

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 502 985 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

02.02.2005 Patentblatt 2005/05

(51) Int Cl.7: **D06F 37/42**

(21) Anmeldenummer: **04008951.8**

(22) Anmeldetag: **15.04.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL HR LT LV MK

(30) Priorität: **28.07.2003 DE 10334641**

(71) Anmelder: **Ellenberger & Poensgen GmbH
D-90518 Altdorf (DE)**

(72) Erfinder:

- **Harrer, Hubert
91161 Hilpoltstein (DE)**

• **Hengelein, Günter**

90518 Altdorf (DE)

• **Schillinger, Hermann**

90518 Altdorf (DE)

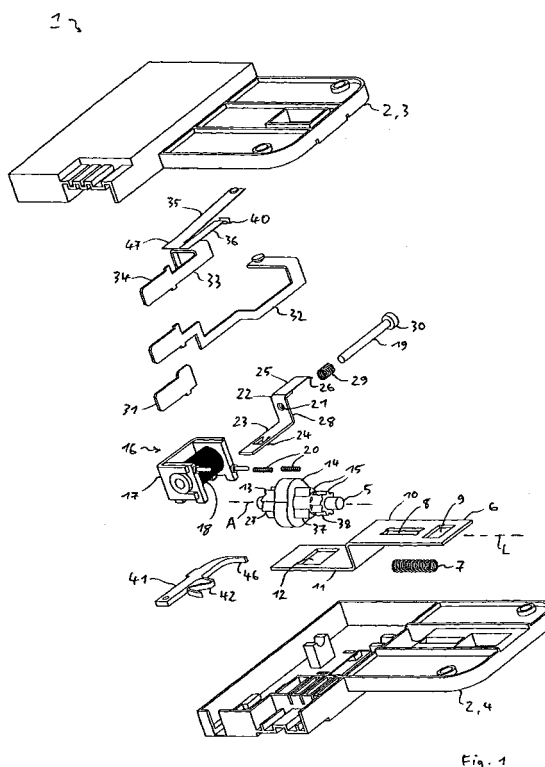
• **Franz, Thomas**

90510 Winkelhaid (DE)

(74) Vertreter: **Tergau & Pohl Patentanwälte
Mögeldorf Hauptstrasse 51
90482 Nürnberg (DE)**

(54) **Verriegelungs- und Entriegelungsvorrichtung für die Tür eines elektrischen Haushaltsgerätes**

(57) Eine Verriegelungs- und Entriegelungsvorrichtung (1) für die Tür bzw. Klappe eines elektrischen Haushaltsgerätes weist einen in einem Gehäuseteil verschiebbar gelagerten Schieber (6) mit einer ersten, zum Eingriff eines an der Tür bzw. Klappe des Haushaltsgerätes gelagerten Hakens vorgesehenen Verriegelungskontur (9) sowie einer zweiten, zur Blockierung des Schiebers (6) mittels eines Verriegelungsorgans (5) vorgesehenen Verriegelungskontur (12) auf. Als Verriegelungsorgan ist ein Sperrrad (5) vorgesehen, welches parallel zueinander auf einer gemeinsamen Achse (A) angeordnet eine Antriebsscheibe (13), eine zum Eingriff in die zweite Verriegelungskontur (12) vorgesehene Verriegelungsscheibe (14) und eine zur Betätigung eines elektrischen Kontakts (32,33) vorgesehene Schal- und Rastscheibe (15) aufweist.



EP 1 502 985 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verriegelungs- und Entriegelungsvorrichtung für die Tür bzw. Klappe eines elektrischen Haushaltsgerätes, insbesondere einer Waschmaschine oder eines Wäschetrockners, mit einem in einem Gehäuseteil verschiebbar gelagerten Schieber, welcher eine erste, zum Eingriff eines an der Tür bzw. Klappe des Haushaltsgeräts gelagerten Hakens vorgesehene Verriegelungskontur sowie eine zweite, zur Blockierung des Schiebers mittels eines Verriegelungsorgans vorgesehene Verriegelungskontur aufweist. Eine derartige Verriegelungs- und Entriegelungsvorrichtung ist beispielsweise aus der DE 199 61 083 A1 bekannt.

[0002] Bei einem elektrischen Gerät mit umlaufender Trommel, beispielsweise einer Wäschetrommel oder einem sonstigen rotierenden Teil, muss die Beschikungstür zur Trommel aus Sicherheitsgründen während des Betriebs des Gerätes zuverlässig verriegelt sein. Hierzu ist typischerweise ein in einem Gehäuseteil des Gerätes längsverschiebbar geführter Sperrschieber vorgesehen, durch welchen ein Sperrhaken an der Tür des Gerätes blockierbar ist. Aus sicherheitstechnischen Gründen ist weiterhin in der Regel eine elektrische Schaltfunktion mit der mechanischen Ver- und Entriegelungsfunktion gekoppelt. Zu dieser Kopplung mechanischer und elektrischer Sicherheitsfunktionen ist bei dem aus der DE 199 61 083 A1 bekannten Gerät eine aufwändige Konstruktion vorgesehen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Türverriegelung für ein elektrisches Haushaltsgerät anzugeben, welche bei konstruktiv einfachem und Platz sparendem Aufbau eine zuverlässige mechanische Verriegelung und zugleich die Betätigung eines elektrischen Kontakts ermöglicht.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Verriegelungs- und Entriegelungsvorrichtung für die Tür bzw. Klappe eines elektrischen Haushaltsgerätes mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Hierbei ist in einem Gehäuseteil der Verriegelungs- und Entriegelungsvorrichtung ein Schieber längsverschiebbar gelagert, welcher zwei in der Regel als Öffnungen ausgebildete Verriegelungskonturen aufweist, nämlich eine erste, zum Eingriff eines an der Tür bzw. Klappe des Haushaltsgerätes gelagerten Hakens vorgesehene Verriegelungskontur und eine zweite, zur Blockierung des Schiebers mittels eines Verriegelungsorgans vorgesehene Verriegelungskontur. Als Verriegelungsorgan ist ein Sperrrad vorgesehen, welches parallel zueinander, vorzugsweise unmittelbar aneinander angrenzend, auf einer gemeinsamen Achse angeordnet, drei im Wesentlichen scheibenförmige Elemente, nämlich eine Antriebsscheibe, eine Verriegelungsscheibe und eine Schalt- und Rastscheibe aufweist. Das Sperrrad wird an der Antriebsscheibe vorzugsweise durch einen elektromagnetischen Aktor angetrieben. Die Verriegelungsscheibe ist zum direkten Eingriff in die zweite Verriege-

lungskontur des Schiebers, d.h. in der Regel zum Eingriff in die zweite Verriegelungsöffnung, alternativ jedoch beispielsweise auch zur Zusammenwirkung mit einer Verriegelungsnut, Verriegelungsnase oder sonstigen für eine Festlegung des Schiebers geeignete Kontur, vorgesehen. Durch die Schalt- und Rastscheibe sind zwei Funktionen realisiert, nämlich zum einen die Schaltung des simultan mit der mechanischen Ver- bzw. Entriegelung zu betätigenden elektrischen Schalters und zum anderen die Einrastung des Sperrrades in definierten Winkelpositionen. Durch die Bereitstellung aller genannten Funktionen mittels eines einzigen, vorzugsweise elektromotorisch angetriebenen Schalt- oder Sperrrades ist ein besonders einfacher und Raum sparender Aufbau der Verriegelungs- und Entriegelungsvorrichtung bei zuverlässiger Erfüllung der mechanischen und elektrischen Funktionen gegeben.

[0005] Für die Schaltfunktion einerseits und die Rastfunktion andererseits der Schalt- und Rastscheibe ist nach einer bevorzugten Alternative jeweils ein separater scheibenförmiger Abschnitt vorgesehen. Durch diese Trennung von Schalt- und Rastfunktion können für beide Funktionen je nach den spezifischen Anforderungen unterschiedliche Betätigungshübe des Schaltrades gewählt werden. Unabhängig davon, ob die Schalt- und Rastscheibe eine kombinierte Schalt- und Rastfunktion oder je einen separaten Schalt- und Rastabschnitt aufweist, ist vorzugsweise nur ein einziges, gegebenenfalls zwei Federzungen aufweisendes Federelement vorgesehen, welches in Zusammenwirkung mit der Schalt- und Rastscheibe die entsprechende mechanische bzw. elektrische Funktion erfüllt.

[0006] Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung wirkt der die Antriebsscheibe betätigende elektromagnetische Aktor mit dieser nicht direkt, sondern mittels eines vorzugsweise als Schraubenfeder ausgebildeten Kraftspeicherelementes zusammen. Damit ist sichergestellt, dass die Beweglichkeit des Aktors selbst bei mechanischer Blockierung des Sperrrads nicht eingeschränkt ist. In diesem Fall wird der vom Aktor ausgeübte Betätigungsimpuls an das Kraftspeicherelement weitergegeben, welches die vorgesehene Drehbewegung des Sperrrads auslöst, sobald dieses eine ausreichende Gängigkeit aufweist. Besondere Sicherheitsvorkehrungen, die den elektromagnetischen Aktor vor Überlastung schützen, z.B. ein PTC (Positive Temperature Coefficient)-Widerstand als Spulenschutz, sind daher entbehrlich.

[0007] Der Arbeitshub des die Antriebsscheibe betätigenden Aktors kann längs der Verschieberichtung des mittels des Sperrades ver- und entriegelbaren Schiebers oder quer zu dieser Richtung ausgerichtet sein. In letztgenanntem Fall weist die Antriebsscheibe vorzugsweise eine Sperrverzahnung auf, welche zum unmittelbaren Antrieb durch ein vom Aktor betätigtes Linearantriebsselement vorgesehen ist. Das Linearantriebsselement setzt sich dabei bevorzugt zusammen aus einem direkt mit der Antriebsscheibe zusammenwirkenden Fe-

derteil und einem mit diesem verbundenen, vom Aktor betätigten Führungsteil. Durch die nur teilweise federnde Ausbildung des Linearantriebseslementes ist bei präziser beweglicher Führung zugleich eine flexible Anpassung an die Kontur der Sperrverzahnung gegeben.

[0008] Im Fall einer Betätigung des Sperrrads mit einem Hub des Aktors in Längsrichtung des Schiebers weist die Antriebsscheibe bevorzugt eine Kulissenführung auf, in welche eine vom Aktor betätigte oder einen Teil des Aktors bildende Führungsgabel eingreift. Die Kulissenführung ist dabei derart ausgebildet, dass das Sperrrad nur in einer Richtung drehbar ist. Unabhängig davon, ob die Kraftübertragung auf die Antriebsscheibe mittels einer Sperrverzahnung, einer Kulissenführung oder auf sonstige Weise erfolgt, ist die Achse des Sperrrads bevorzugt zumindest im Wesentlichen parallel zur Längsachse des Schiebers ausgerichtet. Die Verriegelungsscheibe des Sperrrads kann damit auf einfache Weise direkt in den Schieber eingreifen und hohe Haltekräfte gewährleisten.

[0009] Der Vorteil der Erfindung liegt insbesondere darin, dass ein kompakt aufgebautes, mit einem Schieber eines elektrischen Haushaltsgerätes zusammenwirkendes Sperrrad eine Mehrzahl elektrischer und mechanischer Funktionen erfüllt, wobei ein von einem elektromagnetischen Aktor ausgehender Betätigungsimpuls indirekt über ein Kraftspeicherelement auf das Sperrrad übertragen wird.

[0010] Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand einer Zeichnung näher erläutert. Hierin zeigen:

- Fig. 1 eine Explosionsdarstellung eines ersten Ausführungsbeispiels einer Verriegelungs- und Entriegelungsvorrichtung,
- Fig. 2 einen Innenansicht der Vorrichtung nach Fig. 1,
- Fig. 3 eine Außenansicht der Vorrichtung nach Fig. 1,
- Fig. 4 bis 7 verschiedene Schnitte der Vorrichtung nach Fig. 1 in entriegeltem Zustand,
- Fig. 8 bis 10 verschiedene Schnitte der Vorrichtung nach Fig. 1 in verriegeltem Zustand, und
- Fig. 11 ausschnittsweise in Explosionsdarstellung ein zweites Ausführungsbeispiel einer Verriegelungs- und Entriegelungsvorrichtung.

[0011] Einander entsprechende Teile sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0012] Die Fig. 1 zeigt wesentliche Teile einer Verriegelungs- und Entriegelungsvorrichtung 1, im Folgenden kurz auch als Verriegelungsvorrichtung bezeichnet, eines elektrischen Haushaltsgerätes, wie beispielsweise einer Waschmaschine, in Explosionsdarstellung. Ein aus Kunststoff gefertigtes Gehäuse 2 der Türverriegelung 1 ist aus einem Gehäuseoberteil 3 und einem Gehäuseunterteil 4 zusammengesetzt. Innerhalb des Gehäuses 2 ist ein drehbewegliches Sperrrad 5 zu Ver- und Entriegelung eines Sperrschiebers oder Schiebers 6 vorgesehen. Hierbei ist die Achse A des Sperrrads 5 parallel zur Längsachse L des Schiebers 6, welche dessen Verschieberichtung angibt, angeordnet. Um den Schieber 6 in definierter Position zu halten, solange keine weitere Kraft auf diesen einwirkt, ist eine als Schraubenfeder ausgebildete Feder 7 vorgesehen, welche in einen Längsschlitz 8 des Schiebers 6 eingreift und an diesem sowie am Gehäuse 2 angelenkt ist. Der Schieber 6 weist weiterhin eine als rechteckige Öffnung ausgebildete erste Verriegelungskontur 9 auf, in welche ein nicht dargestellter, an der Tür des Haushaltsgerätes federnd gelagerter Haken eingreifen kann. Durch die auf den Haken wirkende Federkraft kann der Schieber 6 entgegen der Kraft der Feder 7 in Schließstellung (Fig. 3) verschoben werden. Die Offen-Stellung des Schiebers 6 ist in Fig. 2 ersichtlich. Der Schieber 6 weist insgesamt eine abgekröpfte, in etwa Z-artige Form auf, wobei der Längsschlitz 8 sowie die erste Verriegelungskontur 9 im ersten, längeren Z-Schenkel 10 angeordnet sind. Im zweiten, kürzeren Z-Schenkel 11 befindet sich eine zweite, als rechteckige Öffnung ausgebildete Verriegelungskontur 12, welche in nachstehend näher erläuteter Weise der Blockierung des Schiebers 6 in Schließstellung dient. Die Achse A des Sperrrads 5 befindet sich in einer Ebene zwischen den durch die Z-Schenkel 10, 11 gegebenen Ebenen.

[0013] Das vorzugsweise als einstückiges Kunststoffteil gefertigte Sperrrad 5 weist als funktionale Abschnitte eine Antriebsscheibe 13, eine Verriegelungsscheibe 14 und eine Schalt- und Rastscheibe 15 auf.

[0014] Die Antriebsscheibe 13 ist mittels eines elektromagnetischen Aktors 16 antreibbar, welcher eine in einem U-Rahmen 17 angeordnete Spule 18 aufweist, in der ein Magnetkern 19 verschieblich geführt ist. Der Aktor 16 ist derart im Gehäuse 2 gelagert, wobei zwei Druckfedern 20 zwischen den Aktor 16 und Teilen des Gehäuses 2 bzw. im Gehäuse 2 fest gelagerten Teilen gespannt sind, dass der Magnetkern 19, welcher die Richtung des Arbeitshubs des Aktors 16 angibt, senkrecht zur Achse A und damit auch zur Längsachse L des Schiebers 6 angeordnet ist. Der Magnetkern 19 ist durch eine kreisrunde Öffnung 21 eines Linearantriebseslementes 22 hindurchgeführt, welches in Richtung des Arbeitshubs des Aktors 16 längsverschieblich gelagert ist und ähnlich dem Schieber 6 eine Z-artige Grundform aufweist. Hierbei ist ein im Wesentlichen L-förmiges Teilstück des Linearantriebseslementes 22 als starrer Führungsteil 23 ausgebildet. Die Längsbeweglichkeit des Führungsteils 23 ist durch eine mit Anschlägen am Gehäuse 2 zusammenwirkende Nase 24 beschränkt. Mit dem Führungsteil 23 ist fest, beispielsweise durch Lötung, ein einen zweiten Z-Schenkel des Linearantriebseslementes 22 bildendes Federteil 25 verbunden. Dieses greift mit einer abknickenden Feder-

zunge 26 in eine Sperrverzahnung 27 der Antriebs-
scheibe 13 ein (Fig. 4, Fig. 8).

[0015] Zwischen ein die Öffnung 21 aufweisendes
Mittelstück 28 des Linearantriebses 22 und die
Außenseite des U-Rahmens 17 ist ein als Schrauben-
feder ausgebildetes, um den Magnetkern 19 gewickel-
tes Kraftspeicherelement 29 derart gespannt, dass ein
Kopf 30 des Magnetkerns 19 von der Spule 18 wegge-
drückt wird. Ein elektrisch mit der Spule 18 verbundenes
Spulenanschlussteil 31 ist ebenso wie ein Kontaktan-
schluss 32 als Stanz- bzw. Stanzbiegeteil gefertigt. Der
Kontaktanschluss 32 und ein Kontaktfederteil 33 bilden
in Zusammenarbeit mit der Schalt- und Rastscheibe
15 Teile eines elektrischen Schalters. Der die elektri-
schen Kontakte 32,33 umfassende Schalter ist, wie
nachstehend anhand der Fig. 4 bis 10 noch näher er-
läutert, geschlossen, wenn die Verriegelungsscheibe 14
den Schieber 6 blockiert. Das Kontaktfederteil 33 setzt
sich zusammen aus einem Biegeteil 34 und einem mit
diesem dauerhaft, beispielsweise durch Lötung, ver-
bundenen Doppelfederteil 47, welches ein erstes Blatt-
federteil 35 sowie ein zweites Blattfederteil 36 aufweist.
Hierbei wirken beide Blattfederteile 35,36 mit der
Schalt- und Rastscheibe 15 und das erste Blattfederteil
35 zusätzlich mit dem Kontaktanschluss 32 zusammen.
Das erste Blattfederteil 35 ist dabei durch einen im Wes-
entlichen scheibenförmigen Schaltabschnitt 37 der
Schalt- und Rastscheibe 15 betätigbar, während das
zweite Blattfederteil 36 mit einem unmittelbar an den
Schaltabschnitt 37 angrenzenden Rastabschnitt 38 der
Schalt- und Rastscheibe 15 zusammenwirkt.

[0016] Die Funktionsweise der Verriegelungs- und
Entriegelungsvorrichtung 1 nach den Fig. 1 bis 3 wird
im Folgenden anhand der Fig. 4 bis 10 erläutert. Hierbei
zeigen die Fig. 4 bis 7 die Verriegelungsvorrichtung 1 in
entriegeltem und die Fig. 8 bis 10 die Verriegelungsvor-
richtung 1 in verriegeltem Zustand. Im Schaltzustand
nach den Fig. 4 bis 7 ist der Magnetkern 19 durch einen
durch die Spule 18 geleiteten Stromimpuls in Richtung
R angezogen. Die Federzunge 26 wird während der
durch den Stromimpuls ausgelösten Bewegung über ei-
nen von neun Zähnen 39 der Sperrverzahnung 27 ge-
hoben, um anschließend wieder an der Sperrverzahnung
27 einzurasten, wie in Fig. 4 dargestellt. Entspre-
chend der Anzahl der Zähne 39 weist das Sperrrad 5
neun definierte Winkelstellungen auf. Das Kraftspei-
cherelement 29 ist in dem in den Fig. 4 bis 7 dargestell-
ten Schaltzustand gespannt. Dieser Zustand bleibt be-
stehen, solange das Sperrrad 5, beispielsweise durch
ein Ziehen an der Waschmaschinentür, mechanisch
blockiert ist. Unabhängig von einer solchen mechani-
schen Blockierung weist jeder zur Betätigung des Sperr-
rads 5 vorgesehene Stromimpuls nur eine bestimmte,
kurze Dauer auf, welche eine Überlastung der Spule 18
des Aktors 16 sicher vermeidet. Das Kraftspeicherele-
ment 29 speichert die mittels des Stromimpulses aufge-
nommene Energie so lange, bis das Sperrrad 5 drehbar
ist und damit das Kraftspeicherelement 29 wieder ent-

spannt wird. Da eine länger dauernde Strombeaufschla-
gung der Spule 18 über die Gesamtdauer der mechani-
schen Blockierung des Sperrrads 5 nicht auftritt, sind
keine gesonderten Sicherheitsvorkehrungen zur Ver-
meidung einer Überhitzung der Spule 18 notwendig.

[0017] Aus Fig. 5 ist die Kontur der Verriegelungs-
scheibe 14 näher ersichtlich. Diese weist die Grundform
eines gleichseitigen Dreiecks mit abgerundeten Ecken
und geringfügig zum Mittelpunkt des Dreiecks hin ge-
krümmten Seitenlinien auf. Die Öffnung 12 des Schie-
bers 6 ist durch die Verriegelungsscheibe 14 freigege-
ben, d.h. der Schieber 6 ist in Längsrichtung, in den Fig.
4 bis 7 senkrecht zur dargestellten Ebene, verschiebbar.

[0018] Die Fig. 6 zeigt die Kontur des Schaltab-
schnitts 37 der Schalt- und Rastscheibe 15. Wie die Ver-
riegelungsscheibe 14 weist auch der Schaltabschnitt 37
eine dreieckige Grundform mit identischer Winkelaus-
richtung auf. Im Gegensatz zur Verriegelungsscheibe
14 wirkt der Schaltabschnitt 37 senkrecht zur Achse A
nicht mit dessen in der Darstellung nach unten gerich-
teter Seite, sondern mit der nach oben gerichteten Seite
auf das zu betätigende Blattfederteil 35. Hierdurch ist
der aus dem Kontaktanschluss 32 und dem Kontaktfede-
rteil 33 gebildete elektrische Kontakt geöffnet, wenn
der Schieber 6 durch die Verriegelungsscheibe 14 frei-
gegeben ist. Ein Betrieb des elektrischen Haushaltsge-
rätes setzt ein Schließen des elektrischen Kontakts
32,33 voraus, so dass bei nicht blockiertem Schieber 6
eine Inbetriebnahme des Geräts ausgeschlossen ist.

[0019] Die Fig. 7 veranschaulicht die Wirkung des
Rastabschnitts 38 der Schalt- und Rastscheibe 15 so-
wie des damit zusammenwirkenden zweiten Blattfede-
rteils 36. Das zweite, eine endseitige Biegung 40 aufwei-
sende Blattfederteil 36 ist zur Fixierung des Rastab-
schnitts 38 und damit des gesamten Sperrrads 5 in neun
verschiedenen definierten Winkelpositionen vorgese-
hen. Dabei entsprechen drei dieser Winkelpositionen
entsprechend der dreieckigen Gestaltung der Verriege-
lungsscheibe 14 sowie des Schaltabschnitts 37 der in
den Fig. 4 bis 7 dargestellten Freigabeposition des
Sperrrades 5.

[0020] Zwischen jeweils zwei Freigabepositionen des
Schaltrades 5 befinden sich zwei weitere definierte Win-
kelpositionen des Sperrrades 5, in welchen dieses den
Schieber 6 blockiert. Ein entsprechender Schaltzustand
ist in den Fig. 8 bis 10 dargestellt. Beim Übergang von
der in Fig. 4 dargestellten Schaltstellung in die in Fig. 8
dargestellte Schaltstellung entspannt sich das Kraft-
speicherelement 29 und dreht damit mittels des Linea-
rantriebses 22 das Sperrrad 5 in Drehrichtung
D um 40° weiter. Die Drehung um 40° wird durch einen
einzigsten Stromimpuls ausgelöst, mit welchem der Aktor
16 betätigt wird. In der somit eingenommenen Verriege-
lungsstellung befindet sich die Verriegelungsscheibe
14, wie in Fig. 9 dargestellt, im Eingriff mit der zweiten
Verriegelungskontur 12, während der elektrische Kon-
takt 32,33 geschlossen ist. Aus sicherheitstechnischen
Gründen ist vorgesehen, dass eine Entriegelung nicht

durch einen einzigen Stromimpuls, sondern durch zwei Impulse erfolgt. Dementsprechend wird das Schaltrad 5 durch zwei Drehungen um je 40° aus der in den Fig. 8 bis 10 dargestellten Position in die in den Fig. 4 bis 7 dargestellte Position überführt. Das Schaltrad 5 weist somit zusätzlich zu drei Entriegelungsstellungen sechs Verriegelungsstellungen und damit insgesamt neun verschiedene definierte Winkelstellungen auf. Allgemein wird die Anzahl der Verriegelungsstellungen mit N bezeichnet, wobei N mindestens zwei, vorzugsweise mindestens drei beträgt. Wird die Anzahl der jeweils zum Entriegeln notwendigen Stromimpulse als Entriegelungsimpulsanzahl E und die Anzahl der jeweils zum Verriegeln notwendigen Stromimpulse als Verriegelungsimpulsanzahl V bezeichnet, so ergibt sich folgende Anzahl S der Zähne oder Sperrzähne 39:

$$S = (E+V) \times N$$

[0021] Entsprechend der Anzahl S der Zähne 39 der Antriebsscheibe 13 weist auch der Rastabschnitt 38 der Schalt- und Rastscheibe 15 eine S-fach-Zahnung auf. Sollte der Aktor 16, insbesondere bei Stromausfall, nicht funktionsfähig sein, so ist ein Entriegeln des Schiebers 6 durch einen Notentriegelungshebel 41 (Fig. 1) möglich. Der Notentriegelungshebel 41, welcher als im Wesentlichen L-förmiges Kunststoffteil mit angeformter Feder 42 ausgebildet ist, ist zum Entriegeln mittels einer nicht dargestellten Schnur in Zugrichtung Z (Fig. 2) zu ziehen und greift mit einem L-Schenkel 46 am Linearantriebsselement 22 an, so dass das Kraftspeicherelement 29 gespannt wird. Nach dem Loslassen des Notentriegelungshebels 41 wird wie anhand der Fig. 4 bis 10 erläutert, eine Drehung des Sperrrades 5 ausgelöst.

[0022] Ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Verriegelungs- und Entriegelungsvorrichtung 1 ist ausschnittsweise in Fig. 11 dargestellt. Dies unterscheidet sich vom Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 10 hauptsächlich durch die Art des Antriebs der Antriebsscheibe 13. Diese weist in diesem Fall eine längs des Umfangs angeordnete, gezackte Kulissenführung 43 auf. Mit der Kulissenführung 43 wirkt eine in Richtung der Achse A verschiebbare Führungsgabel 44 zusammen, welche direkt oder indirekt durch den Aktor 16, im Ausführungsbeispiel nur durch eine Hülse 45 veranschaulicht, betätigbar ist. Die Kulissenführung 43 ist dabei derart ausgebildet, dass eine Drehung des Sperrrads 5 ausschließlich in einer Richtung möglich ist.

[0023] Im Unterschied zum Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 10 weist die Verriegelungs- und Entriegelungsvorrichtung 1 nach Fig. 11 lediglich zwei Verriegelungsstellungen auf. Weiterhin ist die Schalt- und Rastfunktion des Sperrrades 5 durch eine Schalt- und Rastscheibe 15 mit einheitlicher Kontur realisiert.

Bezugszeichenliste

[0024]

5	1	Verriegelungs- und Entriegelungsvorrichtung
	2	Gehäuse
	3	Gehäuseoberteil
	4	Gehäuseunterteil
	5	Sperrrad
10	6	Schieber
	7	Feder
	8	Längsschlitz
	9	Verriegelungskontur
	10	Z-Schenkel
15	11	Z-Schenkel
	12	Verriegelungskontur
	13	Antriebsscheibe
	14	Verriegelungsscheibe
	15	Schalt- und Rastscheibe
20	16	Aktor
	17	U-Rahmen
	18	Spule
	19	Magnetkern
	20	Druckfeder
25	21	Öffnung
	22	Linearantriebsselement
	23	Führungsteil
	24	Nase
	25	Federteil
30	26	Federzunge
	27	Sperrverzahnung
	28	Mittelstück
	29	Kraftspeicherelement
	30	Kopf
35	31	Spulenanschluss
	32	Kontaktanschluss
	33	Kontaktfederteil
	34	Biegeteil
	35	Blattfederteil
40	36	Blattfederteil
	37	Schaltabschnitt
	38	Rastabschnitt
	39	Zahn
	40	Biegung
45	41	Notentrichtungshebel
	42	Feder
	43	Kulissenführung
	44	Führungsgabel
	45	Hülse
50	46	L-Schenkel
	47	Doppelfederteil
	A	Achse
	D	Drehrichtung
55	E	Entriegelungsimpulsanzahl
	L	Längsachse
	N	Anzahl
	R	Richtung

S Anzahl
V Verriegelungsimpulsanzahl
Z Zugrichtung

Patentansprüche

1. Verriegelungs- und Entriegelungsvorrichtung für die Tür bzw. Klappe eines elektrischen Haushaltsgerätes, mit einem in einem Gehäuseteil verschiebbar gelagerten Schieber (6), welcher eine erste, zum Eingriff eines an der Tür bzw. Klappe des Haushaltsgerätes gelagerten Hakens vorgesehene Verriegelungskontur (9) sowie eine zweite, zur Blockierung des Schiebers (6) mittels eines Verriegelungsorgans (5) vorgesehene Verriegelungskontur (12) aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Verriegelungsorgan ein Sperrrad (5) vorgesehen ist, welches parallel zueinander auf einer gemeinsamen Achse (A) angeordnet eine Antriebsscheibe (13), eine zum Eingriff in die zweite Verriegelungskontur (12) vorgesehene Verriegelungsscheibe (14) und eine zur Betätigung eines elektrischen Kontakts (32,33) vorgesehene Schalt- und Rastscheibe (15) aufweist. 25
2. Verriegelungs- und Entriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schalt- und Rastscheibe (15) einen Schaltabschnitt (37) und einen Rastabschnitt (38) aufweist. 30
3. Verriegelungs- und Entriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein einziges Kontaktfederteil (33) zur Zusammenwirkung mit der Schalt- und Rastscheibe (15) vorgesehen ist. 35
40
4. Verriegelungs- und Entriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
gekennzeichnet durch
ein mit einem zur Betätigung der Antriebsscheibe (13) vorgesehenen Aktor (16) zusammenwirkendes Kraftspeicherelement (29). 45
5. Verriegelungs- und Entriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
gekennzeichnet durch
eine Sperrverzahnung (27) der Antriebsscheibe (13). 50
6. Verriegelungs- und Entriegelungsvorrichtung nach Anspruch 5,
gekennzeichnet durch
ein zum unmittelbaren Antrieb der Antriebsscheibe

(13) vorgesehene Linearantriebsselement (22).

7. Verriegelungs- und Entriegelungsvorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Linearantriebsselement (22) ein mit der Antriebsscheibe (13) direkt zusammenwirkendes Federteil (25) und ein mit diesem verbundenes Führungsteil (23) aufweist. 5
8. Verriegelungs- und Entriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
gekennzeichnet durch
eine Kulissenführung (43) der Antriebsscheibe (13). 10
15
9. Verriegelungs- und Entriegelungsvorrichtung nach Anspruch 8,
gekennzeichnet durch
eine mit der Kulissenführung (43) zusammenwirkende Führungsgabel (44). 20
10. Verriegelungs- und Entriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Achse (A) des Sperrrads (5) zumindest im Wesentlichen parallel zur Längsachse (L) des Schiebers (6) ausgerichtet ist. 25

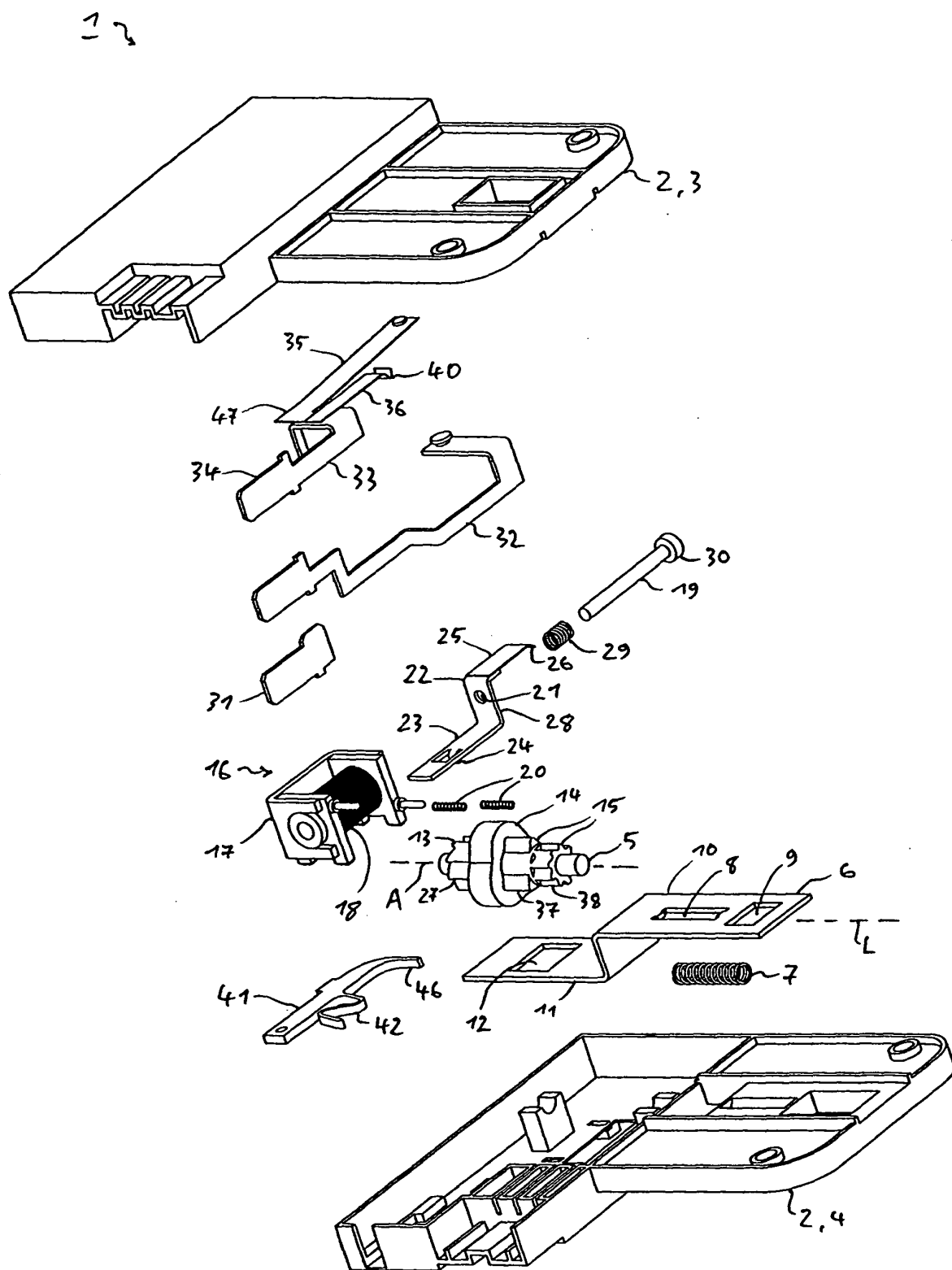
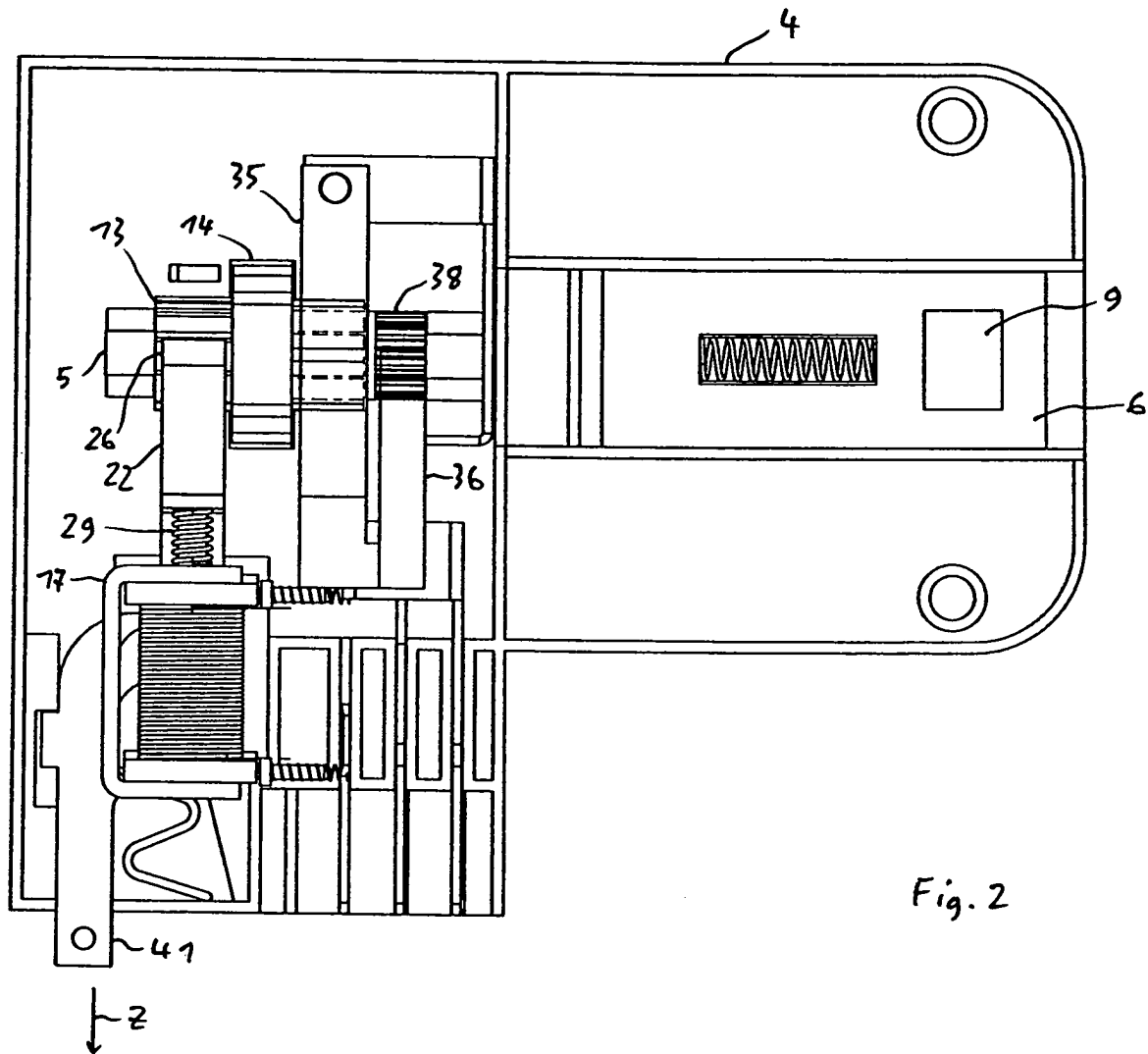


Fig. 1



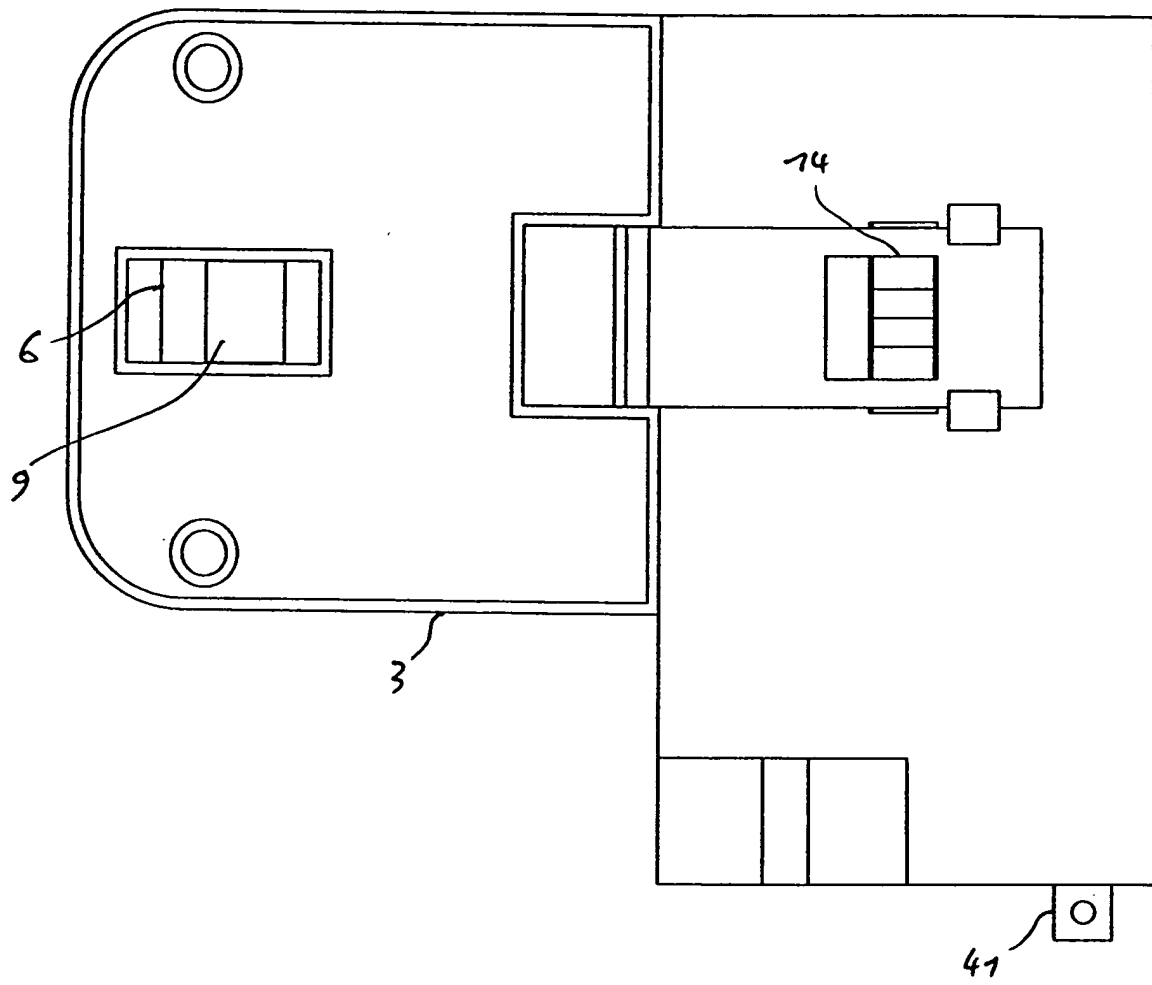
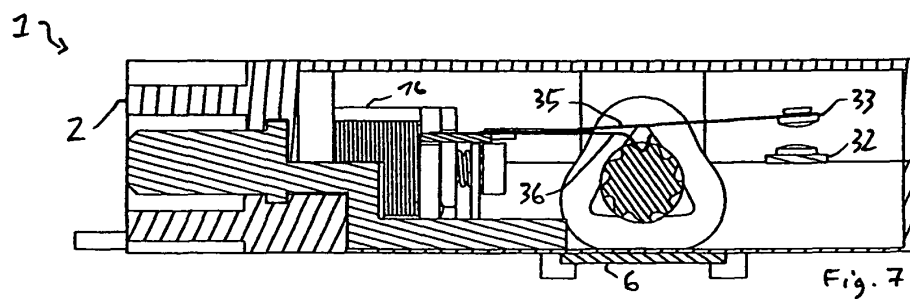
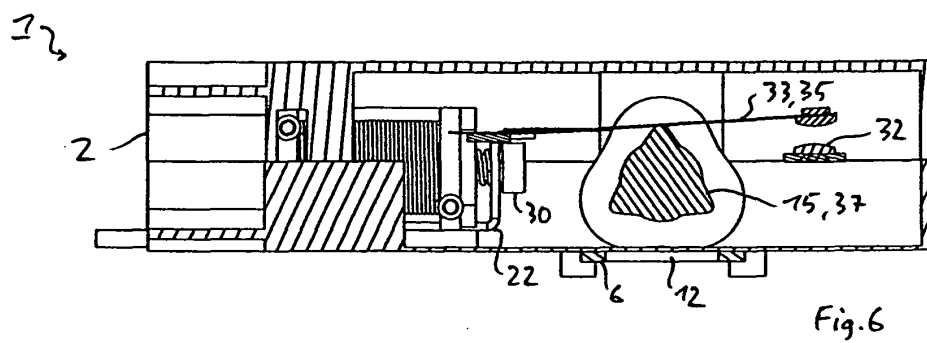
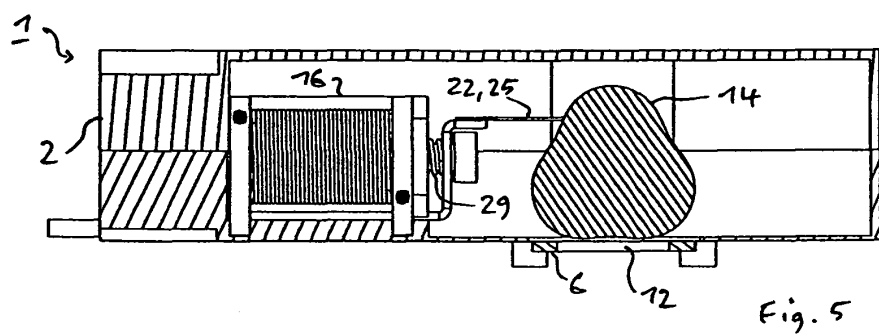
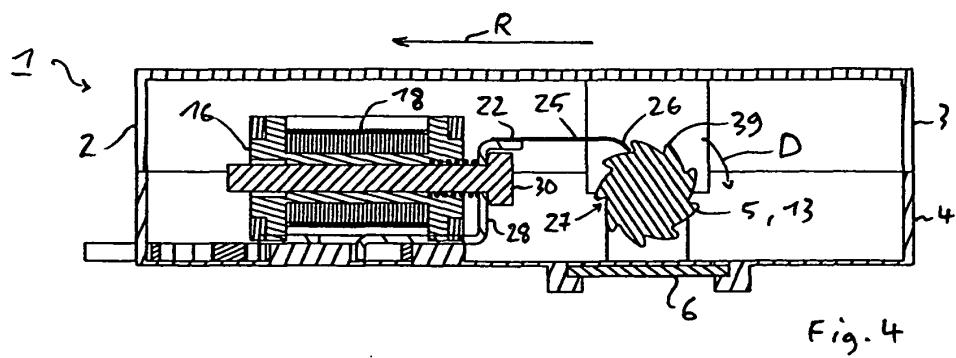
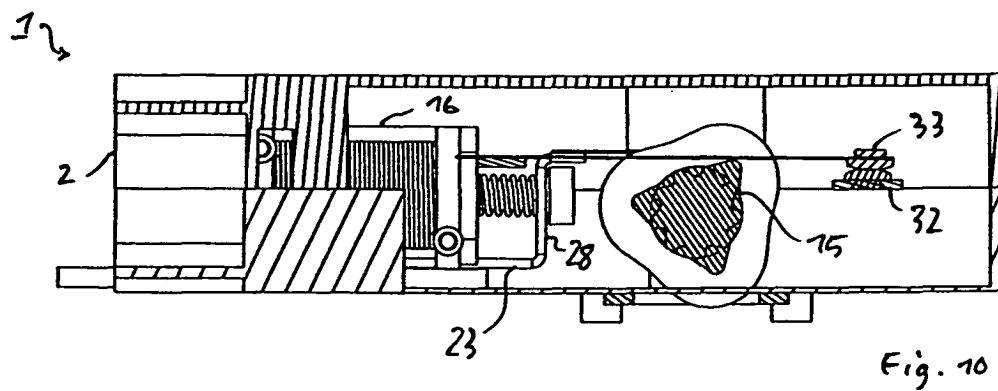
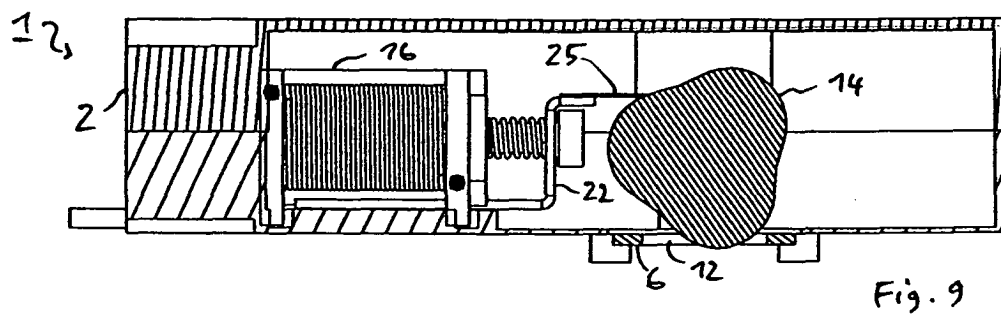
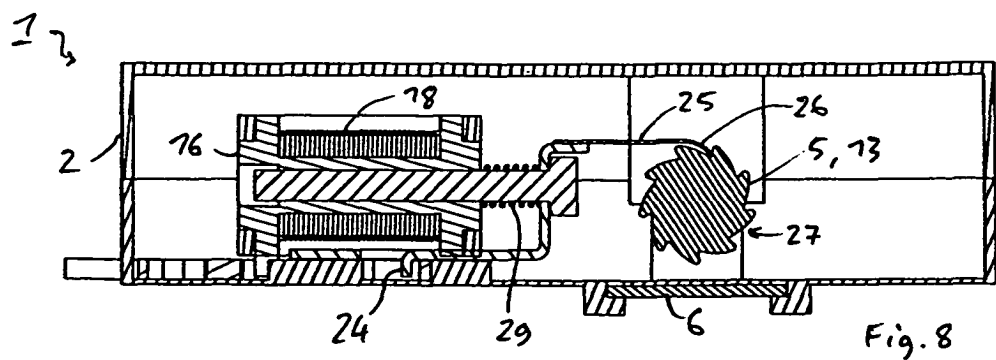


Fig. 3





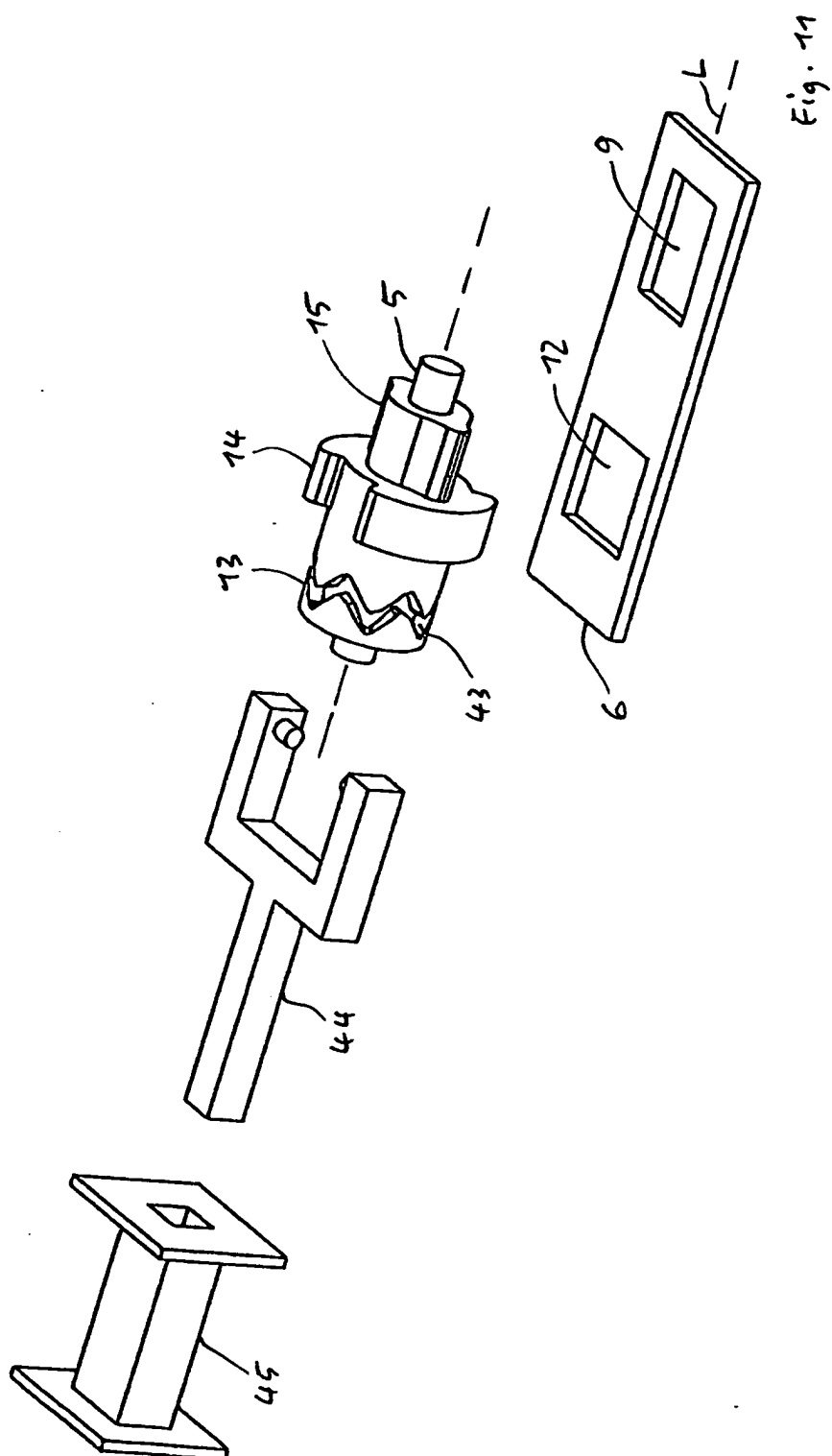


Fig. 11