



(11) **EP 1 770 201 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **11.11.2009 Patentblatt 2009/46** (51) Int Cl.: **D06F 58/28^(2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **06020206.6**

(22) Anmeldetag: **27.09.2006**

(54) **Schleifkontaktvorrichtung und Wäschetrockner mit einer solchen**

Brush contact apparatus and dryer comprising one

Balai appareil et sécheur avec un

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **30.09.2005 DE 202005015604 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.04.2007 Patentblatt 2007/14

(73) Patentinhaber: **Electrolux Home Products Corporation N.V.**
1930 Zaventem (BE)

(72) Erfinder: **Schadt, Richard**
90475 Nürnberg (DE)

(74) Vertreter: **Baumgartl, Gerhard Willi**
AEG Hausgeräte GmbH
Patente, Marken & Lizenzen
90327 Nürnberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 19 737 340 DE-B3-102004 019 700
US-A- 3 287 818 US-A- 3 402 478

EP 1 770 201 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Wäschetrockner mit einer Schleifkontaktvorrichtung über die ein elektrischer Kontakt zu einer sich drehenden Wäschetrommel herstellbar ist, sowie eine Schleifkontaktvorrichtung.

[0002] Bekannte Schleifkontaktvorrichtungen sind in eine Leitfähigkeitsmessanordnung eines Wäschetrockners eingebunden, mit der die Leitfähigkeit der in innerhalb einer Wäschetrommel umgewälzten Wäsche gemessen wird. Diese Schleifkontaktvorrichtungen zur schleifenden Kontaktierung der sich drehenden Wäschetrommel umfassen entweder Drahtbürsten, deren metallische und biegbaren Borsten unter Vorspannung auf einem Schleifring der Wäschetrommel anliegen, oder Schleifkohlen, die am vorderen Ende eines Hebels befestigt sind, wobei der Hebel dann unter Vorspannung die Schleifkohle gegen einen Schleifring an der Wäschetrommel drückt. Bei diesen Vorrichtungen ist entweder ein größerer Platzbedarf neben der Trommel notwendig, um die Hebelgeometrie anzuordnen, oder die elektrische Signalübertragung zur Trommel ist aufgrund von Schwankungen im Kontaktwiderstand Störungen unterworfen.

[0003] US 3,287,818 offenbart eine Kontaktvorrichtung für einen Wäschetrockner. Diese umfasst eine Kontaktbürste, die in einer Halterung angeordnet ist, wobei die Halterung wiederum mittels eines Federdrahts mit dem Gehäuse des Trockners verbunden ist. Eine elektrische Verbindung mit einer Anschlußstelle wird über eine Kupferlitze hergestellt. Mittels des Federdrahts können axiale Auslenkungen der Halterung bzw. der Bürste ausgeglichen werden.

[0004] US 3,402,478 offenbart einen Trockner mit einer Schleifkontaktvorrichtung deren Kohlebürste über einen Federarm mit dem Gehäuse des Trockners verbunden ist.

[0005] DE 197 37 340 A1 offenbart einen Trockner mit einem Schleifer, Der Schleifer weist zwei Schleifkohlen auf die innerhalb eine Halters axial verschiebbar gelagert sind.

[0006] DE 10 2004 019 700 B3 offenbart einen Trockner mit einem Abtaster, um ein elektrisches Signal von Schleifkontaktbändern abzunehmen. Des weiteren ist auf der Halterung des Abtasters ein piezoelektrisches Bauteil angeordnet mit dem Schwingungen des Abtasters - ausgelöst durch Unebenheiten der Schleifkontaktbänder - übertragen werden. Mit den dadurch im piezoelektrischen Bauelement erzeugten elektrischen Spannungen wird die Drehbewegung der Trockentrommel überwacht.

[0007] Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Wäschetrockner mit einer Schleifkontaktvorrichtung und eine Schleifkontaktvorrichtung vorzusehen, wobei die Schleifkontaktvorrichtung kompakt baut und einen gleichmäßigen Signalabgriff bzw. eine gleichmäßige Signalübertragung gewährleistet.

[0008] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des An-

spruchs 1 bzw. 21 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand von Unteransprüchen.

[0009] Gemäß Anspruch 1 ist ein Wäschetrockner mit einer Schleifkontaktvorrichtung vorgesehen, bei der ein Schleifelement in einer Ausnehmung eines Gehäuses der Schleifkontaktvorrichtung axial verschiebbar gelagert ist. Durch die axiale Verschiebbarkeit des Schleifelements innerhalb des Gehäuses wird eine sehr kompakte Bauform des Schleifkontakts ermöglicht, wobei axiale Unwuchten oder Spalte in Umfangsrichtung an der Schleifstrecke des Wäschetrommelumfangs oder an der Seite der Wäschetrommel durch eine axiale Verschiebung des Schleifelements innerhalb der Ausnehmung ausgeglichen werden. Gleichzeitig gewährleistet das Schleifelement einen sicheren elektrischen Kontakt zur Schleifstrecke an der Wäschetrommel.

[0010] Besonders vorteilhaft ist der Querschnitt des Schleifelements bzw. die Anlagefläche des Schleifelements derart ausgelegt, dass dessen Länge zumindest 3mal so groß ist als dessen Breite. Ist dabei die Längsausdehnung in Umlaufrichtung der Schleifstrecke ausgerichtet, so werden aufgrund der Längsausdehnung des Schleifelements auch längere Spalte quer zur Umlaufstrecke oder kurze Unwuchten ohne Verlust der Signalübertragung elektrisch überbrückt. Bei einem Spalt in der Schleifstrecke liegt beispielsweise das hintere Ende des Schleifelements noch elektrisch leitend an der Strecke vor dem Spalt an, während bereits das vordere Ende des Schleifelements die Schleifstrecke hinter dem Spalt kontaktiert.

[0011] In der Schleifkontaktvorrichtung ist zumindest ein seitlich auf das Schleifelement wirkendes Dämpfungselement angeordnet, insbesondere ein Dämpfungselement, das auf die schmale Seite des Schleifelements wirkt, so dass die Anregung von Schwingungen zwischen der Schleifstrecke bzw. der Wäschetrommel und der Schleifkontaktvorrichtung unterbunden werden. Durch das Dämpfungselement wird ein seitliches Spiel zwischen dem Schleifelement und der Aufnahme für das Schleifelement minimiert, so dass ein Verkanten und Rubbeln des Schleifelements über die Schleifstrecke vermieden wird. Alternativ oder zusätzlich ist ein Kompensationselement vorgesehen, oder das Dämpfungselement wirkt auch als Kompensationselement. Das Kompensationselement gleicht thermische Ausdehnungen des Schleifelements aus, so dass ein Verkanten des Schleifelements in der Ausnehmung verhindert wird. Thermische Ausdehnungen können besonders bei Schleifelementen mit großer Querausdehnung Spannungen oder ein Verkanten bewirken.

[0012] In einer Ausgestaltung ist für eine axiale Vorspannung des Schleifelements gegen die Schleifstrecke zumindest ein Federelement vorgesehen. Vorteilhaft sind zumindest zwei axial wirkende Federelemente vorgesehen, z.B. wenn das Schleifelement länger als breit ist, so dass einerseits die Federkraft erhöht und andererseits eine weitere Dämpfungswirkung gegen Schwingungen erreicht wird.

[0013] Kostengünstig ist das Schleifelement über ein Rückhalteelement mit dem Gehäuse der Schleifkontakt-halterung verbunden, so dass ein Herausspringen des Schleifelements vor der Montage und bei der Montage verhindert wird. Vorteilhaft ist dabei das Rückhalteelement gleichzeitig ein elektrischer Leiter, der das Schleifelement mit einem Kontaktpunkt an der Außenseite des Gehäuses verbindet, so dass an dem Kontaktpunkt auf einfache Weise ein elektrischer Kontakt zu einer Messeinrichtung herstellbar ist.

[0014] Vorteilhaft ist die Verschiebungsachse für das Schleifelement innerhalb der Ausnehmung geneigt gegenüber einer Befestigungsgrundfläche des Gehäuses der Schleifkontaktvorrichtung, so dass z.B. bei einer radialen Ausrichtung der Verschiebungsachse des Schleifelements gegenüber der Wäschetrommel eine zu den Außenflächen des Wäschetrockners schräggehende Montage ermöglicht wird. Bei der Entwicklung von Wäschetrocknern ist eines der Entwicklungsziele bei gegebenen Außenabmessungen ein möglichst großes Trömmelvolumen vorzusehen. Um eine Wäschetrommel mit möglichst großem Radius unterzubringen, wird dabei angestrebt weder oberhalb noch unterhalb der Wäschetrommel noch horizontal seitlich zur Achse der Wäschetrommel Elemente zu platzieren, die einer maximalen Volumenausnutzung durch die Wäschetrommel entgegenstehen. Die schräggehende Montage der Verschiebungsachse des Schleifelements bezüglich einer vertikal oder horizontal verlaufenden Außenfläche oder Bezugsebene des Wäschetrockners ermöglicht das Unterbringen der Schleifkontaktvorrichtung in einem toten Winkel des Wäschetrocknervolumens. Dabei kann das Gehäuse der Schleifkontaktvorrichtung selbst schräg ausgebildet sein oder ein Sockel, auf dem das Gehäuse montiert ist, kann beispielsweise keilförmig ausgebildet sein.

[0015] Ganz besonders vorteilhaft ist eine Basis der Schleifkontaktvorrichtung in einem separaten Sockel befestigbar. Vorteilhaft kann dabei die Montage des Sockels an einem Bauteil des Wäschetrockners in einer Montagephase erfolgen, in der kaum Behinderungen durch weitere Komponenten des Wäschetrockners bestehen, beispielsweise bevor die Wäschetrommel eingebaut ist. Ist danach beispielsweise die Wäschetrommel eingebaut, so kann unter Verwendung des vormontierten Sockels die Schleifkontaktvorrichtung ohne großen Montageaufwand in beengtem Raum fixiert werden. Besonders vorteilhaft wird dabei durch eine Rastverbindung zwischen Sockel und Schleifkontaktvorrichtungsgehäuse ein Aufrasten der Schleifkontaktvorrichtung auf dem Sockel ermöglicht.

[0016] Die oben beschriebene Schleifkontaktvorrichtung ist natürlich nicht nur auf den Einsatz bei einem Wäschetrockner beschränkt und kann beispielsweise auch bei anderen Haushaltsgeräten zum Einsatz kommen. Die folgenden Merkmale der Schleifkontaktvorrichtung an sich können dabei einzeln oder in Kombination vorteilhaft ausgenutzt werden:

- Die Neigung der Verschiebungsachse des Schleifelements gegenüber einer Montageebene des Gehäuses der Schleifkontaktvorrichtung oder einer Montageebene eines Sockels der Schleifkontaktvorrichtung.
- Das Längen- zu Breitenverhältnis des Schleifelements bzw. der Ausnehmung zur Aufnahme des Schleifelements wie oben beschrieben.
- Das seitliche Dämpfungs- und/oder Ausdehnungskompensationselement zur Dämpfung von Schwingungen beim Einsatz der Schleifkontaktvorrichtung und/oder zum Ausgleich von unterschiedlichen Ausdehnungen z.B. zwischen der Schleifkohle und der sie aufnehmenden Ausnehmung.

[0017] Anhand von Figuren wird eine Ausführungsform der Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Kohlebürste,

Fig. 2 einen Querschnitt durch die Kohlebürste von Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Kohlebürste,

Fig. 4 eine Seitenansicht auf die schmale Seite der Kohlebürste, und

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht der Kohlebürste von Fig. 1.

[0018] Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht einer Kohlebürste 1, die als Schleifkontakt für eine Leitfähigkeitsmeseinrichtung bei einem Wäschetrockner zum Einsatz kommt. Ein Gehäuse 3 der Kohlebürste 1 umfasst eine Taschenführung 5, in die eine Schleifkohle 7 axial verschiebbar eingesetzt ist. Die Figuren 1 bis 3 und 5 zeigen die Schleifkohle 7 in ihrem maximal aus der Taschenführung 5 herausgefahrenen Position. Bei ihrer Montage wird die Kohlebürste 1 jedoch derart an ihrer Montageposition befestigt, dass die Schleifkohle 7 in die Taschenführung 5 gegen die Vorspannung von zwei Schraubenfedern 15 in die Taschenführung 5 hineingedrückt ist. Am unteren Ende weist das Gehäuse 3 eine Basis 9 auf, mit der die Kohlebürste 1 in ihrer Montageposition (siehe unten) befestigt wird.

[0019] An der Gehäuseaußenseite ragt ein Kontakt 11 hervor, über den durch Aufstecken einer Kontaktklemme eine elektrische Verbindung zur Leitfähigkeitsmeseinrichtung herstellbar ist. Der Kontakt 11 ist über eine elektrisch leitfähige Metalllitze 13 mit dem unteren Ende der Schleifkohle 7 verbunden. Die Litze 13 ist am unteren Ende der Schleifkohle 7 eingepresst und wirkt als Rückhalteelement, das den Herausschiebeweg der Schleifkohle aus der Taschenführung 5 begrenzt. Zur Montage der Schleifkohle 7 in der Taschenführung 5 wird die Schleifkohle 7 gegen die Schraubenfedern 15 niedergedrückt bis zum unteren Anschlag. Die Litze 13 mit dem

daran befestigten Kontakt 11 wird durch einen Durchgang im Gehäuse 3 geführt und der Kontakt 11 von unten in einen Schlitz eingeführt, in dem der Kontakt 11 verrastet wird, so dass der Kontakt 11 die Litze 13 im Gehäuse 3 verankert.

[0020] An der Seite des Gehäuses 3 sind Langlöcher 17 angeordnet, durch die während der Montage der Schleifkohle 7 die korrekte Ausrichtung der Federn und der Schleifkohle 7 überprüfbar ist. Auch ist durch die Langlöcher 17 eine Kontrolle des Abnutzungsgrades der Schleifkohle 7 gewährleistet, so dass bei Fehlern in der Leitfähigkeitsmessung der Zustand der Schleifkohle 7 auf einfache Weise überprüfbar ist.

[0021] An einer seitlichen Platte der Taschenführung 5 ist eine Blattfeder 19 gelagert, die einen Hebel 21 gegen die schmale Seite der Schleifkohle 7 vorspannt, wie dies aus der Querschnittsdarstellung in Fig. 2 ersichtlich ist. Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht der Kohlebürste 1 von der Seite der Blattfeder 19 (von links gesehen bezüglich Fig. 1).

Der seitlich vom Hebel 21 auf die Schleifkohle 7 ausgeübte Druck dämpft die Auslenkungsbewegungen der Schleifkohle 7 während diese auf einem Schleifband 29 abläuft und verhindert so, dass aufgrund von Eigenschwingungen ein Rubbeln der Kohle entlang des Schleifbandes 29 und damit Schwingungen auftreten. Daneben wirkt die Blattfeder 19 auch zum Ausgleich des Spiels, das zwischen Schleifkohle und Taschenführung 5 vorgesehen ist, um thermische Ausdehnungsunterschiede auszugleichen. Die mit dem Umfang der Wäschetrommel in elektrischem und thermischem Kontakt stehende Schleifkohle erwärmt sich durch die Aufheizung im Trommelinneren wesentlich stärker als die Taschenführung 5. Die thermische Ausdehnung macht sich besonders in der größeren Längsausdehnung bemerkbar, so dass hier die Blattfeder 19 zusätzlich das seitliche Spiel minimiert.

[0022] Fig. 3 zeigt eine Draufsicht auf die Kohlebürste 1 und mit der Schnittlinie A-A ist die Schnittebene der Fig. 2 angedeutet. Zusätzlich zeigt Fig. 2 schematisch einen Querschnitt durch einen Sockel 25, in den die Basis 9 in seitlich gelegenen Führungsnuten des Sockels 25 eingeschoben ist. Auf der Oberseite der Basis 9 sind beidseitig Rastnasen 23 ausgebildet (Draufsicht in Fig. 3 oder perspektivische Ansicht in Fig. 5), die in seitliche Ausnehmungen in den Führungsnuten des Sockels 25 einrasten. Die Führungsnuten des Sockels 25 sind einseitig geöffnet, so dass zur Montage die Basis 9 des Gehäuses 3 in die Nuten des Sockels 25 einschiebbar sind. In der Endposition schlägt die Vorderseite der Basis 9 gegen einen Anschlag im Sockel 25 an und die Rastnasen 23 greifen in die Ausnehmungen an den Führungsnuten ein. Durch diese Rastverbindungen wird eine Schnellmontage der Kohlebürste 1 im Sockel 25 ermöglicht, der wiederum beim Montageprozess zuvor auf einem Bodenblech 27 (in Fig. 2 im Querschnitt angedeutet) montiert ist. Bei der Montage wird die Schleifkohle 7 niedergedrückt und nach dem Einrasten in den Sockel 25

losgelassen, so dass die Schleifkohle 7 nach kurzem Auslenkungsweg auf dem in Fig. 2 dargestellten Schleifband 29 anliegt. Das Schleifband ist in Fig. 2 nur angedeutet und tatsächlich wird die Schleifkohle 7 wie oben beschrieben im Neuzustand durch das Schleifband 29 bis nahezu ans untere Ende der Taschenführung 5 gedrückt, so dass lediglich ein kleiner Spalt zwischen Bodenbereich der Taschenführung 5 und der Unterkante der Schleifkohle 7 bestehen bleibt.

[0023] Die Schleifkohle ist ungefähr 4 mm breit (die Tiefe senkrecht zur Zeichenebene wie in Fig. 1 und 2 dargestellt) und quer zur Verschiebungsachse (wie in Fig. 1 dargestellt) etwa 30 mm lang. Das in Fig. 2 angedeutete Schleifband 29 umgreift eine nicht dargestellte Wäschetrommel des Wäschetrockners und hat einen Radius von ungefähr 27 cm. Fig. 2 zeigt dabei einen Querschnitt von der Seite her gesehen und mit 31 ist ein Spalt dargestellt, der durch die Fügestelle des um die Wäschetrommel herumliegenden Bandes 29 entsteht. Durch die im Vergleich zur Breite große Längsausdehnung der Schleifkohle 7 überbrückt diese den Spalt 31, ohne dabei den elektrischen Kontakt zum Schleifband 29 zu verlieren.

25 Bezugszeichenliste

[0024]

1	Kohlebürste
30	3 Gehäuse
5	5 Taschenführung
7	7 Schleifkohle
9	9 Basis
11	11 Kontakt
35	13 Litze
15	15 Schraubenfeder
17	17 Langloch
19	19 Blattfeder
21	21 Hebel
40	23 Rastnase
25	25 Sockel (Führungsnut)
27	27 Bodenblech
29	29 Schleifband
31	31 Spalt

45 Patentansprüche

1. Wäschetrockner mit einer Wäschetrommel und zumindest einer die Wäschetrommel elektrisch kontaktierenden schleifkontaktvorrichtung (1), wobei die zumindest eine Schleifkontaktvorrichtung ein Schleifelement (7) und ein Gehäuse (3) mit einer Ausnehmung (5) aufweist, wobei innerhalb der Ausnehmung (5) das Schleifelement (7) axial verschiebbar gelagert ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Schleifkontaktvorrichtung (1) zumindest ein seit-

- lich auf das Schleifelement (7) wirkendes Dämpfungselement (19) und/oder Ausdehnungskompensationselement aufweist, wobei mittels des Dämpfungselements (19) und/oder Ausdehnungskompensationselements ein seitliches Spiel zwischen dem Schleifelement (7) und der Ausnehmung (5) ausgleichbar ist.
2. Wäschetrockner nach Anspruch 1, wobei der Wäschetrockner eine Leitfähigkeitsmesseinrichtung aufweist, mit der über zumindest eine der Schleifkontaktvorrichtungen (1) ein Messsignal an die Wäschetrockner anlegbar oder von dieser abgreifbar ist.
 3. Wäschetrockner nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Wäschetrockner eine Schleifstrecke, ein Schleifband (29) oder einen Schleifring aufweist.
 4. Wäschetrockner nach Anspruch 1, 2 oder 3, wobei die Verschiebungssachse des Schleifelements (7) radial oder ungefähr radial zur Wäschetrockner ausgerichtet ist.
 5. Wäschetrockner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verhältnis der Länge zur Breite des Querschnitts der Ausnehmung (5) senkrecht zur Verschiebungssachse größer gleich 3 ist, vorteilhaft größer gleich 5 ist oder im Bereich von 3 bis 10 liegt.
 6. Wäschetrockner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Schleifelement (7) länger als breit ist, wobei insbesondere das Verhältnis der Länge zur Breite größer gleich 3 ist, vorteilhaft größer gleich 5 oder im Bereich von 3 bis 10 liegt.
 7. Wäschetrockner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Schleifelement (7) eine Schleifkohle ist.
 8. Wäschetrockner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Dämpfungselement (19) und/oder Ausdehnungskompensationselement eine Feder ist, insbesondere eine Band- oder Blattfeder.
 9. Wäschetrockner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest ein Dämpfungselement (19) und/oder Ausdehnungskompensationselement auf die schmale Seite des Schleifelements (7) wirkt.
 10. Wäschetrockner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest ein, vorzugsweise zwei axial auf das Schleifelement (7) wirkende Federelemente (15) angeordnet sind.
 11. Wäschetrockner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Schleifelement (7) über ein Rückhalteelement (13) mit dem unteren Gehäusebereich der Schleifkontakthalterung (3) verbunden ist.
 12. Wäschetrockner nach Anspruch 11, wobei das Rückhalteelement (13) eine axiale Verschiebung des Schleifelements (7) zur Austrittsseite der Ausnehmung (5) begrenzt.
 13. Wäschetrockner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Rückhalteelement (13) und/oder das Dämpfungselement (19) und/oder das Ausdehnungskompensationselement elektrisch leitend ist, insbesondere das Schleifelement (7) elektrisch mit einer an der Gehäuseaußenseite angeordneten Kontaktstelle (11) verbindet.
 14. Wäschetrockners nach Anspruch 11, 12 oder 13, wobei das Rückhalteelement (13) biegsam ist, insbesondere eine Litze ist.
 15. Wäschetrockner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Schleifkontaktvorrichtung (1) eine Basis (9) zur Befestigung an einem Sockel (25) oder an einer Montageposition des Wäschetrockners aufweist.
 16. Wäschetrockner nach Anspruch 15, wobei die Basis (9) eine Führungsfläche oder Anlagefläche aufweist, die zur Verschiebungssachse des Schleifelements (7) geneigt ist.
 17. Wäschetrockner nach Anspruch 16, wobei die Neigung im Bereich von 5° bis 85° liegt, vorzugsweise im Bereich von 30° bis 80°, besonders bevorzugt im Bereich von 45° bis 80°.
 18. Wäschetrockner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem an einer Montageposition des Wäschetrockners befestigbaren Sockel (25), wobei die Schleifkontaktvorrichtung (1) mit ihrer Basis (9) im Sockel (25) befestigbar ist, insbesondere mit ihrer Basis im Sockel einrastbar ist.
 19. Wäschetrockner nach Anspruch 18, wobei der Sockel (25) eine erste Ebene aufweist, die in der Ebene der Montageposition des Wäschetrockners liegt, und eine zweite Ebene aufweist, die in der Ebene der Basis (9) der Schleifkontakthalterung (1) liegt, und wobei die erste und die zweite Ebene unter einem Winkel zueinander stehen.
 20. Wäschetrockner nach Anspruch 19, wobei der Winkel im Bereich von 5° bis 80° liegt, vorzugsweise im Bereich von 10° bis 60°, besonders bevorzugt im Bereich von 20° bis 45°.

21. Schleifkontaktvorrichtung (1) mit einem Schleifelement (7) und einer Ausnehmung (5) zur axial verschiebbaren Aufnahme des schleifelements (7), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schleifkontaktvorrichtung (1) zumindest ein seitlich auf das Schleifelement (7) wirkendes Dämpfungselement (19) und/oder Ausdehnungskompensationselement aufweist, wobei mittels des Dämpfungselements (19) und/oder Ausdehnungskompensationselements ein seitliches Spiel zwischen dem Schleifelement (7) und der Ausnehmung (5) ausgleichbar ist.
22. Schleifkontaktvorrichtung nach Anspruch 21, wobei das Dämpfungselement (19) und/oder Ausdehnungskompensationselement eine Feder ist, insbesondere eine Blatt- oder Bandfeder.
23. Schleifkontaktvorrichtung nach Anspruch 21 oder 22, wobei zumindest ein Dämpfungselement (19) und/oder Ausdehnungskompensationselement auf die schmale Seite des Schleifelements (7) wirkt.
24. Wäschetrockner nach Anspruch 21, 22 oder 23, wobei das Schleifelement (7) länger als breit ist, wobei insbesondere das Verhältnis der Länge zur Breite größer gleich 3 ist, vorteilhaft größer gleich 5 oder im Bereich von 3 bis 10 liegt.
25. schleifkontaktvorrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 24, wobei eine Montagebasis (9) der Schleifkontaktvorrichtung (1) eine Führungsfläche oder Anlagefläche aufweist, die zur Verschiebungsachse des Schleifelements (7) geneigt ist.
26. Schleifkontaktvorrichtung nach Anspruch 25, wobei die Neigung im Bereich von 5° bis 85° liegt, vorzugsweise im Bereich von 30° bis 80°, besonders bevorzugt im Bereich von 45° bis 80°.

Claims

1. Laundry drier having a laundry drum and at least one sliding contact device (1) electrically contacting the laundry drum, wherein the at least one sliding contact device has a sliding element (7) and a housing (3) with a recess (5), wherein the sliding element (7) is mounted to be axially displaceable within the recess (5), **characterised in that** the sliding contact device (1) has at least one damping element (19) and/or expansion-compensation element acting laterally on the sliding element (7), wherein a lateral clearance between the sliding element (7) and the recess (5) can be compensated by means of the damping element (19) and/or expansion-compensation element.
2. Laundry drier according to claim 1, wherein the laundry drier has a conductivity-measuring device, with which a measuring signal can be applied to the laundry drum or can be tapped by the latter via at least one of the sliding contact devices (1).
3. Laundry drier according to claim 1 or 2, wherein the laundry drum has a sliding section, a sliding belt (29) or a sliding ring.
4. Laundry drier according to claim 1, 2 or 3, wherein the displacement axis of the sliding element (7) is aligned radially or approximately radially to the laundry drum.
5. Laundry drier according to one of the preceding claims, wherein the ratio of the length to the width of the cross-section of the recess (5) vertically to the displacement axis is greater than or equals 3, advantageously greater than or equals 5 or in the range from 3 to 10.
6. Laundry drier according to one of the preceding claims, wherein the sliding element (7) is longer than it is wide, wherein in particular the ratio of the length to the width is greater than or equals 3, advantageously greater than or equals 5 or in the range from 3 to 10.
7. Laundry drier according to one of the preceding claims, wherein the sliding element (7) is a carbon brush.
8. Laundry drier according to one of the preceding claims, wherein the damping element (19) and/or expansion-compensation element is a spring, in particular a coil spring or leaf spring.
9. Laundry drier according to one of the preceding claims, wherein at least one damping element (19) and/or expansion-compensation element acts on the narrow side of the sliding element (7).
10. Laundry drier according to one of the preceding claims, wherein at least one, preferably two, spring elements (15) acting axially on the sliding element (7) are provided.
11. Laundry drier according to one of the preceding claims, wherein the sliding element (7) is connected to the lower housing region of the sliding contact mounting (3) via a restraining element (13).
12. Laundry drier according to claim 11, wherein the restraining element (13) limits axial displacement of the sliding element (7) towards the outlet side of the recess (5).
13. Laundry drier according to one of the preceding

- claims, wherein the restraining element (13) and/or the damping element (19) and/or the expansion-compensation element is electrically conductive, in particular the sliding element (7) connects electrically with a contact point (11) arranged on the outer side of the housing.
14. Laundry drier according to claim 11, 12 or 13, wherein the restraining element (19) is flexible, in particular is a stranded wire.
15. Laundry drier according to one of the preceding claims, wherein the sliding contact device (1) has a base (9) for attachment to a support (25) or to an assembly position of the laundry drier.
16. Laundry drier according to claim 15, wherein the base (9) has a guide surface or bearing surface which is inclined to the displacement axis of the sliding element (7).
17. Laundry drier according to claim 16, wherein the slope lies in the range from 5° to 85°, preferably in the range from 30° to 80°, particularly preferably in the range from 45° to 80°.
18. Laundry drier according to one of the preceding claims, having a support (25) which can be attached to an assembly position of the laundry drier, wherein the sliding contact device (1) can be attached to its base (9) in the support (25), in particular can be locked to its base in the support.
19. Laundry drier according to claim 18, wherein the support (25) has a first plane which lies in the plane of the assembly position of the laundry drier, and has a second plane which lies in the plane of the base (9) of the sliding contact mounting (1), and wherein the first and the second plane are at an angle to one another.
20. Laundry drier according to claim 19, wherein the angle lies in the range from 5° to 80°, preferably in the range from 10° to 60°, particularly preferably in the range from 20° to 45°.
21. Sliding contact device (1) with a sliding element (7) and a recess (5) for axially displaceable receiving of the sliding element (7), **characterised in that** the sliding contact device (1) has at least one damping element (19) and/or expansion-compensation element acting laterally on the sliding element (7), wherein a lateral clearance between the sliding element (7) and the recess (5) can be compensated by means of the damping element (19) and/or expansion-compensation element.
22. Sliding contact device according to claim 21, wherein the damping element (19) and/or expansion-compensation element is a spring, in particular a leaf spring or coil spring.
23. Sliding contact device according to claim 21 or 22, wherein at least one damping element (19) and/or expansion-compensation element acts on the narrow side of the sliding element (7).
24. Laundry drier according to claim 21, 22 or 23, wherein the sliding element (7) is longer than it is wide, wherein in particular the ratio of the length to the width is greater than or equals 3, advantageously greater than or equals 5 or lies in the range from 3 to 10.
25. Sliding contact device according to one of claims 21 to 24, wherein an assembly base (9) of the sliding contact device (1) has a guide surface or bearing surface which is inclined to the displacement axis of the sliding element (7).
26. Sliding contact device according to claim 25, wherein the slope lies in the range from 5° to 85°, preferably in the range from 30° to 80°, particularly preferably in the range from 45° to 80°.

Revendications

- Sèche-linge, comprenant un tambour à linge et au moins un dispositif à contact frotteur (1) établissant un contact électrique avec le tambour à linge, ledit au moins un dispositif à contact frotteur présentant un élément collecteur (7) et un boîtier (3) avec un creux (5), dans lequel l'élément collecteur (7) est monté axialement mobile à l'intérieur du creux (5), **caractérisé en ce que** le dispositif à contact frotteur (1) présente au moins un élément d'amortissement (19) et/ou élément de compensation de dilatation agissant latéralement sur l'élément collecteur (7), dans lequel l'élément d'amortissement (19) et/ou élément de compensation de dilatation permet/ permettent de compenser un jeu latéral entre l'élément collecteur (7) et le creux (5).
- Sèche-linge selon la revendication 1, dans lequel le sèche-linge présente un dispositif de mesure de conductibilité qui permet, par l'intermédiaire d'au moins l'un des dispositifs à contact frotteur (1) d'appliquer un signal de mesure au tambour à linge ou de le prélever sur celui-ci.
- Sèche-linge selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le tambour à linge présente une piste collectrice, une bande collectrice (29) ou une bague collectrice.
- Sèche-linge selon la revendication 1, 2 ou 3, dans

- lequel l'axe de décalage de l'élément collecteur (7) est orienté radialement ou approximativement radialement par rapport au tambour à linge.
5. Sèche-linge selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le rapport entre la longueur et la largeur de la section transversale du creux (5) perpendiculairement à l'axe de décalage est supérieur ou égal à 3, de façon avantageuse supérieure ou égal à 5 ou se situe dans la plage de 3 à 10. 5
 6. Sèche-linge selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément collecteur (7) est plus long que large, dans lequel en particulier le rapport entre la longueur et la largeur est supérieur ou égal à 3, de façon avantageuse supérieure ou égal à 5 ou se situe dans la plage de 3 à 10. 10
 7. Sèche-linge selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément collecteur (7) est un balai de carbone. 15
 8. Sèche-linge selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément d'amortissement (19) et/ou élément de compensation de dilatation est un ressort, en particulier un ressort à bande ou à lames. 20
 9. Sèche-linge selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel au moins un élément d'amortissement (19) et/ou élément de compensation de dilatation agit/agissent sur le petit côté de l'élément collecteur (7). 25
 10. Sèche-linge selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel au moins un, de préférence deux éléments de ressort (15) agissant axialement sur l'élément collecteur (7) est/sont disposé(s). 30
 11. Sèche-linge selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément collecteur (7) est relié par l'intermédiaire d'un élément de retenue (13) à la zone de boîtier inférieure de la fixation de contact frotteur (3). 35
 12. Sèche-linge selon la revendication 11, dans lequel l'élément de retenue (13) limite un décalage axial de l'élément collecteur (7) par rapport au côté sortie du creux (5). 40
 13. Sèche-linge selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément de retenue (13) et/ou l'élément d'amortissement (19) et/ou l'élément de compensation de dilatation est/sont électriquement conducteur(s), reliant particulier électriquement l'élément collecteur (7) à un point de contact (11) disposé sur la face extérieure du boîtier. 45
 14. Sèche-linge selon la revendication 11, 12 ou 13, dans lequel l'élément de retenue (19) est flexible, en particulier un toron. 50
 15. Sèche-linge selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le dispositif à contact frotteur (1) présente une base (9) pour une fixation à un socle (25) ou dans une position de montage du sèche-linge. 55
 16. Sèche-linge selon la revendication 15, dans lequel la base (9) présente une surface de guidage ou surface d'appui qui est inclinée par rapport à l'axe de décalage de l'élément collecteur (7).
 17. Sèche-linge selon la revendication 16, dans lequel l'inclinaison se situe dans la plage de 5° à 85°, de préférence dans la plage de 30° à 80°, de façon particulièrement préférée dans la plage de 45° à 80°.
 18. Sèche-linge selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant un socle (25) pouvant être fixé dans une position de montage du sèche-linge, dans lequel le dispositif à contact frotteur (1) peut être fixé par sa base (9) dans le socle (25), pouvant en particulier être encliqueté par sa base dans le socle.
 19. Sèche-linge selon la revendication 18, dans lequel le socle (25) présente un premier plan qui se situe dans le plan de la position de montage du sèche-linge, et un deuxième plan qui se situe dans le plan de la base (9) de la fixation de contact frotteur (1), et dans lequel le premier et le deuxième plan se trouvent sous un angle l'un par rapport à l'autre.
 20. Sèche-linge selon la revendication 19, dans lequel l'angle se situe dans la plage de 5° à 80°, de préférence dans la plage de 10° à 60°, de façon particulièrement préférée dans la plage de 20° à 45°.
 21. Dispositif à contact frotteur (1), comprenant un élément collecteur (7) et un creux (5) pour recevoir l'élément collecteur (7) de façon axialement mobile, **caractérisé en ce que** le dispositif à contact frotteur (1) présente au moins un élément d'amortissement (19) et/ou élément de compensation de dilatation agissant latéralement sur l'élément collecteur (7), dans lequel l'élément d'amortissement (19) et/ou élément de compensation de dilatation permet/ permettent de compenser un jeu latéral entre l'élément collecteur (7) et le creux (5).
 22. Dispositif à contact frotteur selon la revendication 21, dans lequel l'élément d'amortissement (19) et/ou élément de compensation de dilatation est un ressort, en particulier un ressort à lames ou un ressort à bande.

- 23.** Dispositif à contact frotteur selon la revendication 21 ou 22, dans lequel au moins un élément d'amortissement (19) et/ou élément de compensation de dilatation agit/agissent sur le petit côté de l'élément collecteur (7). 5
- 24.** Dispositif à contact frotteur selon la revendication 21, 22 ou 23, dans lequel l'élément collecteur (7) est plus long que large, dans lequel en particulier le rapport entre la longueur et la largeur est supérieur ou égal à 3, de façon avantageuse supérieur ou égal à 5 ou se situe dans la plage de 3 à 10. 10
- 25.** Dispositif à contact frotteur selon l'une quelconque des revendications 21 à 24, dans lequel une base de montage (9) du dispositif à contact frotteur (1) présente une surface de guidage ou une surface d'appui qui est inclinée par rapport à l'axe de décalage de l'élément collecteur (7). 15
20
- 26.** Dispositif à contact frotteur selon la revendication 25, dans lequel l'inclinaison se situe dans la plage de 5° à 85°, de préférence dans la plage de 30° à 80°, de façon particulièrement préférée dans la plage de 45° à 80°. 25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

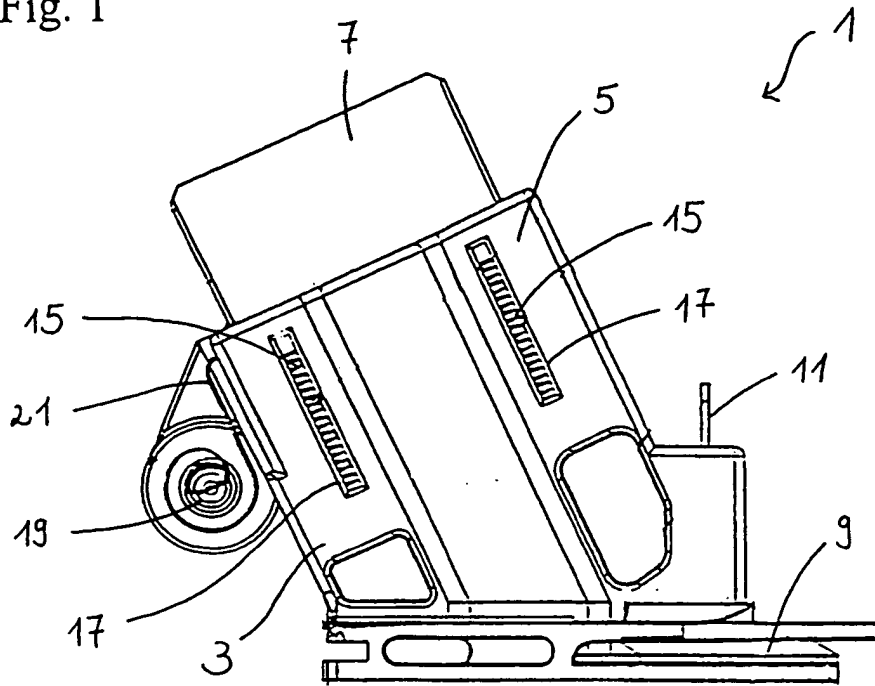


Fig. 2

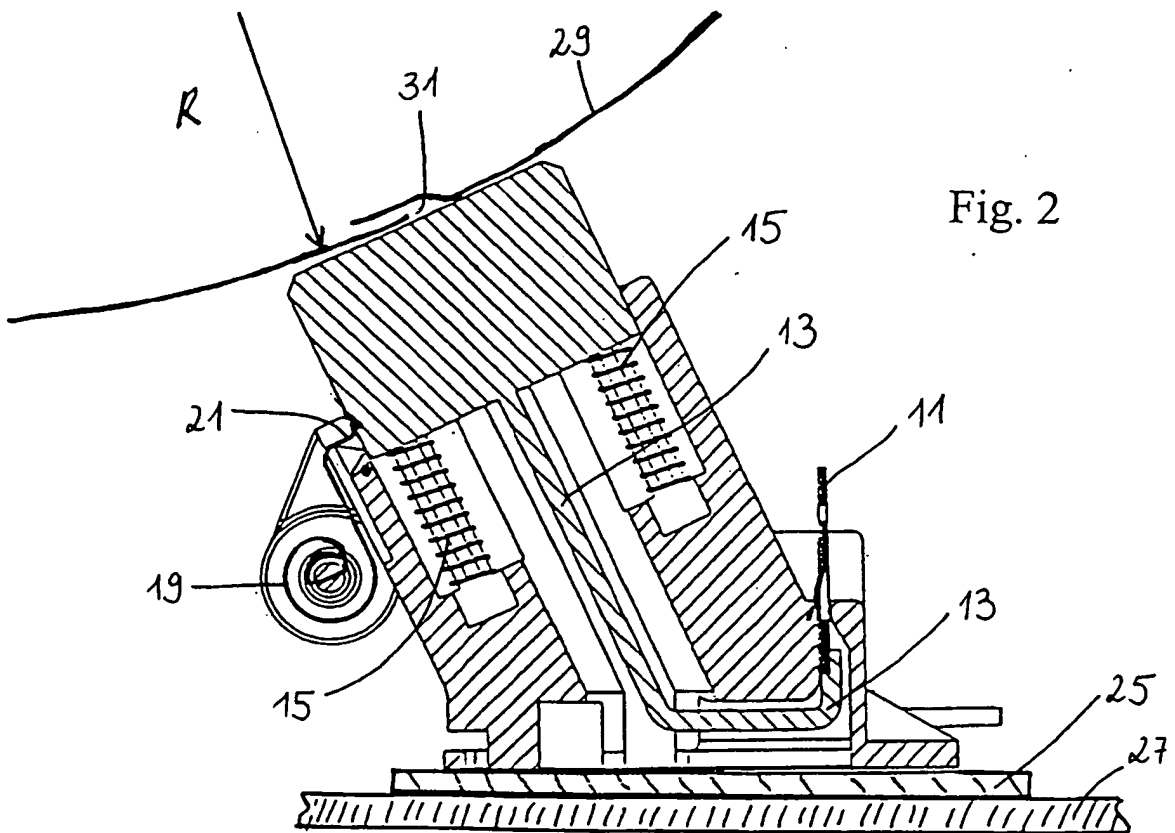


Fig. 3

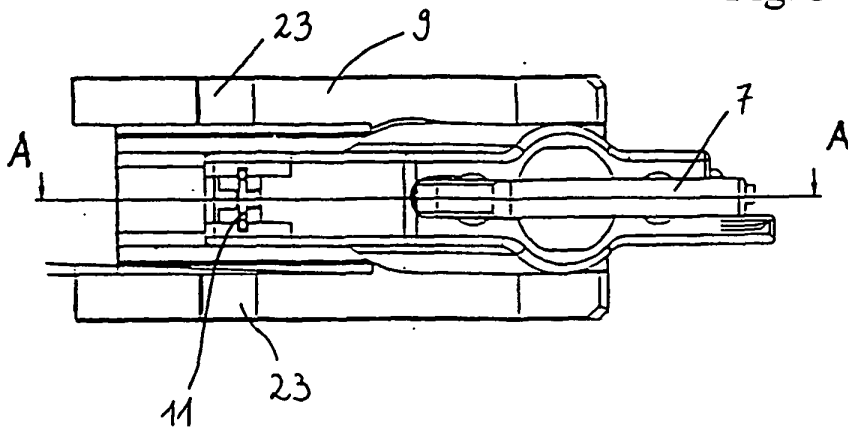


Fig. 4

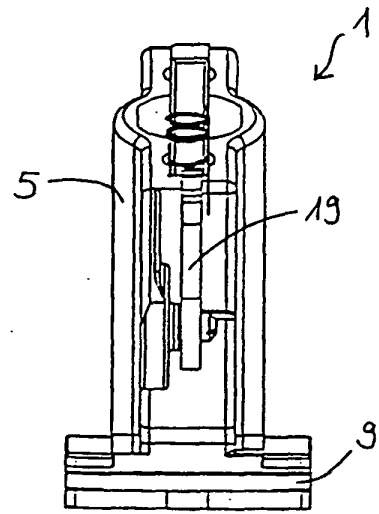
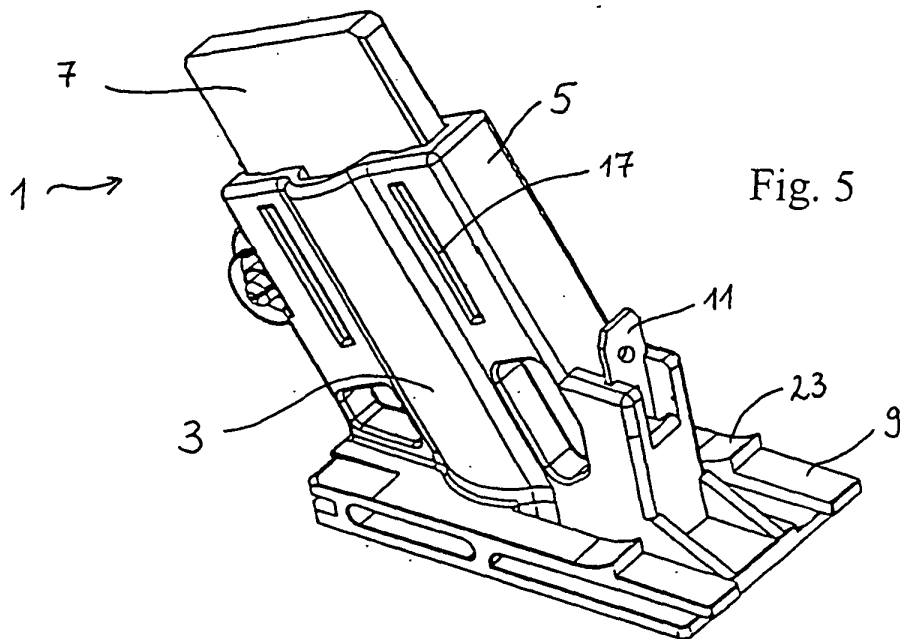


Fig. 5



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 3287818 A [0003]
- US 3402478 A [0004]
- DE 19737340 A1 [0005]
- DE 102004019700 B3 [0006]