medio del elemento de amortiguación (19) y/o el elemento de compensación de dilatación una holgura lateral entre el elemento rozante (7) y el rebajo (5).
2. Secadora de ropa según la reivindicación 1, en la que la secadora de ropa presenta un equipo de medida de conductividad con el cual se puede aplicar una señal de medida al tambor de la ropa o se puede tomar dicha señal de dicho tambor a través de al menos unos de los dispositivos de contacto rozante (1).
3. Secadora de ropa según la reivindicación 1 ó 2, en la que el tambor de la ropa presenta un trayecto de frotamiento, una cinta de frotamiento (29) o un anillo de frotamiento.
4. Secadora de ropa según la reivindicación 1, 2 ó 3, en la que el eje de desplazamiento del elemento rozante (7) está orientado en dirección radial o aproximadamente radial con respecto al tambor de la ropa.
5. Secadora de ropa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la relación de la longitud a la anchura de la sección transversal del rebajo (5) perpendicularmente al eje de desplazamiento es mayor/igual que 3, ventajosamente mayor/igual que 5, o está comprendida en el intervalo de 3 a 10.
6. Secadora de ropa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el elemento rozante (7) es más largo que ancho, siendo especialmente la relación de la longitud a la anchura mayor/igual que 3, ventajosamente mayor/igual que 5, o bien estando dicha relación comprendida en el intervalo de 3 a 10.
7. Secadora de ropa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el elemento rozante (7) es un carbón rozante.
8. Secadora de ropa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el elemento de amortiguación (19) y/o el elemento de compensación de dilatación consisten en un muelle, especialmente un muelle de cinta o un muelle laminar.
9. Secadora de ropa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que al menos un elemento de amortiguación (19) y/o un elemento de compensación de dilatación actúan sobre el lado estrecho del elemento rozante (7).
10. Secadora de ropa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que están dispuestos al menos uno y preferiblemente dos elementos de muelle (15) que actúan axialmente sobre el elemento rozante (7).
11. Secadora de ropa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el elemento rozante (7) está unido con la zona inferior de la carcasa del soporte (3) del contacto rozante a través de un elemento de retención (13).
12. Secadora de ropa según la reivindicación 11, en la que el elemento de retención (13) limita un desplazamiento axial del elemento rozante (7) hacia el lado de salida del rebajo (5).
13. Secadora de ropa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el elemento de retención (13) y/o el elemento de amortiguación (19) y/o el elemento de compensación de dilatación son eléctricamente conductores y, en particular, unen eléctricamente el elemento rozante (7) con un sitio de contacto (11) dispuesto en el lado exterior de la carcasa.
14. Secadora de ropa según la reivindicación 11, 12 ó 13, en la que el elemento de retención (13) es flexible y consiste especialmente en un cordón.
15. Secadora de ropa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el dispositivo de contacto rozante (1) presenta una base (9) para su fijación a un zócalo (25) o en una posición de montaje de la secadora de ropa.
16. Secadora de ropa según la reivindicación 15, en la que la base (9) presenta una superficie de guía o una superficie de asiento que está inclinada con respecto al eje de desplazamiento del elemento rozante (7).
17. Secadora de ropa según la reivindicación 16, en la que la inclinación está comprendida en el intervalo de 5° a 85°, preferiblemente en el intervalo de 30° a 80° y de manera especialmente preferida en el intervalo de 45° a 80°.

ES 2 334 454 T3

18. Secadora de ropa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, con un zócalo (25) que puede fijarse en una posición de montaje de la secadora de ropa, pudiendo fijarse el dispositivo de contacto rozante (1) con su base (9) en el zócalo (25) y pudiendo este dispositivo encastrarse especialmente con su base en el zócalo.

19. Secadora de ropa según la reivindicación 18, en la que el zócalo (25) presenta un primer plano que está situado en el plano de la posición de montaje de la secadora de ropa, y un segundo plano que está situado en el plano de la base (9) del soporte (1) del contacto rozante, y en la que los planos primero y segundo forman un ángulo entre ellos.

20. Secadora de ropa según la reivindicación 19, en la que el ángulo está comprendido dentro del intervalo de 5° a 80°, preferiblemente dentro del intervalo de 10° a 60° y de manera especialmente preferida dentro del intervalo de 20° a 45°.

21. Dispositivo de contacto rozante (1) con un elemento rozante (7) y un rebajo (5) destinado a recibir el elemento rozante (7) en forma axialmente desplazable, **caracterizado** porque el dispositivo de contacto rozante (1) presenta al menos un elemento de amortiguación (19) y/o un elemento de compensación de dilatación que actúan lateralmente sobre el elemento rozante (7), pudiendo compensarse una holgura lateral entre el elemento rozante (7) y el rebajo (5) por medio del elemento de amortiguación (19) y/o el elemento de compensación de dilatación.

22. Dispositivo de contacto rozante según la reivindicación 21, en el que el elemento de amortiguación (19) y/o el elemento de compensación de dilatación consisten en un muelle, especialmente un muelle laminar o un muelle de cinta.

23. Dispositivo de contacto rozante según la reivindicación 21 ó 22, en el que al menos un elemento de amortiguación (19) y/o un elemento de compensación de dilatación actúan sobre el lado estrecho del elemento rozante (7).

24. Dispositivo de contacto rozante según la reivindicación 21, 22 ó 23, en el que el elemento rozante (7) es más largo que ancho, siendo especialmente la relación de la longitud a la anchura mayor/igual que 3, ventajosamente mayor/igual que 5, o bien estando dicha relación dentro del intervalo de 3 a 10.

25. Dispositivo de contacto rozante según cualquiera de las reivindicaciones 21 a 24, en el que una base de montaje (9) del dispositivo de contacto rozante (1) presenta una superficie de guía o una superficie de asiento que está inclinada con respecto al eje de desplazamiento del elemento rozante (7).

26. Dispositivo de contacto rozante según la reivindicación 25, en el que la inclinación está comprendida dentro del intervalo de 5° a 85°, preferiblemente dentro del intervalo de 30° a 80° y de manera especialmente preferida dentro del intervalo de 45° a 80°.

Fig. 1

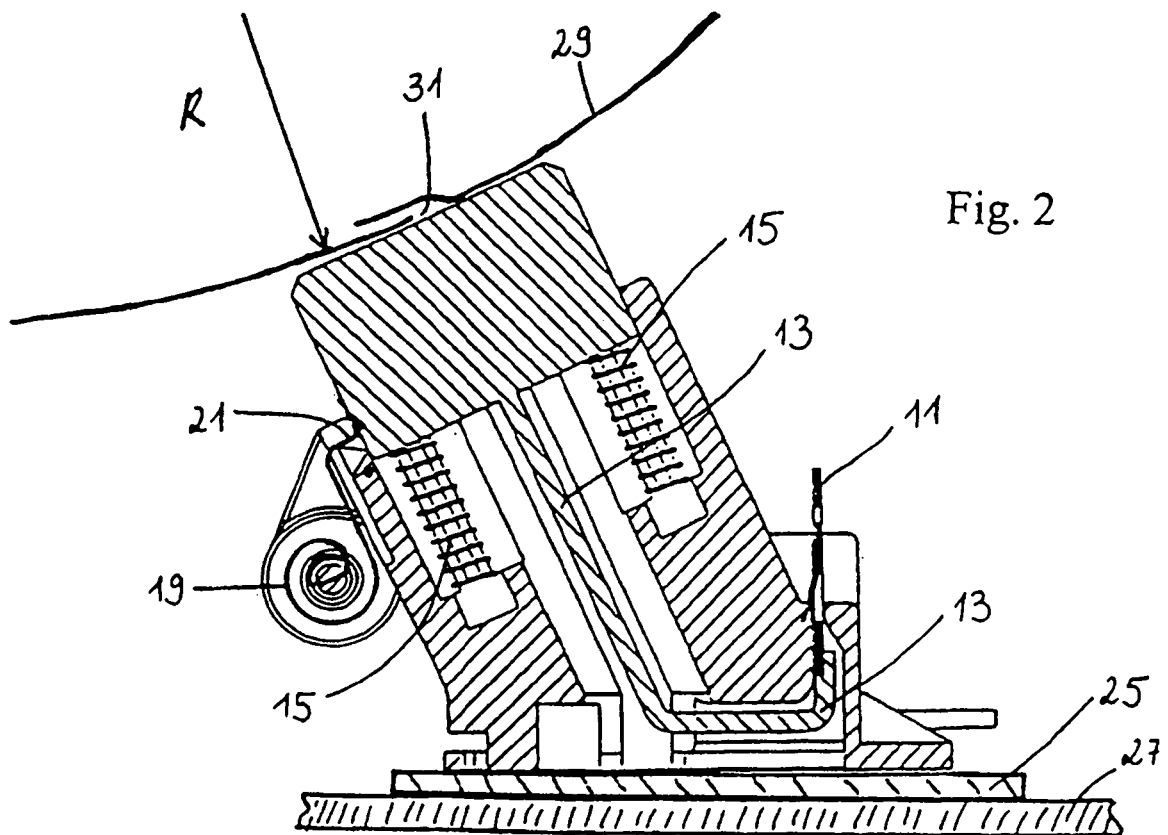
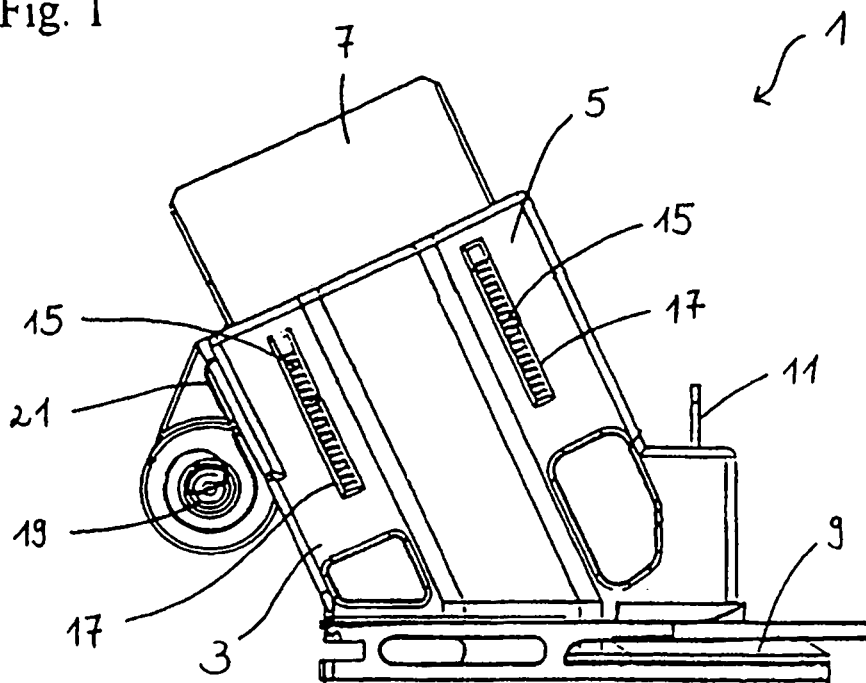


Fig. 2

Fig. 3

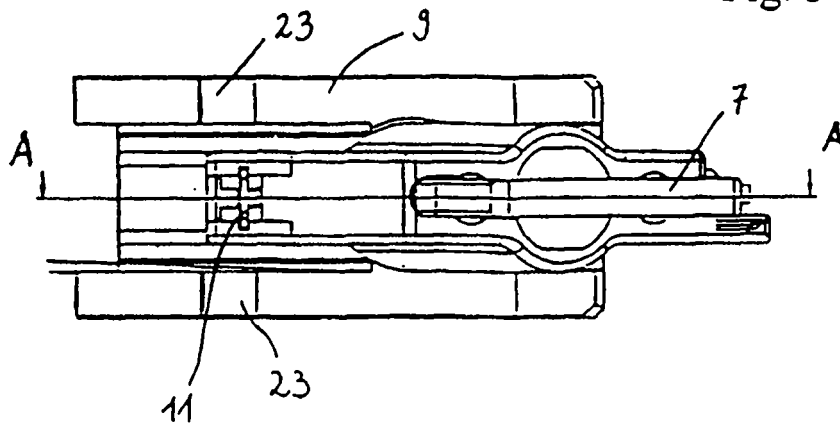


Fig. 4

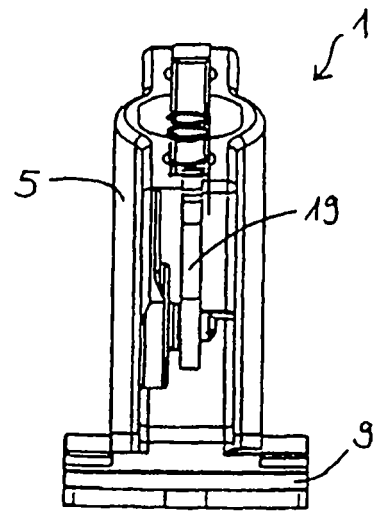


Fig. 5

