



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.10.2014 Patentblatt 2014/41

(51) Int Cl.:
D06F 37/42 ^(2006.01)
D06F 58/20 ^(2006.01) *D06F 39/14* ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14162565.7**

(22) Anmeldetag: **31.03.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• **Bextermöller, Andreas**
49324 Melle (DE)
• **Birkenhauer, Udo**
59929 Brilon (DE)
• **Stenzel, Sebastian**
33818 Leopoldshöhe (DE)

(30) Priorität: **05.04.2013 DE 102013103406**

(54) **Türverschluss für elektrische Haushaltsgeräte**

(57) Die Erfindung betrifft einen Türverschluss für elektrische Haushaltsgeräte, insbesondere für eine Waschmaschine oder einen Wäschetrockner, der einen am Gerätegehäuse gehaltenen Grundkörper (1) mit einem an einer drehbaren und unter Federwirkung linear verschiebbaren Verriegelungsteil (3), einen an einer Gerätetür befestigten, bei deren Schließen in das Verriegelungsteil (3) eingreifenden Schließkloben und mindestens einen durch einen Schaltmagneten (10) und einen Reedkontakt (9, 9') gebildeten Reedsensor zum Erfassen der Türschließposition umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaltmagnet (10) fest mit dem Ver-

riegelungsteil (3) verbunden ist und aus einer zum Reedkontakt (9, 9') senkrechten ersten Position in eine waagerechte zweite Position drehbar und anschließend zum Reedkontakt (9, 9') hin in eine dritte Position linear verschiebbar ist. Die an das Verriegelungsteil gekoppelte dreh- und linearbewegliche Anordnung des Schaltmagneten gegenüber dem Reedkontakt gewährleistet ein zuverlässiges Erkennen der Schließposition, und zwar auch bei in einem bestimmten Toleranzbereich liegenden Reedkontakten mit unterschiedlicher Empfindlichkeit.

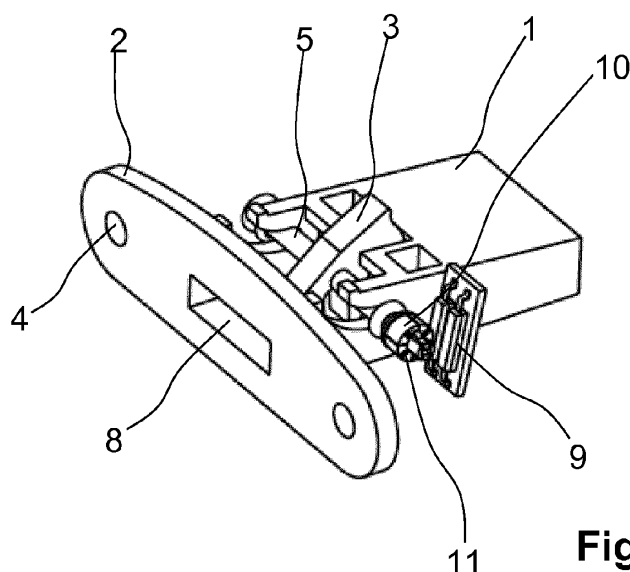


Fig. 6

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Türverschluss für elektrische Haushaltsgeräte nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei einer bekannten Türverriegelung der eingangs erwähnten Art (DE 10 2011 010 439 A1) bewirkt der an der Gerätetür befestigte Schließkloben während der Schließbewegung zunächst eine Schwenkbewegung des an einer an dem Hausgerät vorgesehenen Verschlusseinheit gelagerten Verriegelungsteils (Drehfalle) bzw. eine Drehbewegung der mit diesem verbundenen Achse. Anschließend erzeugt eine mit dem Verriegelungsteil verbundene Feder eine Linearbewegung des Verriegelungsteils, um die Gerätetür mithilfe des mit dem Schließkloben in Wirkverbindung stehenden Verriegelungsteils in die Schließposition zu ziehen und in dieser Position zu verriegeln.

[0003] Zur Einhaltung der geltenden Sicherheitsnormen beim Betrieb des Haushaltsgerätes ist es erforderlich, den Schließzustand zu signalisieren. Die Überwachung des Schließens der Gerätetür erfolgt bekanntermaßen mit einem einen Schaltmagnet und einen Reedkontakt umfassenden Reedsensor, dessen beim Schließen der Gerätetür durch eine dadurch erzeugte Bewegung der Schaltmagnete geändertes Magnetfeld das Schließen der Reedkontakte bewirkt und damit das Erreichen der Schließposition anzeigt. Die Verwendung eines Reed-Schalters als Türkontaktschalter ist z.B. aus der DE 10 2005 052 428 A1 bekannt. Die exakte Anzeige der Schließposition, d. h. ob die Gerätetür tatsächlich vollständig geschlossen ist, bereitet jedoch insofern Schwierigkeiten, als die Reedkontakte nur in einer relativ großen Toleranz, das heißt in unterschiedlicher Empfindlichkeit und dementsprechend unterschiedlich großen Schaltkeulen (Schaltwirkbereiche für die Schaltmagnete) zur Verfügung stehen und somit nicht in jedem Fall exakt erkannt werden kann, ob die betreffende Gerätetür zum Schaltzeitpunkt des Reedkontakts richtig geschlossen ist oder ob der Reedkontakt aufgrund einer durch die Toleranzbreite bedingten hohen Empfindlichkeit schon zu einem früheren Zeitpunkt das Erreichen der Türschließposition signalisiert, wenn diese tatsächlich nicht erreicht ist, das heißt die Tür entgegen den Sicherheitsnormen nicht bzw. nicht richtig geschlossen ist. Andererseits kann bei einem unempfindlichen Reedkontakt die Schließposition nicht erkannt werden, obwohl die Gerätetür bereits geschlossen ist.

[0004] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, einen für elektrische Hausgeräte vorgesehenen Türverschluss der eingangs erwähnten Art so auszubilden, dass trotz der in unterschiedlicher Empfindlichkeit zur Verfügung stehenden Reedkontakte der Schließzeitpunkt zuverlässig angezeigt wird und somit bei exakt wirkendem Türverschluss eine hohe Betriebssicherheit des Haushaltsgerätes gewährleistet ist.

[0005] Erfindungsgemäß wird dieses Problem mit einem gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1 aus-

gebildeten Türverschluss gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0006] Bei einem Türverschluss der eingangs erwähnten Art besteht der Kern der Erfindung in der Kopplung des Schaltmagneten an die Drehbewegung und an die Linearbewegung des Verriegelungsteils, so dass der Schaltmagnet beim Schließen der Gerätetür zunächst aus einer zum Reedkontakt ersten Position in eine zweite Position gedreht und anschließend linear zum Reedkontakt hin bewegt wird. Aufgrund dieser Bewegungskombination gelangt der Schaltmagnet mit Sicherheit in die Schaltkeulen des Reedkontaktes, und zwar unabhängig von einer hohen oder geringen Empfindlichkeit des Reedkontaktes. Dadurch wird in jedem Fall und trotz großer Toleranz der Reedschalter das Schließen der Gerätetür zuverlässig signalisiert. In Ausgestaltung der Erfindung weist das Verriegelungsteil eine in Achsführungen eines Grundkörpers gelagerte Führungssache auf, an deren stirnseitigem Ende gegenüber dem Reedkontakt der der Dreh- und Linearbewegung des Verriegelungsteils folgende Schaltmagnet angebracht ist.

[0007] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist der Schaltmagnet ein sich in Längsrichtung der Führungssache erstreckender Stabmagnet mit sich in dessen Längsrichtung gegenüberliegendem Nord- und Südpol. Der Schaltmagnet kann auch als auf einem Verlängerungsstück der Führungssache angeordneter vierpoliger Ringmagnet ausgebildet sein.

[0008] In noch weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist der Reedkontakt gegenüber dem Schaltmagneten am Grundkörper des Türverschlusses angebracht oder neben diesem angeordnet.

[0009] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und werden nachfolgend näher beschrieben. Es zeigen

Figur 1 eine perspektivische Ansicht eines Türverschlusses in einer ersten Position des Verriegelungsteils und eines als Stabmagnet ausgebildeten Schaltmagneten;

Figur 2 eine Ansicht des Türschlusses nach Figur 1 in einer zweiten Position des Verriegelungsteils und des Schaltmagneten;

Figur 3 eine Ansicht des Türverschlusses in einer dritten Position des Verriegelungsteils und des Schaltmagneten;

Figur 4 eine Darstellung der verschiedenen Positionen des Schaltmagneten relativ zu einem im Toleranzbereich liegenden empfindlichen Reedkontakt;

Figur 5 eine Darstellung der Schaltmagnetpositionen relativ zu einem im gleichen Toleranzbereich liegenden unempfindlichen Reedkontakt; und

Figur 6 eine perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform eines Türverschlusses mit einem als Ringmagnet ausgebildeten Schaltmagneten in der vollständig geschlossenen Verriegelungslage.

[0010] Wie Fig. 1 zeigt, umfasst ein - beispielsweise zum Schließen der Tür eines Wäschetrockners eingesetzter - Türverschluss einen Grundkörper 1 mit einem an einer Stirnseite gehaltenen Mundstück 2 und einem schwenkbar und linear verschiebbar geführten, auch als Drehfalle bezeichneten Verriegelungsteil 3. Mithilfe des Mundstücks 2 und in diesem vorgesehenen Bohrungen 4 ist der Türverschluss am - hier nicht dargestellten - Gehäuse eines Haushaltsgerätes angebracht. Das Verriegelungsteil 3 ist mit einer Führungssachse 5 verbunden, die beidseitig in Achsführungen 6 des Grundkörpers 1 gelagert ist. Die Achsführungen 6 sind so ausgebildet, dass die Führungssachse 5 beim Schließvorgang zunächst eine Rotationsbewegung und anschließend eine Linearbewegung ausführen kann. Figur 1 zeigt den Türverschluss in einer ersten Position des Verriegelungsteils 3 und in einer Lage, in der die Gerätetür offen ist.

[0011] Die Betätigung des Türverschlusses erfolgt mit einem an der Gerätetür befestigten Schließkloben (nicht dargestellt), der beim Schließen der Tür eine in dem Mundstück 2 ausgebildete Öffnung 8 (siehe Figur 6) durchgreift und dabei das Verriegelungsteil 3 kontaktiert und in eine Ausnehmung 7 des Verriegelungsteils 3 eingreift. Unter der Wirkung des Schließklobens wird das Verriegelungsteil 3, wie Fig. 2 zeigt, um einen bestimmten Schwenkwinkel in eine zweite Position verschwenkt. Gleichzeitig dreht sich die Führungssachse 5 in dem zum Mundstück 2 weisenden vorderen Teil der beiden Achsführungen 6 um einen bestimmten Drehwinkel (ca. 90°). In der in Figur 2 gezeigten Lage des Verriegelungsteils 3 ist die Gerätetür halb geschlossen.

[0012] Nachdem das mit dem Schließkloben im Eingriff befindliche Verriegelungsteil 3 die in Figur 2 dargestellte Lage eingenommen hat, wird es automatisch - zusammen mit dem Schließkloben der Gerätetür - mithilfe einer am Verriegelungsteil 3 angreifenden Feder (nicht dargestellt) mit seiner Führungssachse 5 entlang des linearen Teils der Achsführungen 6 in eine von dem Mundstück 2 weg weisenden Richtung in eine dritte Position gezogen. Die Gerätetür befindet sich jetzt in einer geschlossenen Lage.

[0013] Zur Anzeige der Schließposition dient ein Reed-sensor, der einen an dem Grundkörper 1 angebrachten Reedkontakt 9 und einen dem Reedkontakt 9 gegenüber liegenden, an der Stirnseite der Führungssachse 5 angebrachten Schaltmagneten 10 umfasst. In der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten ersten Ausführungsform fungiert ein Stabmagnet als Schaltmagnet 10. Während der Schaltmagnet 10 in der Ausgangsposition vor dem Schließvorgang (Figur 1, 4, 5, erste Position) eine im Wesentlichen senkrechte Lage zum Reedkontakt 9 einnimmt, befindet er sich in der um ca. 90° gedrehten Po-

sition gemäß Figur 2 und 3 oder 4 und 5 in einer im Wesentlichen waagerechten Ausrichtung zu dem Reedkontakt 9.

[0014] Die in Fig. 6 dargestellte zweite Ausführungsform des Türverschlusses unterscheidet sich von der zuvor beschriebenen ersten Ausführungsform im Wesentlichen dadurch, dass hier der Schaltmagnet 10 als ein ein Verlängerungsstück 11 der Führungssachse 5 umfassender, vierpoliger Ringmagnet ausgebildet ist.

[0015] Da der Schaltmagnet 10 an der dreh- und linearbeweglichen Führungssachse 5 des Verriegelungsteils 3 angebracht ist, wird das Schalten des Reedkontaktes 9, mit dem die Schließposition der Gerätetür angezeigt wird, durch die Kombination aus einer Drehbewegung und einer Linearbewegung des Schaltmagneten 10 ausgelöst. Aufgrund dieser Bewegungskombination des Schaltmagneten 10 relativ zum Reedkontakt 9, das heißt durch das Drehen und die lineare Verschiebung des Schaltmagneten in einer gedrehten (zum Reedkontakt waagerechten) Lage zum Reedkontakt hin ist - wie die nachfolgende Erläuterung der Figuren 4 und 5 zeigt - auch bei den im Toleranzbereich liegenden unempfindlichen Reedkontakten eine sichere Erkennung der Schließposition gewährleistet.

[0016] Figur 4a zeigt - in geöffnetem Zustand der Gerätetür - einen empfindlichen Reedkontakt 9 und einen in einer ersten Position gemäß Fig. 1 oder 6 senkrecht zu diesem angeordneten Schaltmagneten 10. Der Schaltmagnet 10 befindet sich außerhalb der Schaltkeule 12 des geöffneten Reedkontakts 9. Durch die mit dem Verschwenken des Verriegelungsteils 3 verbundene Drehung des Schaltmagneten 10 um 90° in die zweite Position gemäß Figur 2 ergeben sich die in Fig. 4b dargestellten Schaltkeulen 12. Bereits zu diesem Zeitpunkt wird das zuverlässige Schließen der Gerätetür infolge der sich automatisch anschließenden Linearverschiebung des Verriegelungsteils 3 - und damit auch des Schaltmagneten 10 - in die dritte Position gemäß Figur 3 signalisiert.

[0017] In Figur 5a, 5b ist ein im Toleranzbereich liegender weniger empfindlicher Reedkontakt 9' mit sich deutlich kleiner ausbildenden Schaltkeulen 12' dargestellt. In der in Figur 5a gezeigten senkrechten (ersten) Position des Verriegelungsteils 3 (Figur 1) befindet sich der Schaltmagnet außerhalb der Schaltkeulen 12'. Es wird keine Schließstellung der Gerätetür angezeigt. Auch nach dem Verschwenken des Verriegelungsteils 3 in die zweite Position (Figur 2) und der Drehung des Schaltmagneten 10 um 90° befindet sich der Schaltmagnet 10 noch außerhalb der sich infolge der Drehung ausbildenden Schaltkeulen 12'. Der Reedkontakt 9' bleibt geöffnet. Bei der anschließenden Linearverschiebung des Verriegelungsteils 3 und damit des Schaltmagneten 10 erfasst die Schaltkeule 12' des Reedkontakts 9' den Schaltmagneten 10, so dass der Reedkontakt 9' geschlossen und auch mit dem unempfindlichen Reedkontakt 9' das Schließen der Gerätetür zuverlässig signalisiert wird.

[0018] Das anhand der Figuren 4 und 5 in Verbindung

mit den Figuren 1 bis 3 für einen dreh- und linearbeweglichen Stabmagneten beschriebene Funktionsprinzip gilt gleichermaßen für einen gemäß Figur 6 vorgesehenen vierpoligen Ringmagneten. Bei dessen Drehung aus einer ersten Position in eine um ca. 45° gedrehte Ringmagnet bei einem empfindlichen Reedkontakt sofort in die großen Schaltkeulen und bei einem unempfindlichen Reedkontakt mit der Längsbewegung in die kleineren Schaltkeulen. Das richtige Schließen der Gerätetür wird sicher angezeigt.

Bezugszeichenliste

[0019]

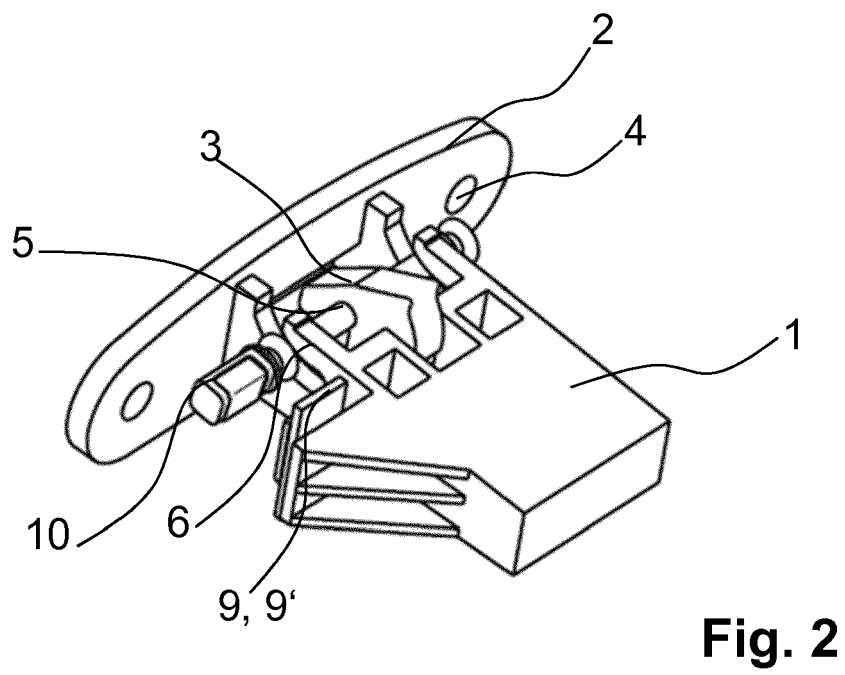
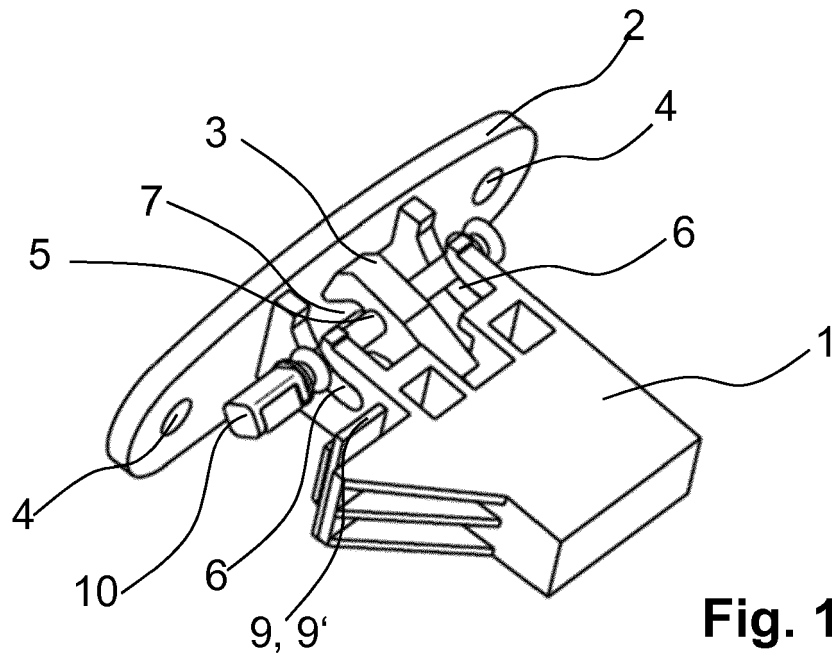
1	Grundkörper	
2	Mundstück	
3	Verriegelungsteil (Drehfalle)	
4	Bohrungen in 2	
5	Führungsachse von 3	
6	Achsführungen	
7	Ausnehmung in 3	
8	Öffnung in 2	
9, 9'	Reedkontakt (empfindlich/unempfindlich)	
10	Schaltmagnet (Stab- oder Ringmagnet)	
11	Verlängerungsstück	
12, 12'	Schaltkeulen von 9 (groß/klein)	

Patentansprüche

1. Türverschluss für elektrische Haushaltsgeräte, insbesondere für eine Waschmaschine oder einen Wäschetrockner, umfassend
einen am Gerätegehäuse befestigbaren Grundkörper (1) mit einem unter Federwirkung beweglichen Verriegelungsteil (3),
einen an einer Gerätetür befestigbaren, bei deren Schließen in das Verriegelungsteil (3) eingreifenden Schließkloben, und
mindestens einen durch einen Schaltmagneten (10) und einen Reedkontakt (9, 9') gebildeten Reedsensor zum Erfassen der Türschließposition,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schaltmagnet (10) fest mit dem Verriegelungsteil (3) verbunden ist und einerseits aus einer zum Reedkontakt (9, 9') senkrechten Position in eine

dazu waagerechte Position drehbar und andererseits zum Reedkontakt (9, 9') hin linear verschiebbar ist.

2. Türverschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungsteil (3) eine in Achsführungen (6) eines Grundkörpers (1) gelagerte Führungsachse (5) aufweist, an deren stirnseitigem Ende gegenüber dem Reedkontakt (9, 9') der der Dreh- und Linearbewegung des Verriegelungsteils (3) folgende Schaltmagnet (10) angebracht ist.
3. Türverschluss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaltmagnet (10) ein sich in Längsrichtung der Führungsachse (5) erstreckender Stabmagnet mit sich in dessen Längsrichtung gegenüberliegendem Nord- und Südpol ist.
4. Türverschluss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaltmagnet (10) ein auf einem Verlängerungsstück (11) der Führungsachse (5) angeordneter vierpoliger Ringmagnet ist.
5. Türverschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reedkontakt (9, 9') gegenüber dem Schaltmagneten (10) am Grundkörper (1) des Türverschlusses angebracht oder neben diesem angeordnet ist.



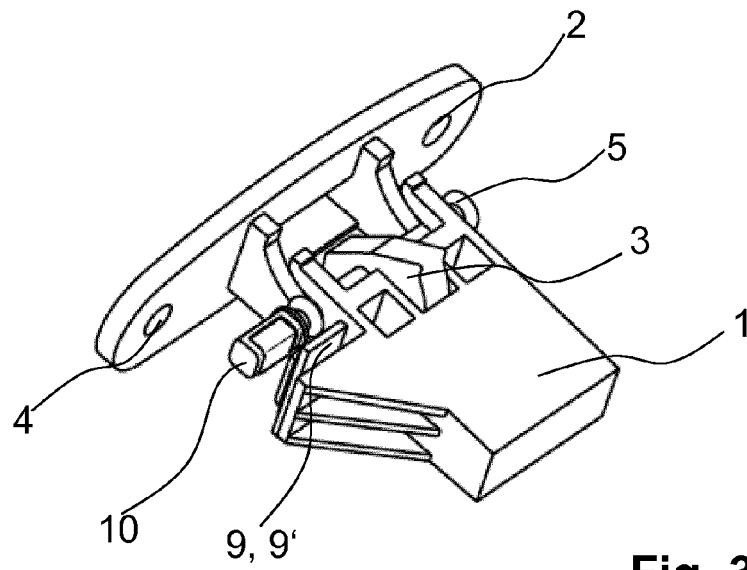


Fig. 3

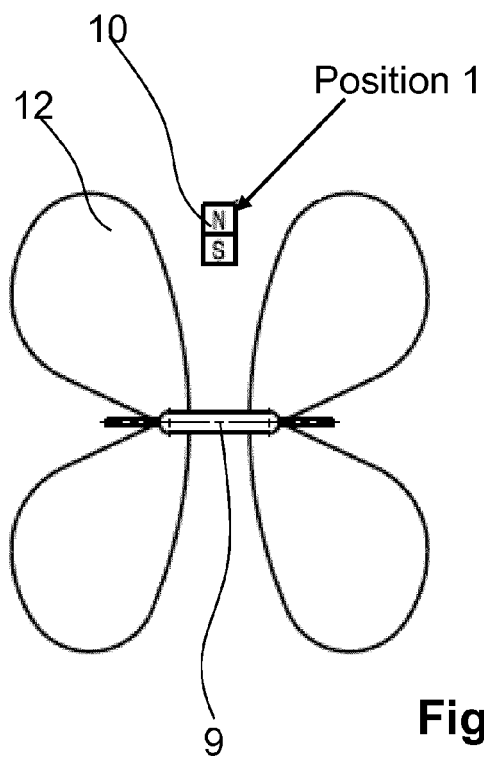


Fig. 4a

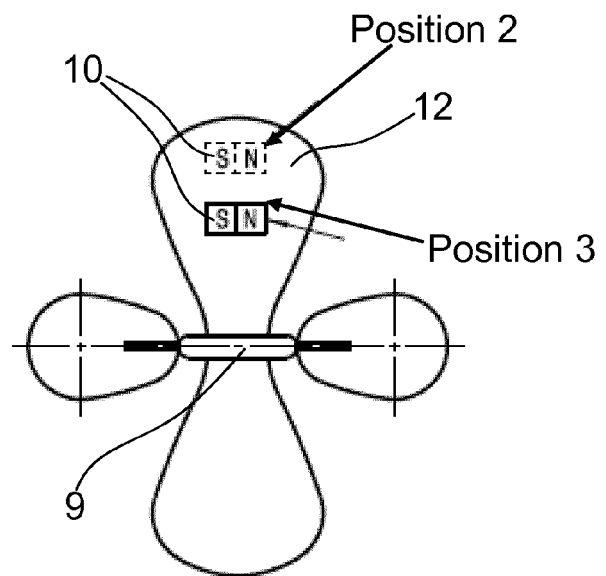
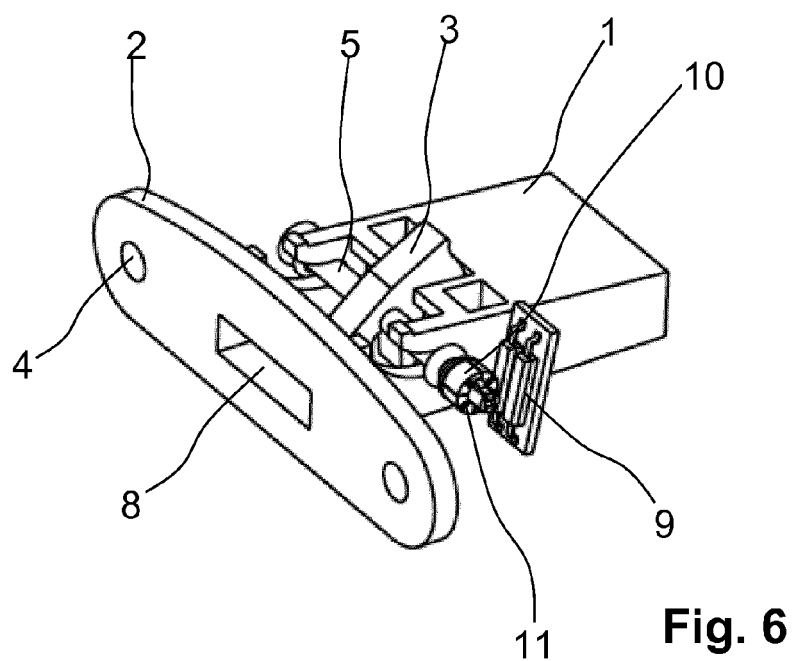
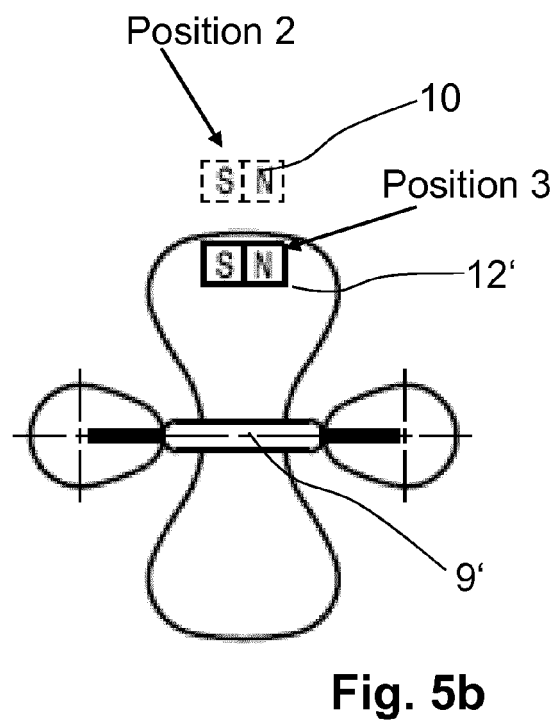
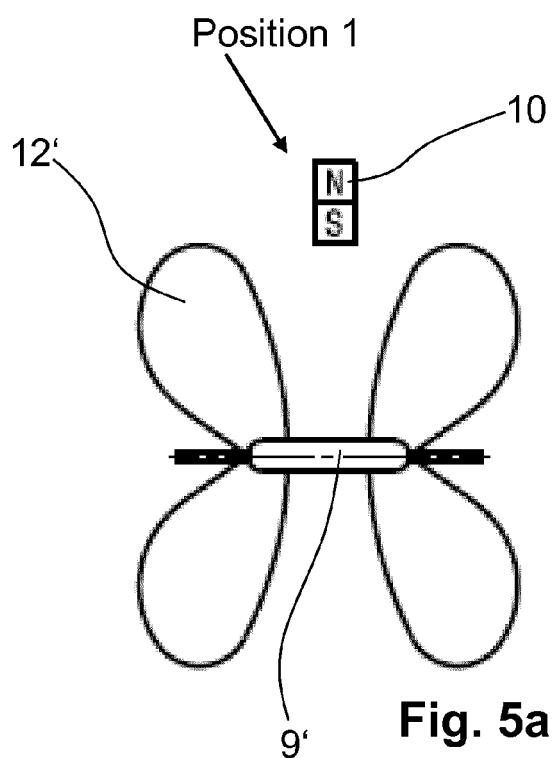


Fig. 4b





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 14 16 2565

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 10 2011 010439 A1 (MARQUARDT MECHATRONIK GMBH [DE]) 11. August 2011 (2011-08-11) * Absatz [0008] * * Absätze [0025] - [0027] * * Absätze [0029] - [0030] * * Abbildungen 1-8 *	1-5	INV. D06F37/42 ADD. D06F39/14 D06F58/20
A	US 2004/134239 A1 (HAPKE KENYON A [US] ET AL) 15. Juli 2004 (2004-07-15) * Absätze [0006] - [0008] * * Absätze [0053] - [0056] * * Absätze [0065] - [0067] * * Abbildungen 2, 5, 7 *	1-5	
A	DE 10 2006 052428 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 8. Mai 2008 (2008-05-08) * Absätze [0007] - [0009] * * Absätze [0029] - [0034] * * Abbildungen 1-3 *	1-5	
A	DE 20 2011 104184 U1 (V ZUG AG [CH]) 5. Dezember 2011 (2011-12-05) * Absätze [0019] - [0024] * * Absatz [0030] * * Abbildungen 1-6, 15 *	1-5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D06F E05B A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. August 2014	Prüfer Weidner, Maximilian
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 16 2565

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-08-2014

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102011010439 A1	11-08-2011	KEINE	
US 2004134239 A1	15-07-2004	US 2004134239 A1	15-07-2004
		US 2006288742 A1	28-12-2006
DE 102006052428 A1	08-05-2008	DE 102006052428 A1	08-05-2008
		EP 2089567 A1	19-08-2009
		US 2010066469 A1	18-03-2010
		WO 2008055819 A1	15-05-2008
DE 202011104184 U1	05-12-2011	DE 202011104184 U1	05-12-2011
		EP 2557222 A2	13-02-2013

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 102011010439 A1 [0002]
- DE 102005052428 A1 [0003]