

(19)



(11)

EP 1 896 643 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.10.2008 Patentblatt 2008/41

(51) Int Cl.:
D06F 37/42 ^(2006.01) **D06F 58/04** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06708444.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2006/060170

(22) Anmeldetag: **22.02.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/120046 (16.11.2006 Gazette 2006/46)

(54) **WÄSCHETROCKNER**

CLOTHES DRYER

SECHE-LINGE

(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: **13.05.2005 DE 102005022353**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.03.2008 Patentblatt 2008/11

(73) Patentinhaber: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
• **SCHUCK, Rolf**
28562 New Bern, NC (US)
• **SCHULZ, Manfred**
12107 Berlin (DE)
• **ZIEMANN, Andreas**
14469 Potsdam (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 134 316 WO-A-20/05073453
DE-A1- 2 745 865 DE-A1- 3 301 636
US-A- 3 924 085 US-A1- 2004 134 239

EP 1 896 643 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 geht aus von einem Wäschetrockner mit einer durch eine in der Frontwand eines Gehäuses angeordneten Beschickungsöffnung zugänglichen Trockenraum, mit einem Aufreißverschluss für eine Tür der Beschickungsöffnung und mit einer Sicherheitsschaltvorrichtung, die beim Öffnen der Tür die Betriebsspannung für den Wäschetrockner unterbricht. Die einseitig am Gerätegehäuse angelenkte und in der horizontalen Ebene verschwenkbare Tür ist in Schließstellung gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert ist, wobei die Sicherheitsschaltvorrichtung in Abhängigkeit von der Offen- oder Schließstellung der Tür die Stromversorgung für den Wäschetrockner unterbricht oder einschaltet.

[0002] In der DE 33 01 636 C2 wird eine aufreißbare Verschlussvorrichtung für Türen von elektrischen Haushaltgeräten beschrieben, bei der die Sicherheitsschaltung mit der Verschlussvorrichtung mechanisch in direkter Wirkverbindung steht. Bei dieser bekannten Vorrichtung ist in der Tür eine Gabelfalle schwenkbar angeordnet, die beim Schließen und Öffnen der Tür durch einen im Gerätegehäuse fest angeordneten Riegel jeweils in eine stabile Offen- oder Schließstellung gebracht werden kann. Die Bewegung der Gabelfalle wird in der Art eines Kniehebelgelenks über eine federbelastete Schubstange auf einen Stößel übertragen, der einen im Stromkreis des Haushaltgerätes liegenden Schalter betätigt. Die Funktionselemente dieser kombinierten Verschluss- und Sicherheitsschaltung sind so justiert, dass beim Öffnen der Tür der Netzstromkreis des Gerätes unterbrochen wird, wenn der Kippunkt des Kniehebelgelenks durch die Aufreißbewegung überwunden ist.

[0003] Die Verschlussvorrichtung ist vormontiert in einem Schlossgehäuse untergebracht, das in eine Tragplatte der Tür eingesetzt wird.

Ferner offenbart auch US 3 924 085 A einen Wäschetrockner mit einer als Aufreißverschluss gestalteten Verschlussvorrichtung.

[0004] Vorrichtungen der beschriebenen Art, bei denen die Sicherheitsschaltung mit dem Aufreißverschluss der Tür mechanisch gekoppelt ist, haben sich wegen ihrer Störanfälligkeit in der Praxis nicht durchgesetzt. Bekannt geworden sind in einer Vielzahl von verschiedenen Ausführungsformen Vorrichtungen, bei denen der Türverschluss und die Sicherheitsschaltung für die Netzspannung funktionell von einander getrennt sind. Eine in der Praxis häufig anzutreffende Lösungsvariante sieht vor, dass die Schaltvorrichtung durch einen unter Federspannung stehenden Stößel betätigt wird, der bei Offenstellung der Tür aus der Frontwand des Haushaltgerätes heraussteht und der beim Schließen der Tür durch den Türrahmen nach innen gedrückt wird. Der Stößel ist regelmäßig im oberen Bereich der Beschickungsöffnung mittig angeordnet und somit auch räumlich vom Türverschluss getrennt. Bekannt ist auch, den Stößel fest am Türrahmen anzuordnen.

[0005] Mit dieser Anordnung des Stößels ist der Vorteil

verbunden, dass bei einem möglichen Tür-Anschlagwechsel, die Schaltvorrichtung für beide Anschlagsmöglichkeiten ohne Anpassungsarbeiten in gleicher Weise funktioniert.

[0006] Schließ- und Schaltvorrichtung sind so justiert, dass in Schließstellung der Tür die im Netzstromkreis des Gerätes liegenden Schaltkontakte eines Unterbrechungsschalters geschlossen sind und diese durch Druckfedereinwirkung sich öffnen, sobald durch eine Aufreißbewegung der Türrahmen aus der Schließposition abhebt und den Stößel freigibt.

[0007] Im Laufe der Zeit kann sich die Tür verziehen, etwa durch Alterung oder durch unsachgemäßen Umgang mit dem Haushaltgerät. Nachteilig wirkt sich dann aus, dass die vom Hersteller des Gerätes vorgenommene Justierung zwischen Verschluss- und Schaltvorrichtung verloren geht und als Folge davon Störungen bei der Sicherheitsschaltung auftreten können. Dann können nämlich beispielsweise bei geschlossener Tür die Schaltkontakte nicht sicher schließen, oder beim Öffnen der Tür wird die Stromversorgung für das Gerät allenfalls verzögert unterbrochen.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, für einen Wäschetrockner der eingangs genannten Art eine gegenüber dem Stand der Technik konstruktiv verbesserte Lösung anzugeben, mittels der die Justierung zwischen der Verschlussvorrichtung und dem Sicherheitsschalter dauerhaft erhalten bleibt, auch wenn die räumliche Trennung des Baugruppen erhalten bleibt. Es ist ferne Aufgabe der Erfindung, die Anzahl der zur fertigungstechnischen Realisierung der erfindungsgemäßen Vorrichtung benötigten Einzelteile auf ein Minimum zu beschränken, um den Aufwand bei der Lagerhaltung und der Montage des Wäschetrockners zu verringern.

[0009] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die im Anspruch 1 genannten Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen, deren Merkmale ohne Abweichung von der erfindungsgemäßen Idee beliebig miteinander kombinierbar sind.

[0010] Nach Maßgabe der Erfindung sind die Sicherheitsschaltvorrichtung funktionell getrennt von der Verschlussvorrichtung in räumlicher Nähe zu dieser angeordnet ist. Vorzugsweise sind der Schließkloben und der Dorn einstückig auf einem Trägerteil angeordnet und aus festem Kunststoff gefertigt. Die Funktionsteile der Verschlussvorrichtung und der Schaltvorrichtung auf sind gehäuseseitig ebenfalls in einem Kombinationsbaustein integriert, so dass bei der Fertigung des Wäschetrockners in das Gerätegehäuse und in den Türrahmen nur jeweils eine Baugruppe zu montieren ist.

[0011] Durch die räumliche Nähe der Verschlussvorrichtung und der Sicherheitsschaltung und ihrer Anordnung in gemeinsamen Bausteinen ist gewährleistet, dass die beim Herstellen des Wäschetrockners vorgenommene Abstimmung der Schalterfunktion in Abhängigkeit vom Schließzustand der Tür dauerhaft erhalten bleibt. Ein Verziehen der Tür - etwa durch Alterungserscheinun-

gen oder unsachgemäßen Umgang mit dem Wäschetrockner - ist für die einwandfreie Funktion der nach Maßgabe der Erfindung gestalteten Schließ- und Sicherheitsschaltvorrichtung ohne Einfluss.

[0012] Die Funktionsteile der Verschluss- und Sicherheitsschaltvorrichtung sind konstruktiv in einem türseitigen und einem gehäuseseitigen Baustein zusammengefasst, so dass im Herstellungsprozess des Wäschetrockners nur zwei Einzelteile zu montieren sind. Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist in Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, als Befestigungsmittel die zur Montage der Tür und die zur Verbindung von Lagerschild und Frontwand eingesetzten Schrauben zu verwenden. Die Anzahl der in der Lagerhaltung vorzuhaltenden Einzelteile und der Montageaufwand beim Einbau der erfindungsgemäßen Bausteine sind somit auf ein Minimum reduziert. Im Vergleich zu bekannten Vorrichtungen beinhaltet die Erfindung eine ökonomisch sehr günstige Lösung.

[0013] Die Erfindung sowie deren vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten werden nachstehend am Beispiel einer bevorzugten Ausführungsform eines Wäschetrockners unter Bezugnahme auf die nachfolgend aufgeführten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen Wäschetrockner mit frontseitiger Beschickungsöffnung,

Fig. 2 eine Tür in einer vom Trockenraum her gesehenen Ansicht,

Fig. 3 einen türseitigen Trägerbaustein in Seitenansicht,

Fig. 4 den türseitigen Trägerbaustein in perspektivischer Ansicht und

Fig. 5 den geräteseitigen Kombinationsbaustein.

[0014] In Fig. 1 ist ein frontbeschickbarer Wäschetrockner 1 in einer bevorzugten Ausführungsform dargestellt. Die Beschickungsöffnung 3 des Wäschetrockners 1 ist mit einer über ein Scharnier 6 am Gerätegehäuse angelenkten Tür 4 verschließbar. Die Tür 4 besteht aus einem zweiteiligen Kunststoffrahmen 7 mit umlaufender Dichtung 19 und eingepasster Klarsichtscheibe 5, die durch die miteinander verschraubten Rahmenteile gehalten wird.

[0015] Die Verschlussvorrichtung für die Tür 4 enthält eine bekannte Aufreißsicherung, bei der die Tür 4 durch einen kräftigen Zug nach außen geöffnet wird. Die ebenfalls bekannte Sicherheitsschaltvorrichtung ist funktionell getrennt von der Verschlussvorrichtung in unmittelbarer räumlicher Nähe zu dieser angeordnet. Die Funktionsteile für beide Vorrichtungen sind in einem türseitigen (8) und einem geräteseitigen Baustein 9 eingebunden.

[0016] An der Tür 4 gegenüber dem Scharnier 6 sind

der Schließkloben 11 zum Verschließen der Tür 4 und der Dorn 10 zum Betätigen der Sicherheitsschaltvorrichtung auf einem gemeinsamen Trägerbaustein 8 angeordnet. Dieser türseitige Trägerbaustein 8 ist zusammen mit dem Schließkloben 11 und dem Dorn 10 einstückig aus einem verstärkten Kunststoff gefertigt.

[0017] Der Trägerbaustein 8 wird bei der Montage der Tür 4 in eine passgenaue, im Türrahmen 7 eingeformte Aufnahme eingelegt und durch Verschraubung der Rahmenteile eingepresst. Die Verschraubung sichert den festen Sitz der im Rahmen 7 gehaltenen Klarsichtscheibe 5. Da weitere Schrauben oder andere Befestigungsmittel speziell für den stabilen Halt des Trägerbausteins 8 im Türrahmen 7 nicht erforderlich sind, muss auch bei der Montage kein zusätzlicher Mehraufwand geleistet werden.

[0018] Im gehäuseseitigen Baustein 9 (Fig. 5) sind der Türverschluss 16 und ein Gehäuse 15 zur Aufnahme des Kontaktschalters integriert. Der Baustein 9 hat ein Kunststoffgehäuse, in dem die darin eingesetzten Teile, räumlich und funktionell getrennt, fest zueinander positioniert sind.

[0019] Zur Sicherung gegen ein Verdrehen oder einen seitlichen Versatz sind am gehäuseseitigen Baustein 9 mehrere Vorsprünge 17 angeformt, mittels derer sich der Baustein 9 einerseits an der Frontwand 2 bzw. am Lagerschild 21 abstützt und andererseits in entsprechenden Ausnehmungen eingreift. Damit ist der Baustein 9 sicher positioniert.

[0020] Der Baustein 9 kann anstelle der Vorsprünge 17 und Ausnehmungen oder zusätzlich zu ihnen durch nur eine Schraube verschraubt werden, die an dieser Stelle das Lagerschild 21 und die Frontwand 2 des Wäschetrockners 1 verbindet. Dazu ist im Baustein 9 ein Schraubloch 14 etwa mittig zwischen der Aufnahme 16 für die Verschlussvorrichtung und dem Schaltergehäuse 15 vorgesehen.

[0021] Die fertigungstechnische Umsetzung der Erfindung ist insgesamt mit einem minimalen Aufwand verbunden.

[0022] Der Schließkloben 11 weist eine fensterartige Öffnung 12 auf, in die beim Verschließen der Tür der drehbare Nocken 18 eingreift. Unter Einwirkung einer Federkraft kann der Nocken 18 zwei stabile Positionen einnehmen, die durch einen vorderen und einen hinteren Anschlag bestimmt sind. Beim Öffnen oder Schließen der Tür 4 ist bis zu einem Kippunkt eine Federkraft zu überwinden, die dann den Nocken 18 selbsttätig in die entgegengesetzte Position drückt. Der Aufreißverschluss ist so ausgelegt, dass die aufzuwendende Kraft beim Öffnen der Tür 4 wesentlich größer ist als diejenige beim Verschließen.

[0023] Beim Schließen durch Druck auf die Tür 4 werden vom Dorn 10 Schaltkontakte der Sicherheitsschaltvorrichtung gegen die Wirkung einer Druckfeder geschlossen. Diese schließen indirekt - z.B. durch ein Relais - den Betriebsstromkreis des Wäschetrockners. Die Sicherheitsschaltvorrichtung bietet in dieser Form si-

cherheitstechnische Vorteile; denn in Türnähe wird nur mit Niederspannung gearbeitet.

[0024] Durch die aufeinander abgestimmte Größe des Dorns 10 und des Schließklobens 11 auf der Türseite sowie der Anordnung und Schaltweite des Kontaktschalters und der Verschlussvorrichtung auf der Geräteseite kann für die Schaltfunktion in Abhängigkeit von der Schließstellung der Tür 4 eine sehr eng tolerierte Justierung vorgenommen werden. Die Konstruktion des Trägerbausteins 8 und des Kombinationsbausteins 9, ihre Anordnung und ihre Befestigung in der beschriebenen Art bewirken, dass die einmal eingestellte Justierung dauerhaft erhalten bleibt.

[0025] An der Basis zum Trägerbaustein 8 sind der Dorn 10 und der Schließkloben 11 konisch verbreitert. Dies dient einerseits der erhöhten Stabilität des Bausteins 8, zugleich aber auch zur Stabilisierung von Dorn 10 und Schließkloben 11 und zur sicheren Positionierung in Relation zur Schalter- bzw. Verschlussaufnahme 13, 18. Eine veränderte Position der Tür 4 bleibt daher ohne negative Auswirkung für die einwandfreie Funktion der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Patentansprüche

1. Wäschetrockner mit einer durch eine in der Frontwand (2) eines Gehäuses (20) angeordneten Beschickungsöffnung (3) zugänglichen Trockenraum, mit einer als Aufreißverschluss gestalteten Verschlussvorrichtung (11, 18) für eine Tür (4) der Beschickungsöffnung (3) und mit einer Sicherheitsschaltvorrichtung (10, 13), die beim Öffnen der Tür (4) die Betriebsspannung für den Wäschetrockner unterbricht, wobei die Sicherheitsschaltvorrichtung (10, 13) einen Dorn (10) und eine dazu korrespondierende Schalteraufnahme (13) mit einem Kontaktschalter, und die Verschlussvorrichtung (11, 18) einen Schließkloben (11) und einen dazu korrespondierenden, in zwei stabile Positionen drehbaren Nocken (18) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherheitsschaltvorrichtung (10, 13) funktionell getrennt von der Verschlussvorrichtung (11, 18) ist, und **dass** der Dorn (10) und der Schließkloben (11) in einen an der Tür (4) angebrachten türseitigen Baustein (8) und die Schalteraufnahme (13) und der Nocken (18) in einem an der Frontwand (2) angebrachten gehäuseseitigen Baustein (9) integriert sind.
2. Wäschetrockner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der türseitige Baustein (8) ein verstärktes Kunststoffteil ist.
3. Wäschetrockner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tür (4) in einem zweigeteilten Türrahmen (7) gefasst ist, in den Ausnehmungen zur Aufnahme des türseitigen Bausteins (8) ein-

geformt sind.

4. Wäschetrockner nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der türseitige Baustein (8) durch Presssitz im Türrahmen (7) gehalten ist, dessen zwei Teile miteinander verschraubt sind.
5. Wäschetrockner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der gehäuseseitige Baustein (9) derart dimensioniert und ausgeformt ist, dass er sich zwischen einem zur Abstützung einer Wäschetrommel dienenden, im Gehäuseinneren angeordneten, die Tür (4) umgebenden Lagerschild (21) und der Frontwand (2) positionsgesichert abstützt.
6. Wäschetrockner nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mechanisch feste Sitz des gehäuseseitigen Bausteins (9) durch mindestens eine in das Lagerschild (21) eingearbeitete Kontur (22) sowie durch in das Lagerschild (21) und in Teile der Frontwand (2) eindringende Vorsprünge (17) gesichert ist.

Claims

1. Laundry drier with a drying chamber, which is accessible by a loading opening (3) arranged in the front wall (2) of a housing (20), with a closure device (11, 18), which is designed as a tear-open closure, for a door (4) of the loading opening (3) and with a safety switching device (10, 13) which interrupts the operating voltage for the laundry drier when the door (4) is opened, wherein the safety switching device (10, 13) comprises a spike (10) and a switch receptacle (13), which corresponds therewith, with a contact switch, and the closure device (11, 18) comprises a closing member (11) and a dog (18), which corresponds therewith and which is rotatable into two stable positions, **characterised in that** the safety switching device (10, 13) is functionally separate from the closure device (11, 18) and that the spike (10) and the closing member (11) are integrated in a door-side module (8) mounted on the door (4) and the switch receptacle (13) and the dogs (18) are integrated in a housing-side module (9) mounted on the front wall (2).
2. Laundry drier according to claim 1, **characterised in that** the door-side module (8) is a reinforced plastics material part.
3. Laundry drier according to claim 1, **characterised in that** the door (4) is held in a two-part door frame (7), in which recesses for reception of the door-side module (8) are formed.
4. Laundry drier according to claim 3, **characterised**

in that the door-side module (8) is retained by press fit in the door frame (7), the two parts of which are screw-connected together.

5. Laundry drier according to claim 1, **characterised in that** the housing-side module (9) is dimensioned and shaped in such a manner that it is supported to be secured in position between a bearing panel (21), which serves for support of a laundry drum and which is arranged in the housing interior and surrounds the door (4), and the front wall (2).
6. Laundry drier according to claim 5, **characterised in that** the mechanical fixed seat of the housing-side module (9) is secured by at least one contour (22), which is formed in the bearing panel (21), as well as by projections (17) penetrating into the bearing panel (21) and into parts of the front wall (2).

les deux parties sont vissées l'une à l'autre.

5. Sèche-linge selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le module (9) côté boîtier est dimensionné et formé de telle sorte qu'il s'appuie dans une position bloquée entre une flasque (21) servant au soutien d'un tambour à linge, disposé à l'intérieur du boîtier et entourant la porte (4) et la paroi avant (2).
6. Sèche-linge selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'ajustement serré au plan mécanique du module (9) du côté boîtier est bloqué par au moins un contour (22) intégré dans la flasque (21) et par des saillies (17) pénétrant dans la flasque (21) et dans des parties de la paroi avant (2).

Revendications

1. Sèche-linge comprenant un espace de séchage accessible par une ouverture d'alimentation (3) disposée dans la paroi avant (2) d'un boîtier (20), un dispositif de fermeture (11, 18) conçu comme fermeture à ouverture rapide pour une porte (4) de l'ouverture d'alimentation (3) et un dispositif de commutation de sécurité (10, 13), qui coupe la tension de service pour le sèche-linge lors de l'ouverture de la porte (4), le dispositif de commutation de sécurité (10, 13) présentant un mandrin (10) et un logement de commutateur (13) correspondant à ce mandrin avec un interrupteur de contact, et le dispositif de fermeture (11, 18) présentant un piston de fermeture (11) et une came (18) correspondant à ce piston et pouvant être tournée dans deux positions stables, **caractérisé en ce que** le dispositif de commutation de sécurité (10, 13) est séparé au plan fonctionnel du dispositif de fermeture (11, 18) et **en ce que** le mandrin (10) et le piston de fermeture (11) sont intégrés dans un module (8) du côté porte placé sur la porte (4) et le logement d'interrupteur (13) et la came (18) sont intégrés dans un module (9) du côté boîtier placé sur la paroi avant (2).
2. Sèche-linge selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le module (8) côté porte est une partie plastique renforcée.
3. Sèche-linge selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la porte (4) est montée sur un cadre de porte (7) divisé en deux dans lequel sont formés des évidements pour logement du module (8) côté porte.
4. Sèche-linge selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le module (8) côté porte est maintenu par un ajustement serré dans le cadre de porte (7) dont

Fig. 1

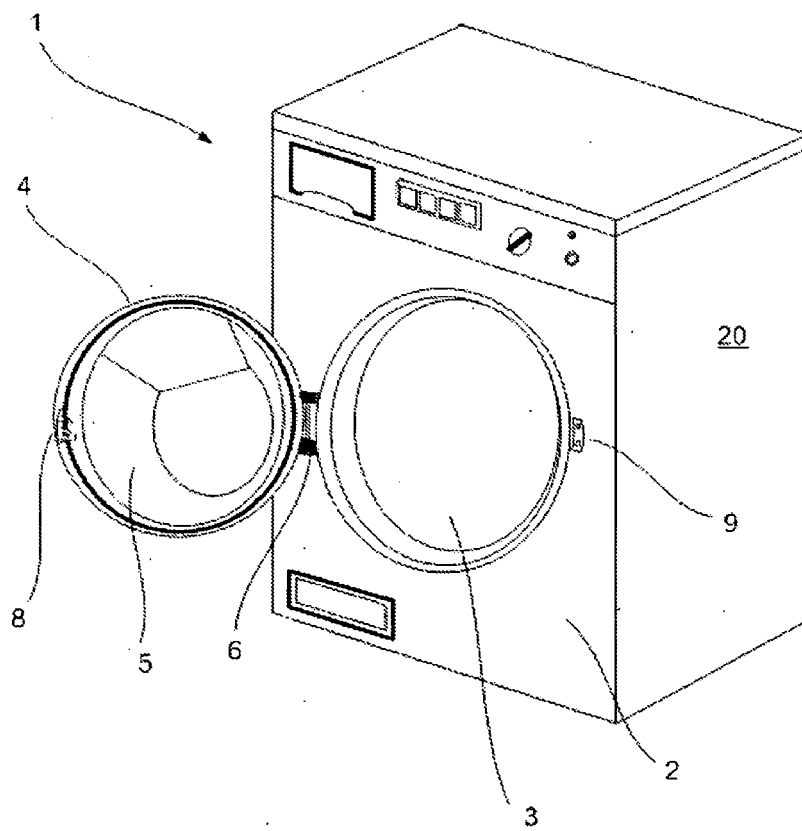


Fig. 2

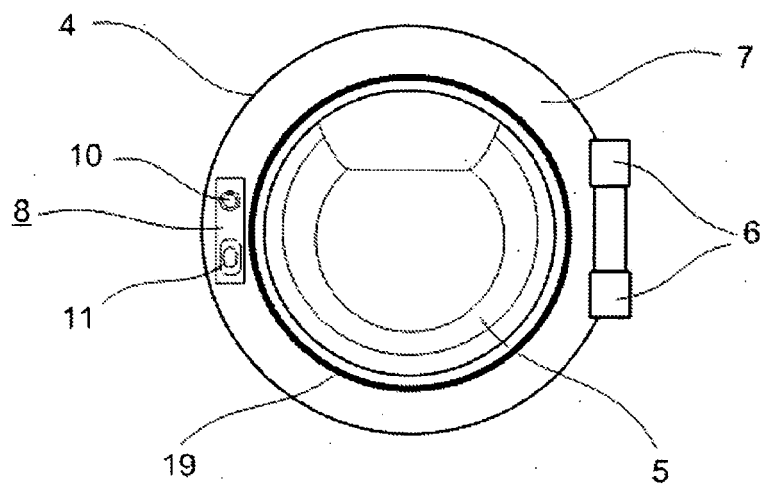


Fig. 3

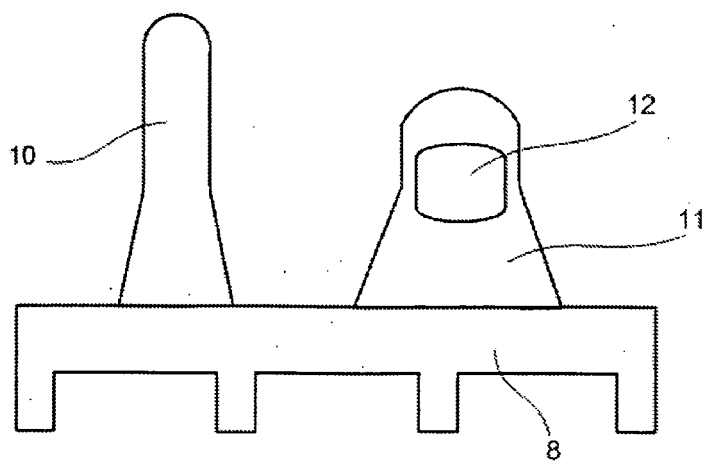


Fig. 4

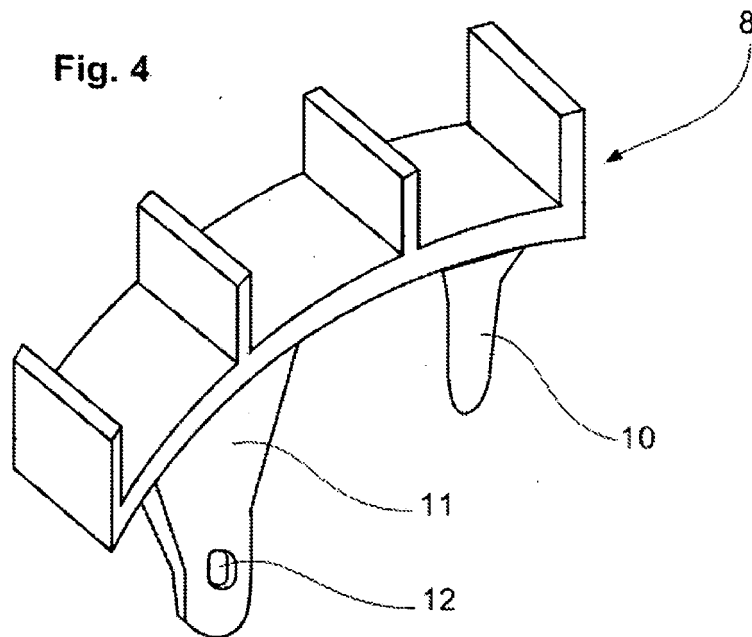
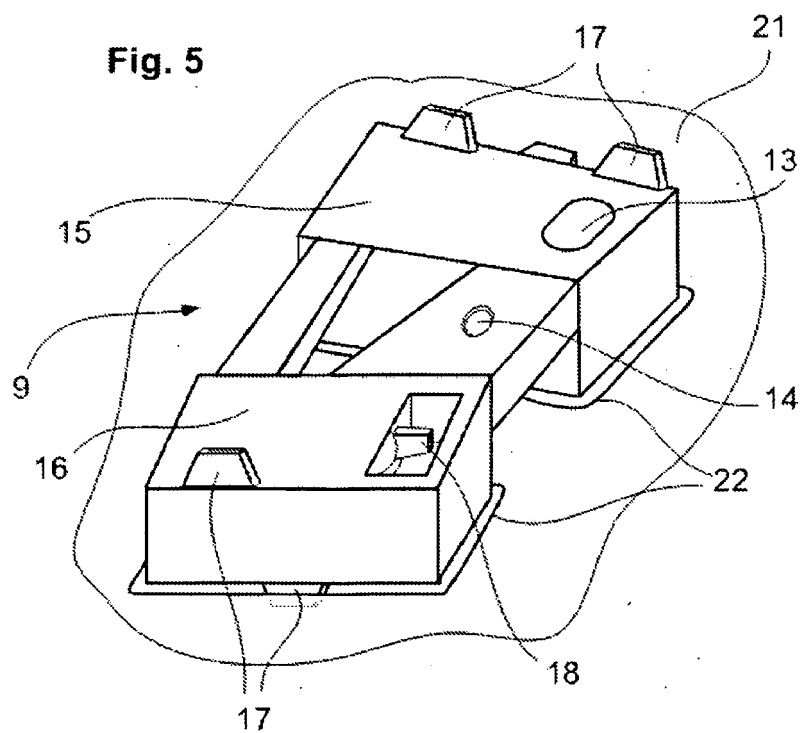


Fig. 5



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

- DE 3301636 C2 [0002]
- US 3924085 A [0003]