

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer: **0 004 012**
B1

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
02.09.81

51

Int. Cl.³: **D 06 F 37/42, F 16 P 3/08,**
H 01 H 61/02

21

Anmeldenummer: **79100562.2**

22

Anmeldetag: **24.02.79**

54

Türverriegelungsvorrichtung für elektrische Geräte.

30

Priorität: **11.03.78 DE 2810667**

73

Patentinhaber: **Ellenberger & Poensgen GmbH,**
Industriestrasse 2-8, D-8503 Altdorf (DE)

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.09.79 Patentblatt 79/19

72

Erfinder: **Krasser, Fritz, Helsterstrasse 3, D-8503 Altdorf (DE)**
Erfinder: **Onderka, Oswald, Wallensteinstrasse 27,**
D-8503 Altdorf (DE)

45

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.09.81 Patentblatt 81/35

74

Vertreter: **Tergau, Enno et al,**
Hefnersplatz 3 Postfach 9347, D-8500 Nürnberg 11 (DE)

84

Benannte Vertragsstaaten:
CH FR GB IT SE

56

Entgegenhaltungen:

DE-A-1 814 513
DE-A-1 815 720
DE-A-2 257 587
DE-A-2 440 133
DE-U-7 807 461
FR-A-2 066 618
FR-A-2 165 554

EP 0 004 012 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Türverriegelungsvorrichtung für elektrische Geräte

Die Erfindung betrifft eine Türverriegelungsvorrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art. Derartige Türverriegelungsvorrichtungen dienen zur Verhinderung von Verletzungsgefahren durch Sperren der Türöffnung beim Gerätebetrieb.

Bei einer bekannten Türverriegelungsvorrichtung dieser Art (FR-A-2 165 454 = DE-A-2 254 595) verläuft die Verschieberichtung des Verriegelungsschiebers rechtwinklig bzw. lotrecht zur Deckfläche der Schloßplatte, so daß der Verriegelungsschieber lediglich mit einem als Verriegelungsvorsprung dienenden Ende sperrend in die Schloßplatte einfallen kann. Diese Betätigungsrichtung des Verriegelungsschiebers führt zu einer vergleichsweise großen Bauhöhe des Gehäuses, selbst wenn der Verriegelungsschieber in Verschieberichtung nur kurz ist. Eine solch kurze Bauweise ermöglicht nur einen kurzen Hebelarm zur Sicherung der Sperrwirkung.

Weiterhin beaufschlagt die bei der bekannten Türverriegelungsvorrichtung vorhandene Rückstellfeder die Schloßplatte unmittelbar und ist folglich in Höhe der Schloßplatte angeordnet. Auch zu deren sicherer Halterung und Führung ist an den Gehäuseboden eine gesonderte Führungsplatte angesetzt, die hauptsächlich die Schloßplatte am Gehäuseboden festhält und gemeinsam mit dem Gehäuseboden führt und nach dem Einbau des Gehäuses zwischen Schloßplatte und Gehäuserahmen liegt. Diese Führungsplatte vergrößert den Bau- und Montageaufwand der Türverriegelungsvorrichtung und macht es erforderlich, daß von vornherein bereits bei der Gehäusemontage diejenige Schloßplatte mit dem Gehäuse zu verbinden ist, die den individuellen Verhältnissen des mit der Türverriegelungsvorrichtung später zu versehenen elektrischen Gerätes angepaßt ist. Dies steht der grundsätzlichen Forderung nach Standardisierung der wesentlichen Teile einer Türverriegelungsvorrichtung zur Anwendung an elektrischen Geräten mit unterschiedlichen baulichen Gegebenheiten entgegen.

Die vorstehend beschriebenen Merkmale und Eigenschaften einer bekannten Türverriegelungsvorrichtung treffen im wesentlichen auch für die aus DE-A-1 814 513 bekannte Türverriegelungsvorrichtung zu.

Bei einer weiterhin bekannten, funktionsmäßig ähnlich ausgebildeten Türverriegelungsvorrichtung (DE-A-2 440 133) muß nach Beendigung des Schließweges des Türschloßhakens die Heizung eines Bimetallstreifens durch einen gesonderten Schalter vorgenommen werden. Der nach Schließung des Heizstromkreises ausbiegende Bimetallstreifen bewirkt sodann synchron die Einschaltung des Gerätestromkreises und die Sperrung der Schloßplatte in deren den Türschloßhaken festhaltender Verschiebeendstellung. Der gesonderte Schalter für die

Bimetallheizung muß zusätzlich am Geräterahmen installiert und gegenüber der Schloßplatte einjustiert werden. Darüber hinaus erfordert diese Türverriegelungsvorrichtung, eine jeweilige Anpassung an die individuellen Einbauverhältnisse an einem Gerät.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, eine Türverriegelungseinrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die wenig raumaufwendig, deren Verriegelungsschieber unter günstigen Hebelverhältnissen wirksam und die einfach und erst bei der Montage am elektrischen Gerät den dort vorliegenden, individuellen Einbauverhältnissen anpaßbar ist. Diese Aufgabe wird durch das Kennzeichen des Anspruchs 1 gelöst.

Durch die Lösung ist es möglich, einen Verriegelungsschieber mit mehreren über seine Gesamtlänge verteilten Verriegelungsvorsprüngen zu versehen und an der Schloßplatte sperrend wirksam werden zu lassen, wodurch die Sperrsicherheit erhöht wird. Außerdem sind sämtliche Funktionsteile einer Türverriegelungsvorrichtung mit Ausnahme der Schloßplatte innerhalb des Gerätes angeordnet, während die Schloßplatte erst mit der Befestigung des Gehäuses am Rahmen des elektrischen Gerätes festgelegt wird. So können bei der Gehäusemontage selbst jegliche mit dem Einsetzen der Schloßplatte zusätzlich verbundene Montagearbeiten entfallen. Außerdem kann dasselbe, sämtliche übrigen Funktionsteile enthaltende Gehäuse mit beliebig in Abhängigkeit von den jeweiligen individuellen Gegebenheiten am elektrischen Gerät ausgestalteten Schloßplatten erst mit der Gehäusebefestigung am Gerät kombiniert werden. Dies fördert eine Standardisierung, indem für unterschiedliche Geräte mit unterschiedlichen Einbaugegebenheiten jeweils dieselben Gehäuse dadurch verwendet werden können, daß nur individuell angepaßte Schloßplatten benutzt werden. Das sämtliche Antriebs- und Verriegelungsteile komplett enthaltende Gehäuse kann in Serienfertigung hergestellt und an den Gerätehersteller ausgeliefert werden.

Erst bei der Gerätemontage wird das fertigmontierte Gehäuse auf eine entsprechende den individuellen Geräteanforderungen gestaltete und ausgewählte Schloßplatte aufgesetzt und mit dem elektrischen Gerät vernietet. Die Schloßplatte ist als einfaches Blechstanzteil in einfacher Weise unterschiedlichen Gerätegegebenheiten anzupassen.

Durch das Kennzeichen des Anspruchs 2 ist der Verriegelungsvorsprung bzw. sind die Verriegelungsvorsprünge in allen Verschiebestellungen des Verriegelungsschiebers im Überdeckungsbereich der Schloßplatte angeordnet und stehen nicht seitlich über diese hinaus, was der Raumökonomie dient.

Durch das Merkmal des Anspruchs 3 erfährt der Verriegelungsschieber eine einfach herstell-

bare und in Verschiebelängsrichtung der Schloßplatte raumsparende Ausgestaltung.

Aufgrund des Kennzeichens des Anspruchs 4 brauchen bei der Fertigung des bzw. der Verriegelungsvorsprünge des Verriegelungsschiebers keine engen Toleranzen in Richtung lotrecht zur Ebene der Schloßplattendeckfläche eingehalten zu werden.

Das Kennzeichen des Anspruchs 5 bewirkt, daß die seitliche Führung der Schloßplatte eine weitere Funktion bei der Gehäusebefestigung am elektrischen Gerät übernimmt. Nach dem Kennzeichen des Anspruchs 6 werden durch den Vorsprung bzw. durch die Vorsprünge des Verriegelungsschiebers möglicherweise rechtwinklig zur Verschieberichtung der Schloßplatte auf diese einwirkende Versetzungsdrücke unmittelbar durch die Führungsvorsprünge abgefangen, wodurch die übrigen Gehäusewände keinen vom Verriegelungsschieber ausgehende Biegebeanspruchungen ausgesetzt sind. Auch ein Verkanten der Schloßplatte durch deren Sperrung seitens des Verriegelungsschiebers innerhalb der Führung ist nicht möglich.

Durch das Kennzeichen des Anspruchs 7 — gegebenenfalls gemeinsam mit dem des Anspruchs 8 — ist in einfacher Weise eine statisch bestimmte Festlegung des Gehäuses an Geräterahmen möglich. Da der dritte Auflagevorsprung eine den Führungsvorsprüngen entsprechende Überstehhöhe über den Gehäuseboden aufweist, ist zwischen dem Gehäuseboden und dem gegenüberliegenden Geräterahmen eine lange Führung für die Schloßplatte möglich.

Das Kennzeichen des Anspruchs 9 ermöglicht eine besonders raumsparende Konstruktion des Vorrichtungsgehäuses. Dessen maximale Breite braucht nur geringfügig größer als die der Schloßplatte zu sein, um einerseits deren seitliche Führung zu ermöglichen, andererseits jedoch die wesentlichen Steuerteile aufzunehmen. Das Kennzeichen des Anspruchs 10 gewährleistet darüber hinaus eine überschlagsichere räumliche Trennung der wesentlichen Einzelteile des Steuerantriebes voneinander.

Das Kennzeichen des Anspruchs 11 ermöglicht es ohne Änderung der Steuerteile der Vorrichtung, durch lediglich eine umgestellte Anordnung des Türschließschalters innerhalb seiner Ausnehmung die Vorrichtung auch für solche Türverriegelungen verwendbar zu machen, bei denen der Türschloßhaken in von dem Gehäuse weggewandter Richtung in seine Schließendstellung überführt wird. Dies erhöht noch weiter die leichte individuelle Anpaßbarkeit der Türverriegelungsvorrichtung bei gleichzeitig hohem Standardisierungsgrad und einfacher Montierbarkeit ihrer Einzelteile.

Durch das Kennzeichen des Anspruchs 13 kann der Türverriegelungsschalter in einfacher Weise und ebenfalls raumsparend zusätzlich im Gehäuse untergebracht werden. Dabei ist dessen Anordnung so getroffen, daß er erst nach vollzogener Verriegelung der Schloßplatte den Gerätestromkreis freigibt.

Durch das Kennzeichen des Anspruchs 14 lassen sich sämtliche elektrischen Anschlüsse des Gehäuses mit einem Stecker anschließen, was der Montagevereinfachung und der Wartungsfreundlichkeit dient.

Der Gegenstand der Erfindung wird anhand von in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Draufsicht auf die schloßplattenseitige Oberfläche der Türverriegelungsvorrichtung in Offenstellung,

Fig. 2 eine Seitenansicht entsprechend Pfeil II in Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht analog Fig. 1 in Verriegelungsendstellung,

Fig. 4 eine Seitenansicht entsprechend Pfeil IV in Fig. 3,

Fig. 5 eine Draufsicht analog Fig. 1 in Offenstellung auf eine Vorrichtung, bei welcher durch den Schließvorgang des Türhakens die Schloßplatte in vom Vorrichtungsgehäuse weggewandter Richtung verschoben wird,

Fig. 6 eine Seitenansicht entsprechend Pfeil VI in Fig. 5,

Fig. 7 eine Draufsicht analog Fig. 5 in Verriegelungsendstellung der Schloßplatte,

Fig. 8 eine Seitenansicht entsprechend Pfeil VIII in Fig. 6,

Fig. 9 eine Draufsicht auf die geöffnete Rückseite des Gehäuses gemäß Fig. 1 in Offenstellung des Verriegelungsschiebers, wobei das Vorrichtungsgehäuse für die in Fig. 1—4 dargestellte Wirkungsweise der Schloßplatte bestimmt ist,

Fig. 10 eine Seitenansicht entsprechend Pfeil X in Fig. 9,

Fig. 11 eine Flankenansicht entsprechend Pfeil XI in Fig. 9,

Fig. 12 eine Ansicht analog Fig. 9 bei zwar schon geschlossenem Schloßhaken der Tür, jedoch in noch unerregter Stellung des Bimetallstreifens,

Fig. 13 eine Ansicht analog Fig. 12 bei in bereits erregter Stellung befindlichem Bimetallstreifen und in Sperrstellung vorgeschobenem Verriegelungsschieber,

Fig. 14 eine Ansicht des Vorrichtungsgehäuses in Offenstellung der Schloßplatte analog Fig. 9, jedoch bei einer in Fig. 5—8 entsprechenden, umgekehrten Wirkungsrichtung der Schloßplatte,

Fig. 15 eine Darstellung analog Fig. 14, jedoch bei geschlossener Tür und unerregtem Bimetallstreifen, die der Darstellung in Fig. 12, jedoch bei umgekehrter Wirkrichtung der Schloßplatte entspricht,

Fig. 16 eine Darstellung analog Fig. 14 und 15 bei geschlossener Tür in erregter Stellung des Bimetallstreifens, wie diese Fig. 13 entspricht, jedoch bei umgekehrter Wirkrichtung der Schloßplatte.

Der Schloßhaken 1 der nicht näher dargestellten Tür wird bei Schließung der Tür zur Überführung in seine Schließstellung entlang der durch einen Pfeil gekennzeichneten Bewe-

gungsbahn 2 in die in Fig. 4 — obere Darstellung des Schloßhakens 1 — dargestellte Schließendstellung überführt. Hierbei taucht er in eine fensterartige Öffnung 3 des Rahmens 4 ein, welcher Teil des elektrischen Gerätes, z. B. Teil eines Waschmaschinenrahmens ist. In der in Fig. 4 — obere Darstellung des Schloßhakens 1 — dargestellten Schließendstellung hintergreift der Schloßhaken 1 mit seinem Schließvorsprung 5 eine Seitenkante der fensterartigen Öffnung 3 im Rahmen 4. Danach ist es nicht mehr möglich, den Schloßhaken 1 in seiner Längsrichtung 6 aus der Schließendstellung zu bewegen. Dies wäre nur möglich, wenn vorher der Schloßhaken 1 mit seinem Schließvorsprung 5 in zur Oberfläche des Rahmens 4 paralleler Richtung 7 aus seiner Hintergreifstellung gegenüber der fensterartigen Öffnung herausbewegt würde. Zur Verhinderung der Bewegung des Schloßhakens 1 aus seiner in Fig. 4 dargestellten Schließstellung in die Öffnungsstellung — Überdeckungsstellung gegenüber der Öffnung 3 — während des Betriebes bzw. der Betriebsbereitschaftsstellung dient die Schloßplatte 8. Sie dient weiter dazu, außerhalb des Betriebes bzw. der Betriebsbereitschaftsstellung des elektrischen Gerätes die Öffnungs- und Schließbewegung des Schloßhakens 1 freizugeben, so daß er allein durch den (nicht dargestellten) Türgriff der Tür zu betätigen ist. Außerhalb der Betriebsstellung bzw. der Betriebsbereitschaftsstellung des elektrischen Gerätes ist somit die Schloßplatte 8 gegenüber dem Schloßhaken 1 wirkungslos.

Die Schloßplatte 8 ist in Verschieberichtung 7 parallel zum Rahmen 4 auf dessen — mit Bezug auf Fig. 2, 4, 6 und 8 oberer — Hintergreifseite verschiebbar gelagert. Sie liegt dabei auf der Oberfläche des Rahmens 4 auf, der — genauso wie die Schloßplatte insgesamt — in diesem Bereich zur einfachen Ermöglichung einer führenden Auflage der Schloßplatte 8 eben ausgebildet ist. Die Schloßplatte 8 ist im Bereich der Öffnung 3 im Rahmen 4 ebenfalls mit einer fensterartigen Durchtrittsöffnung 9 versehen. Hinsichtlich ihrer Größe entspricht die Öffnung 9 der Schloßplatte 8 der Öffnung 3 im Rahmen 4. In einer Verschiebeendstellung der Schloßplatte 8 steht deren Öffnung 9 in Überdeckung mit der fensterartigen Öffnung 3 des Rahmens 4. In Vorsteherichtung des Schließvorsprungs 5 des Schloßhakens 1 weisen die Öffnungen 3, 9 des Rahmens 4 bzw. der Schloßplatte 8 eine lichte Querschnittsweite 10 auf, die etwa der in dieser Richtung im Bereich des Schließvorsprungs 5 gemessenen Länge 11 des Kopfes des Schloßhakens 1 entspricht. Hierdurch kann der Schloßhaken 1 mit seinem Kopf unbehindert durch die Öffnung 3 des Rahmens 4 hindurch und in die Öffnung 9 der Schloßplatte 8 hineintauchen. Innerhalb der Öffnung 9 ist der Schloßhaken 1 jedoch mit seinem Kopf in Verschieberichtung 7 relativ zur Schloßplatte 8 im wesentlichen unverschiebbar eingefast. Um die Einführung des Kopfes des Schloßhakens 1 in die Öffnung 9 der Schloßplatte 8 zu erleichtern, ohne die

Herstellung der Schloßplatte 8 dadurch zu verteuern, sind die der Verschieberichtung 7 entgegenstehenden Seitenwände 12, 13 durch Hochbiegungen des Blechzuschnittes der Schloßplatte 8 gebildet. Diese Hochbiegungen können beim Ausstanzen der Öffnung 9 ohne Schwierigkeiten durchgeführt werden.

Durch die vom nicht dargestellten Türgriff bewirkte Überführung des Schloßhakens 1 in die aus Fig. 4 ersichtliche Schließendstellung wird die Schloßplatte 8 in Verschieberichtung 7 mit Bezug auf Fig. 4 nach rechts verschoben. Die Arretierung der Schloßplatte 8 in dieser Verschiebeendstellung bewirkt die Verriegelung des Schloßhakens 1 mit der Folge, daß dieser für die Dauer der Verriegelung nicht in Verschieberichtung 7 mit Bezug auf Fig. 4 nach links verschoben, also die Tür nicht geöffnet werden kann. Zur Verriegelung der Schloßplatte 8 in Schließendstellung dient das eigentliche Verriegelungsgerät 14. Es enthält neben dem Verriegelungsantrieb einen diesen auslösenden, in Abhängigkeit von der Schließbewegung des Schloßhakens 1 und damit der Verschiebebewegung der Schloßplatte 8 betätigten Türschließer 15, welcher den Antrieb für die Verriegelung der Schloßplatte 8 auslöst, und einen Türverriegelungsschalter 16, welcher erst mit Erreichung der Verriegelungsendstellung des Verriegelungsschiebers 17 ausgelöst wird und die Betriebsbereitschaft des elektrischen Gerätes herstellt oder aber — je nach dessen Schaltung — dessen Einschaltung vornimmt. Die Einschaltung erfolgt also erst in dem Augenblick, in welchem die Verriegelung der Schloßplatte 8 in Schließstellung des Schloßhakens 1 sichergestellt ist. Dies beruht auf der später noch im einzelnen beschriebenen Ausbildung des Verriegelungsschalters als sogenannter Schnappschalter.

Der Verriegelungsschieber 17 des Verriegelungsgerätes 14 ist parallel zur Ebene der Schloßplatte 8, rechtwinklig zur Verschieberichtung 7, d. h. in Pfeilrichtung 18 innerhalb des Gerätegehäuses 19 verschiebbar gelagert. Er durchdringt mit zwei Verriegelungsvorsprüngen 20 den schloßplattenseitigen Boden 21 des Gehäuses 14 jeweils in zwei in Pfeilrichtung 18 hintereinanderliegenden Durchgangsnuten 22. Er ist gemeinsam mit seinen Verriegelungsvorsprüngen 20 durch ein einstückiges, plattenförmiges Stanzteil gebildet, dessen Mittelebene senkrecht zur Ebene der Schloßplatte 8 in Pfeilrichtung 18 verläuft und damit in Verschieberichtung 7 der Schloßplatte 8 besonders platzsparend ist.

Die beiden Verriegelungsvorsprünge 20 ragen in jeweils eine fensterartige Durchtrittsausnehmung 23 der Schloßplatte 8 hinein. Die Länge der Ausnehmungen 23 in Verschieberichtung 7 der Schloßplatte 8 entspricht mindestens der eines Verschiebehubes der Schloßplatte 8 zuzüglich Breite eines Verriegelungsvorsprungs 20. Die Ausnehmungen 23 sind so gegenüber den Verriegelungsvorsprüngen 20 des Verriege-

lungsschiebers 17 angeordnet, daß in Offenstellung des Verriegelungsschiebers 17 dessen Verriegelungsvorsprünge 20 die Verschiebebewegung der Schloßplatte 8 zwischen ihren beiden Verschiebeendstellungen nicht behindern. Diese Stellung ist in Fig. 1 dargestellt.

In Verriegelungsrichtung der Verriegelungsvorsprünge 20 des Verriegelungsschiebers 17 verlaufend und in Schließendstellung der Schloßplatte 8 mit den Verriegelungsvorsprüngen 20 in Überdeckung stehend sind die der Verriegelungsrichtung des Verriegelungsschiebers 17 entgegenstehenden Seitenbegrenzungskanten der Ausnehmungen 23 in Form jeweils einer Sperrnut 24 vergrößert. Die Sperrnuten 24 weisen etwa die Querschnittsform der Verriegelungsvorsprünge 20 des Verriegelungsschiebers 17 auf. Befindet sich die Schloßplatte 8 in Schließendstellung und wird der Verriegelungsschieber 17 in seine Verriegelungsstellung verschoben, so tauchen die Verriegelungsvorsprünge 20 in die Sperrnuten 24 der Ausnehmungen 23 ein und verhindern in dieser Stellung eine jegliche Verschiebung der Schloßplatte 8 in Verschieberichtung 7 (Fig. 3). In der Offenstellung entsprechend zurückgezogener Stellung (Fig. 1) der Verriegelungsvorsprünge 20 läßt sich indessen die Schloßplatte 8 in Verschieberichtung 7 frei bewegen. In den beiden Verschiebeendstellungen liegen jeweils die Verriegelungsvorsprünge 20 an einer der in Verschieberichtung 7 liegenden Seitenkanten der Ausnehmungen 23 an.

Aus dem Boden 21 des Gerätegehäuses 19 steht weiterhin der Vorsprung 25 eines innerhalb des Gehäuses 19 in Verschieberichtung 7 verschiebbar gelagerten Schaltschiebers 26 vor. Der Vorsprung 25 durchgreift den Boden 21 des Gerätegehäuses 19 in einem in Verschieberichtung 7 verlaufenden Langloch 27. Der Vorsprung 25 greift in eine fensterartige Durchtrittsöffnung 28 der Schloßplatte 8 mit Spielsitz ein. Bei einer Längsverschiebung der Schloßplatte 8 in Verschieberichtung 7 wird der Schaltschieber 26 über den Vorsprung 25 mitgenommen, so daß der Schaltschieber 26 eine hinsichtlich Größe und Richtung gleiche Bewegung wie die Schloßplatte 8 innerhalb des Gehäuses 19 vollzieht.

Die Schloßplatte 8 ist zwischen der Außenfläche des Bodens 21 und der Oberfläche des Geräterahmens 4 sowie zwischen zwei über die Außenfläche des Bodens 21 aus dem Gehäuse in Richtung auf den Geräterahmen 4 vorstehenden Führungsvorsprüngen 29 des Gehäuses 19 geführt. Sie liegt mit ihren beiden in Verschieberichtung 7 zueinander parallelaufenden Seitenkanten 30 an den ebenfalls zueinander parallelaufenden Innenseiten 31 der Führungsvorsprüngen 29 an. Die Führungsvorsprünge 29 liegen in der Längsebene des Verriegelungsschiebers 17 mit gleichem Abstand beiderseits der Mittellängsachse 32 der Verriegelungsvorrichtung. Die Führungsvorsprünge 29 sind als Aufstellfüße gegenüber dem Geräterahmen 4 ausgebildet.

Sie weisen je eine etwa senkrecht zum Boden 21 verlaufende Durchtrittsöffnung 33 für den Durchtritt von Befestigungsnielen auf, mit denen das Gehäuse 19 am Geräterahmen 4 festgenietet werden kann. Da der Verriegelungsschieber 17 unmittelbar neben der schloßhakenseitigen Gehäusewand 34 verläuft, liegen auch die Führungsvorsprünge 29 bzw. die Aufstellfüße des Gehäuses 19 an dem dem Verriegelungsschieber 17 zugeordneten Gehäuseende.

Aus dem Boden 21 des Gehäuses 19 steht außerhalb des Überdeckungsbereiches der Schloßplatte 8 im Bereich der Mittellängsachse 32 ein dritter Auflagevorsprung 35 zur Abstützung des Gehäuses 19 am Geräterahmen 4 vor. Damit ist eine Dreipunktabstützung gegeben. Auch der Auflagevorsprung 35 ist mit einer Ausnehmung 36 zum Angriff eines Befestigungsmittels zum Geräterahmen 4 versehen.

Die Ausführungsform der Türverriegelungsvorrichtung gemäß Fig. 5–8 unterscheidet sich von der gemäß Fig. 1–4 durch den genau entgegengesetzten Verlauf der Bewegungsbahn 2 des Schloßhakens 1 und die genau entgegengesetzte Ausrichtung des Schließvorsprungs 5 des Schloßhakens 1 in Verschieberichtung 7 der Schloßplatte 8. In den aus Fig. 1, 2 und 5, 6 ersichtlichen Öffnungsstellungen der Schloßplatte 8 hintergreift der Schließvorsprung 5 des Schloßhakens 1 den Rand der fensterartigen Rahmenöffnung 3 mit Bezug auf Fig. 6 und 8 nach links und nicht — wie bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 und 4 — nach rechts. Dementsprechend sind die von den fensterartigen Ausnehmungen 23 in der Schloßplatte 8 in Verschieberichtung 18 des Verriegelungsschiebers 17 weisend ausgehenden Sperrnuten 24 nicht im mit Bezug auf Fig. 1 und 3 linken unteren sondern im rechten unteren Bereich der Ausnehmungen 23 angeordnet, um die Verriegelung der Schloßplatte 8 in der aus Fig. 8 ersichtlichen Schließendstellung des Schloßhakens 1 vornehmen zu können, d. h. in einer Stellung, in der die Verriegelungsvorsprünge 20 in Überdeckung mit den Sperrnuten 24 der Ausnehmungen 23 stehen. Hinsichtlich weiterer Einzelheiten besteht auf der Außenseite des Gehäuses 19 kein ins Gewicht fallender Unterschied zwischen der Ausführungsform gemäß Fig. 1–4 und der gemäß Fig. 5–8.

Die insgesamt mit 38 bezeichnete Bimetallsteuerung, der Türschließer 15, der den Gerätestromkreis schaltende Verriegelungsschalter 16 und der Schaltschieber 26 sind im Gehäuse 19 nebeneinander und hinsichtlich ihrer Längserstreckung bzw. längsten Dimension im wesentlichen in Verschieberichtung 7 der Schloßplatte 8, d. h. rechtwinklig zur Verschieberichtung des Verriegelungsschiebers 17, auf derselben Seite neben dem Verriegelungsschieber 17 gemeinsam mit diesem in einer parallel zum Boden 21 liegenden Ebene angeordnet. Bimetallsteuerung 38, Verriegelungsschalter 16, Türschließer 15 und Schaltschieber 26 sind jeweils in einer gesonderten Ausnehmung des

Gehäuses 19 untergebracht, deren Trennwände 39, 40, 41 jeweils parallel zueinander verlaufen. Auch die Bewegungsebenen von Bimetallsteuerung 38, Verriegelungsschalter 16 und Türschließer 15 liegen in einer parallel zum Boden 21 verlaufenden Ebene. Verriegelungs- und Türschließer 16 bzw. 15 sind an sich bekannte, vorzugsweise gleichgestaltete Schnappschalter. Die bewegliche Kontaktbrücke 42 und das Schnappbetätigungsteil 43 dieser Schnappschalter sind jeweils durch ein starres, bandförmiges, metallisches Bauteil gebildet. Die Lagerung von Kontaktbrücke 42 und Schnappbetätigungsteil 43 erfolgt jeweils in V-förmigen Kerben in den beiden, einander gegenüberliegenden Seitenkanten eines Lagers 44. Die Lager 44 sind fest an die inneren Enden der elektrischen Anschlüsse 45 angeformt. Insbesondere sind die Lager 44 durch ein U-förmiges Aufbiegen von seitlichen, lotrecht zur Zeichnungsebene von Fig. 9 verlaufenden Vorsprüngen der Anschlüsse 45 gebildet.

Die bewegliche Kontaktbrücke 42 und das Schnappbetätigungsteil 43 der beiden Schließschalter 15 und Verriegelungsschalter 16 bilden den Schnappschalter sind unmittelbar durch jeweils eine Zugfeder 46 miteinander verbunden. Die Zugfeder zieht die bewegliche Kontaktbrücke 42 und das Schnappbetätigungsteil 43 jeweils mit ihren lagerseitigen Kanten in die V-förmigen Einkerbungen des Lagers 44 hinein. Der Schwenkweg sowohl des Schnappbetätigungsteiles 43 als auch der beweglichen Kontaktbrücke 42 ist beiderseits des Bewegungstotpunktes durch entsprechende Gehäuseanschlüsse bzw. durch die mit den Kontaktbrücken 42 zusammenwirkenden Festkontakte 47 begrenzt.

Die Bimetallsteuerung 38 ist in die untere Gehäuseausnehmung eingebaut. Am Anschluß 48 ist eine Blattfeder 49 befestigt, die mit ihrem freien Ende in einen Durchtrittsschlitz 50 des Verriegelungsschiebers 17 etwa formschlüssig hineinragt. Das unerregte Bimetall 51 wirkt der Vorspannung der Blattfeder 49 entgegen, so daß die in Fig. 9 dargestellte Ausgangsstellung eingenommen wird. Um das Bimetall 51 ist die Heizwicklung 52 gewickelt. Ein Drahtende 53 der Wicklung ist mit dem Anschluß 45 des Türschließer 15 verbunden. Das andere Drahtende 54 ist direkt mit dem freien Ende des Bimetalls 51 verbunden. Das Bimetall 51 ist mit der Bördelhülse 55 fest in das Gehäuse 19 eingeklemmt. Durch die Bördelhülse ragt eine Justierschraube 56, durch deren kegelförmiges Wirkende über die etwa rechtwinklig vom Bimetall 51 abstrebende Nase 57 die Vorspannung des Bimetalls einjustiert werden kann.

Zwischen Bimetall 51 und Anschluß 48 liegt ein Vorwiderstand 58 oder eine Diode. In der Ruhestellung ist der Vorwiderstand durch die zwischen dem Bimetall 51 und der Blattfeder 49 gebildete Kontaktstelle kurzgeschlossen.

Wird an die Anschlüsse 48, 45 der Bimetallsteuerung und des Türschließer 15 eine konstante Spannung, z. B. 220 V angelegt, so

liegt die Heizwicklung 52 direkt an dieser Spannung. Das Bimetall 51 wird erwärmt und bewegt sich nach oben (Fig. 13). Mit dieser Bewegung wird die Blattfeder 49 wirksam und verschiebt den Verriegelungsschieber 17 in seine aus Fig. 13 ersichtliche Verriegelungsstellung. Gleichzeitig wird die zwischen Bimetall 51 und Blattfeder 49 bestehende Kontaktstelle 59 in Verriegelungsendstellung des Verriegelungsschiebers 17 geöffnet. Von diesem Zeitpunkt an ist der Vorwiderstand 58 mit der Heizwicklung 52 in Reihe geschaltet. Bei konstanter Spannungsquelle fließt jetzt ein kleinerer Strom. Das Bimetall 51 wird nur noch soweit erwärmt, daß damit die Stellung nach Fig. 13 aufrechterhalten bleibt.

Der Schaltschieber 26 ist mit einer ihn in Verschieberichtung 18 des Verriegelungsschiebers 17 fensterartig durchsetzenden Ausnehmung 60 versehen. Die dem Türschließer 15 zugewandte Seitenwandung der den Schaltschieber 26 aufnehmenden Gehäuseausnehmung ist im Bewegungsbereich der Schaltschieberausnehmung 60 mit einer Durchbrechung 61 zum Durchtritt eines Mitnehmers 62 versehen, welcher mit dem Schnappbetätigungsteil 43 des Türschließer 15 fest verbunden ist und zu dessen Bewegung dient. Der Mitnehmer 62 ist S-förmig gebogen und ragt mit seinem freien S-Schenkel in die Durchtrittsausnehmung 60 des Schaltschiebers 26 hinein. Durch Längsverschiebung des Schaltschiebers 26 innerhalb seiner Gehäuseausnehmung aus seiner der Öffnungsstellung des Sperrschiebers 17 entsprechenden Ruhestellung entgegen dem Druck der Rückstellfeder 63 in Verschieberichtung der Schloßplatte 8 auf dem Wege von deren Öffnungsstellung in die Türschließerstellung wird der freie S-Schenkel des Mitnehmers 62 durch eine Seitenwandung der Ausnehmung 60 mitgenommen. Dadurch wird die Schwenkung des Schnappbetätigungsteiles 43 des Türschließer 15 aus der Anlagstellung am freien Ende der Trennwand 41 in eine neue Anlagstellung am freien Ende der Trennwand 40 vollzogen. Diese Schnappbewegung des Schnappbetätigungsteiles 43 bewirkt eine entsprechende Schnappbewegung der beweglichen Kontaktbrücke 42 des Türschließer 15 gegen den ihr zugeordneten Festkontakt 47.

Die dem Verriegelungsschieber 17 zugewandten Stirnenden der Trennwände 39, 40, 41 der Gehäuseausnehmungen zur Aufnahme der beiden Schalter 15, 16 sind als Führungsteile für den Verriegelungsschieber 17 ausgebildet.

Sämtliche Anschlüsse 45, 48 und Festkontakte 47 der Bimetallsteuerung 38, des Verriegelungsschalters 16 und des Türschließer 15 sind durch die dem Verriegelungsschieber 17 gegenüberliegende Seitenwand des Gehäuses 19 in Verschieberichtung 7 der Schloßplatte 8 hindurchgeführt. Das Gehäuse 19 ist auf seiner dem Boden 21 gegenüberliegenden Seite durch einen Deckel 64 verschließbar.

Die Ausführungsform des Verriegelungsgerä-

tes 14 gemäß Fig. 14–16 unterscheidet sich von der Ausführungsform gemäß Fig. 9–13 lediglich dadurch, daß die Kontakte des Türschließe Schalters 15 in einer um 180° um die Mittellängsachse 65 der Gehäuseausnehmung 66 für die Aufnahme des Türschließe Schalters 15 geschwenkten Lage in der parallel zum Boden 21 verlaufenden Bewegungsebene des Türschließe Schalters 15 angeordnet sind. Desweiteren ist der Mitnehmer 62 auf der Innenseite des Lagers 44 am Schnappbetätigungsteil 43 des Türschließe Schalters 15 befestigt. Er reicht mit seinem freien S-Schenkel in gleicher Weise wie bei der Ausführungsform gemäß Fig. 9–13 in die Ausnehmung 60 des in gleicher Weise wie bei der Ausführungsform gemäß Fig. 9–13 gelagerten Schaltschiebers 26 hinein. Nur befindet sich die auf den Schaltschieber 26 einwirkende Rückstellfeder 63 auf der anderen Stirnseite des Schaltschiebers 26, um wiederum der Verschiebung des Schaltschiebers 26 bei der Überführung der Schloßplatte 8 aus ihrer Öffnungs- in die Schließstellung entgegenzuwirken.

Die Funktionsweise der Verriegelungsvorrichtung ist folgende:

Beim Überführen des Schloßhakens 1 in seine Schließendstellung wird die Schloßplatte 8 in Verschieberichtung 7 mit Bezug auf Fig. 1–4 nach rechts oder mit Bezug auf Fig. 5–8 nach links verschoben. Diese Verschiebewegung wird über den Vorsprung 25 in gleicher Größe auf den Schaltschieber 26 übertragen. Der Schaltschieber 26 schwenkt dabei über den Mitnehmer 62 das Schnappbetätigungsteil 43 des Türschließe Schalters 15 aus der in Fig. 9 und 14 in die aus Fig. 12 und 15 ersichtliche andere Schwenkstellung, wodurch die bewegliche Kontaktbrücke 42 des Türschließe Schalters an dem ihr zugeordneten Festkontakt 47 in Anlage kommt und den Stromkreis des Türschließe Schalters schließt. Damit ist die Erregung der Heizwicklung 52 des Bimetalls 51 freigegeben. Gegebenenfalls kann durch diesen Schaltschritt auch unmittelbar die Heizwicklung 52 des Bimetalls 51 erregt werden.

Durch die Erregung der Heizwicklung 52 schwenkt das Bimetall nach oben in Pfeilrichtung 67 aus (Fig. 13, 16). Die Blattfeder 49 schwenkt in der weiter oben im einzelnen beschriebenen Weise unter dem Druck ihrer Vorspannung ebenfalls in Pfeilrichtung 67 nach oben und verschiebt dabei den Verriegelungsschieber 17 in seine Verriegelungsendstellung, in der seine Verriegelungsvorsprünge 20 in die Sperrnuten 24 der Ausnehmungen 23 in der Schloßplatte 8 eingreifen. Mit der Verschiebung des Verriegelungsschiebers 17 in seine Verriegelungsendstellung wird das Schnappbetätigungsteil 43 des Verriegelungsschalters 16 in seine andere Schnappendstellung überführt, wodurch die bewegliche Kontaktbrücke 42 des Verriegelungsschalters 16 mitgenommen und in Anlage an den ihr zugeordneten Festkontakt 47 gebracht wird. Damit ist der Stromkreis des Verriegelungsschalters 16 geschlossen. Das elektrische

Gerät wird eingeschaltet oder befindet sich nunmehr in Einschaltbereitschaftsstellung, nachdem die Verriegelung des Schloßhakens 1 in seiner Schließendstellung gewährleistet ist.

Mit der Abschaltung des elektrischen Gerätes wird die an der Heizwicklung 52 liegende Heizspannung abgeschaltet. Das Bimetall 51 erkaltet und schwenkt entgegen der Pfeilrichtung 67 in seine geradlinige Ausgangsstellung zurück (Fig. 12 und 15). Dabei wird der Verriegelungsschieber 17 in seine Entriegelungsstellung zurückgeholt und gleichzeitig damit erfolgt die Öffnung des Verriegelungsschalters, also die Aufhebung der Betriebsbereitschaftsstellung des elektrischen Gerätes. Nach der Entriegelung der Schloßplatte 8 kann nunmehr der Schloßhaken 1 durch Betätigung des nicht dargestellten Türhandgriffes zunächst in Verschieberichtung 7 in die Überdeckungsstellung mit der Rahmenöffnung 3 und sodann in Längsrichtung 6 aus der Rahmenöffnung 3 herausgeführt werden. Gleichbedeutend damit ist die Öffnung der Tür. Durch die Rückschiebung des Schloßhakens 1 in Überdeckungsstellung mit der Rahmenöffnung 3 wird die Schloßplatte 8 in ihre Öffnungsstellung zurückgeschoben. Dabei nimmt sie über den Vorsprung 25 den Schaltschieber 26 mit. Dieser schaltet über den Mitnehmer 62 den Türschließe schalter 15, durch den der Stromkreis auch des Türschließe Schalters unterbrochen wird.

Die den Schaltschieber 26 in Richtung auf dessen Ausgangsstellung beaufschlagende Rückstellfeder dient zur Montageerleichterung, damit der Vorsprung 25 immer die der Öffnungsstellung des Gerätes entsprechende Stellung einnimmt.

Patentansprüche

1. Türverriegelungsvorrichtung für elektrische Geräte, insbesondere für Waschmaschinen, mit einem die Steuerteile für die Sperrung der Verriegelung und die Schließung des Gerätestromkreises (45, 47) enthaltenden Gehäuse (19) und folgenden Merkmalen:

1. Am Gehäuse (19) ist eine Schloßplatte (8) längsverschiebbar gelagert,
 - 1.1 in die der Türschloßhaken (1) bei Türschließung eingreift,
 - 1.2 die durch die Türschließung gegen den Druck einer Rückstellfeder (63) in ihre Verriegelungsendstellung verschiebbar ist und
 - 1.3 deren Überführungsbewegung in die Verriegelungsendstellung die Steuerungsbewegung für die Sperrung der Schloßplattenbeweglichkeit ist.
2. Im Gehäuse (19) ist rechtwinklig zur Verschieberichtung (7) der Schloßplatte (8) längsverschiebbar ein Verriegelungsschieber (17) gelagert,
 - 2.1 der mit einem Verriegelungsvorsprung

- (20) eine Öffnung (22) in der Gehäusewandung durchsetzt,
- 2.2 dessen Verriegelungsvorsprung (20) in Verriegelungsendstellung der Schloßplatte (8) bewegungssperrend mit dieser in Formschlußeingriff bringbar ist und
- 2.3 zu dessen Längsverschiebung in die Sperrstellung ein durch die Schließung eines Heizstromkreises erhitzbares Bimetall (51) und ein Türschließer (15) als Steuerteil ebenfalls im Gehäuse (19) vorgesehen ist.
3. Im Gehäuse (19) ist in Verschieberichtung (7) der Schloßplatte (8) ein mit einem Vorsprung (25) die Gehäusewandung durchsetzender und mit der Schloßplatte (8) in Formschlußeingriff stehender Schaltschieber (26) zum Schließen des Heizstromkreises (47, 48) des Bimetalls (51) verschiebbar gelagert,

gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

4. Die Rückstellfeder (63) ist innerhalb des Gehäuses (19) angeordnet und beaufschlagt den Schaltschieber (26).
5. Die Schloßplatte (8) ist auf die Außenseite des Gehäusebodens (21) aufgesetzt,
- 5.1 wobei ihre Deckflächen einerseits vom Gehäuseboden (21) und andererseits von der Oberfläche des Geräterahmens (4) als beidseitige Führungsflächen beaufschlagt sind.
6. Der Verriegelungsschieber (17) ist parallel zum Gehäuseboden (21) verschiebbar gelagert und mit seinem Verriegelungsvorsprung (20) in eine rechtwinklig zur Verschieberichtung (7) der Schloßplatte (8) verlaufende Sperrnut (24) der Schloßplatte (8) einführbar.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungsvorsprung (20) des Verriegelungsschiebers (17) in einer zwischen den Seitenkanten (30) der Schloßplatte (8) angeordneten Ausnehmung (23) einliegt, deren Länge in Verschieberichtung (7) der Schloßplatte (8) mindestens der eines Verschiebehubs der Schloßplatte (8) entspricht, und daß die Sperrnut (24) in eine Seite der Ausnehmung (23) eingebracht ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungsschieber (17) gemeinsam mit mindestens einem Verriegelungsvorsprung (20) durch ein einstückiges, plattenförmiges Teil, insbesondere Stanzteil gebildet ist, dessen Mittelebene senkrecht zur Mittellängsebene der Schloßplatte (8) verläuft.

4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrnut (24) und/oder die Ausnehmung (23) die Schloßplatte (8) insbesondere fensterartig durchdringen.

5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Gehäuseboden (21) zwei über diesen in Richtung auf den Geräterahmen (4) hinausstehende, einandergegenüberliegende, beide Seitenkanten (30) der Schloßplatte (8) führend beaufschlagende Führungsvorsprünge (29) angeordnet sind, die als Gehäuseaufstellfüße gegenüber dem Geräterahmen (4) dienen und dazu mit Durchtrittsöffnungen (33) für Befestigungsmittel versehen sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungsschieber (17) zwischen den beiden Führungsvorsprüngen (29) verläuft.

7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß außerhalb des Überdeckungsgebietes der Schloßplatte (8) am Gehäuseboden (21) über diesen in Richtung auf den Geräterahmen (4) hinausstehend ein dritter Auflagevorsprung (35) im Bereich der Mittellängsachse (32) der Schloßplatte (8) angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der dritte Auflagevorsprung (35) mit einer Ausnehmung (36) zum Angriff eines Befestigungsmittels zum Geräterahmen (4) versehen ist.

9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

1. Der vom Schaltschieber (26) betätigte Türschließer (15) zum Schließen des Heizstromkreises des Bimetalls (51) ist ein an sich bekannter Schnappschalter mit von einem gemeinsamen Mittellager (44) beidseitig nach außen strebenden, bandförmigen Funktionsteilen (Kontaktbrücke 42; Schnappbetätigungsteil 43).
2. Bimetallsteuerung (38) und Türschließer (15) sind hinsichtlich der Richtung ihrer längsten Dimension parallel zum Schaltschieber (26) und neben diesem sowie rechtwinklig zum Verriegelungsschieber (17) und neben diesem angeordnet.
3. Die Bewegungsebenen von Bimetallsteuerung (38) und Türschließer (15) liegen in einer parallel zum Gehäuseboden (21) verlaufenden Ebene.

10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Schaltschieber (26), Bimetallsteuerung (38) und Türschließer (15) jeweils in einer gesonderten Gehäuseausnehmung nebeneinander untergebracht sind.

11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

1. Der Schaltschieber (26) ist mit einer in der Bewegungsebene des Türschließers (15) liegenden, rechtwinklig zu seiner Längsrichtung verlaufenden Ausnehmung (60),

- insbesondere Durchtrittsausnehmung versehen.
2. In die Ausnehmung (60) ragt ein Mitnehmer (62) zur Betätigung des Schnappbetätigungsteiles (43) des Türschließschalters (15). 5
 3. Die Kontakte (45, 47) des Türschließschalters (15) sind je nach der Verriegelungsrichtung (7) der Schloßplatte (8) in einer um 180° um etwa die Mittellängsachse (65) der Gehäuseausnehmung (66) geschwenkten Lage in der Bewegungsebene des Schalters angeordnet und in denselben Gehäusedurchführungsöffnungen gelagert derart, 10
 - 3.1 daß der Mitnehmer (62) des Schnappbetätigungsteiles (43) des Türschließschalters (15) entweder von der Innen- oder von der Außenseite des Schwenkweges des Schnappbetätigungsteiles (43) her an diesem angreift. 15
12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Verriegelungsschieber (17) zugewandten Stirnenden der Gehäuseausnehmung zur Aufnahme des Türschließschalters (15) offen sind, mit ihren Seitenkanten Begrenzungsanschlätze für das Schnappbetätigungsteil (43) bilden und als Führungsteile an dem Verriegelungsschieber (17) anliegen. 25
13. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch folgende Merkmale: 30
1. Das Betätigungsteil (43) eines zusätzlichen Türverriegelungsschalters (16) zum Einschalten des Gerätestromkreises steht mit dem Verriegelungsschieber (17) in antriebsmäßiger Verbindung. 35
 2. Der Türverriegelungsschalter (16) verläuft hinsichtlich seiner längsten Dimension parallel zum Schaltschieber (26), insbesondere neben diesem. 40
14. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche elektrischen Anschlüsse (45, 47, 48) der Bimetallsteuerung (38), des Türschließschalters (15) und gegebenenfalls des Verriegelungsschalters (16) parallellaufend durch die dem Verriegelungsschieber (17) gegenüberliegende Gehäusewand hindurchgeführt sind. 45

Claims

1. A door locking device for electrical apparatus, more especially for washing machines, comprising a housing (19) containing the control parts for preventing locking and for closing the current circuit (45, 47) of the apparatus together with the following features: 60

1. There is longitudinally slidably supported on the housing (19) a closing plate (8)
 - 1.1 in which the door latching hook (1) engages when the door is closed
 - 1.2 which is movable into its locking end position against the force of a return spring (63) through closing of the door and
 - 1.3 the movement of which into the locking end position forms the control movement for blocking the movement of the closing plate.
2. A locking slide (17) is supported within the housing (19) for longitudinal sliding movement at right angles to the direction of movement (7) of the closing plate (8),
 - 2.1 a locking projection (20) of said locking slide passing through an opening (22) in the wall of the housing,
 - 2.2 said locking projection (20) being movable into interlocking engagement with the closing plate (8) when the latter is in said locking end position to prevent movement thereof and
 - 2.3 there are likewise provided in the housing (19), for effecting longitudinal movement of the locking slide into its locking position, a bimetal element (51) which can be heated by the closing of a heating current circuit, and a control switch (15) responsive to closing of the door.
3. A switch plunger (26) for closing the heating current circuit (47, 48) of the bimetal element (51) is slidably mounted in the housing (19) in the direction of movement of the closing plate (8) and has a projection (25) passing through the wall of the housing and interengaging with the closing plate (8)

characterised by the following further features:

4. The return spring (63) is within the housing (19) and acts upon the switch plunger (26)
5. The closing plate (8) is located on the outer side of the base (21) of the housing,
 - 5.1 whereby the base (21) of the housing and the facing surface of the frame (4) of the apparatus respectively form guide surfaces acting upon the surfaces of the closing plate.
6. The locking slide (17) is slidably supported parallel to the base (21) and its locking projection (20) is engageable in a locking groove (24) of the closing plate (8) which extends at right angles to the direction (7) of movement of the closing plate (8). 55

2. A device according to Claim 1, characterised in that the locking projection (20) of the locking slide (17) is arranged within an opening (23) between the side edges (30) of the closing plate (8), the length of the opening in the direction of movement (7) of the closing plate (8) corresponds at least with that of a stroke of 65

movement of the closing plate (8), and that the locking groove (24) is located in one side of the said opening (23).

3. A device according to Claim 1 or 2, characterised in that the locking slide (17) is formed together with at least one locking projection (20) as a one piece, plate element, more especially a stamping, of which the median plane extends at right angles to the longitudinal median plane of the closing plate (8).

4. A device according to any one or more of the preceding Claims, characterised in that the locking groove (24) and/or the opening (23) forms a windowlike opening in the closing plate (8).

5. A device according to any one or more of the preceding Claims, characterised in that two guide projections (29) are arranged on the base (21) of the housing and extend opposite one another in a direction towards the frame (4) of the apparatus in order to guide both side edges (30) of the closing plate (8), said projections serving for mounting of the housing against the frame (4) of the apparatus and to this end being provided with through openings (33) for fastening means.

6. A device according to Claim 5, characterised in that the locking slide (17) extends between the said two guide projections (29).

7. A device according to one or more of the preceding Claims, characterised in that a third mounting projection (35) is arranged on the base (21) of the housing to project in the direction of the frame (4) of the apparatus, being located outside of that region of said base which is overlapped by the closing plate (8) and in the region of the central longitudinal axis (32) of the closing plate (8).

8. A device according to Claim 7, characterised in that the third mounting projection (35) is provided with an opening (36) for engagement by a fastening means for mounting to the apparatus frame (4).

9. A device according to one or more of the preceding Claims, characterised by the following further features:

1. The door switch (15) for the closure of the heating current circuit of the bimetal element (51) and which is actuated by the switch slide (26) is a snap-switch, known per se, comprising band-shaped components (bridging contact 42; snap actuating element 43) extending outwardly from both sides of a common central bearing element (44).
2. A bimetal control device (38) and the door switch (15) are arranged adjacent to the switch slide (26), with their longitudinal axes parallel thereto, and adjacent to the locking slide (17), with their longitudinal axes at right angles thereto.
3. The planes of movement of the bimetal control device (38) and the door switch (15)

lie in a plane extending parallel to the base (21) of the housing.

10. A device according to one or more of the preceding Claims, characterised in that the switch slide (26) the bimetal control device (38) and the door switch (15) are located adjacent to one another, in each case in a separate recess in the housing.

11. A device according to one or more of the preceding Claims, characterised by the following further features:

1. The switch slide (26) is provided with an opening (60), more especially a through opening, which is at right angles to its longitudinal axis and lies in the plane of movement of the door switch (15).
2. An entrainment means (62) for the actuation of the snap actuating element (43) of the door switch (15) projects into the opening (60).
3. The contacts (45, 47), of the door switch (15) are, in accordance with the direction of locking movement (7) of the closing plate (8), located in either one of two positions relatively displaced through 180° about approximately the central longitudinal axis (65) of the recess (66) of the housing, in either case being arranged in the plane of movement of the switch and in the same leadthrough-openings of the housing.
3.1 the arrangement being such that the entrainment means (62) of the snap actuating element (43) of the door switch (15) correspondingly engages with the snap actuating part (43) either from the inside or from the outside of the path of swinging movement thereof.

12. A device according to one or more of the preceding Claims, characterised in that the end of the recess in the housing for the reception of the door switch (15) which faces the locking slide (17) is open and is so shaped that its side edges form limiting abutments for the snap actuating element (42) and form guide means engaging with the locking slide (17).

13. A device according to one or more of the preceding Claims, characterized by the following further features:

1. The actuating element (43) of an additional door locking switch (16) for switching the current circuit of the apparatus is in driven engagement with the locking slide (17).
2. The door locking switch (16) extends longitudinally parallel to the switch slide (26), especially adjacent to the latter.

14. A device according to one or more of the preceding Claims, characterised in that a group of electrical terminals (45, 47, 48) of the bimetal control device (38), of the door switch (15), and,

where appropriate, of the locking switch (16), are led parallel to one another through that wall of the housing which is remote from the locking slide (17).

Revendications

1. Dispositif de verrouillage de porte pour appareils électriques, en particulier pour machines à laver, comprenant une boîte (19) qui contient les éléments de commande pour bloquer le verrouillage et fermer le circuit électrique (45, 47) de l'appareil, ce dispositif ayant les particularités suivantes:

1. Sur la boîte (19) est montée longitudinalement coulissante une plaque de serrure (18),
 - 1.1 dans laquelle pénètre le crochet de serrure de porte (1) à la fermeture de la porte,
 - 1.2 qui peut être déplacée par la fermeture de la porte et contre la pression d'un ressort de rappel (63) à sa position de fin de course de verrouillage et
 - 1.3 dont le déplacement à la position de fin de course de verrouillage est le mouvement de commande pour le blocage de la mobilité de la plaque de serrure.
2. Dans la boîte (19) peut coulisser longitudinalement, à angle droit par rapport à la direction de coulissement (7) de la plaque de serrure (8), un coulisseau de verrouillage ou pêne (17),
 - 2.1 qui traverse une ouverture (22) de la paroi de la boîte par une saillie de verrouillage ou barbe (20),
 - 2.2 la barbe (20) étant susceptible d'être amenée en prise avec la plaque serrure (8) pour bloquer la mobilité de celle-ci lorsque la plaque de serrure est en position de fin de course de verrouillage et
 - 2.3 pour le mouvement longitudinal duquel, à la position de blocage, la boîte (19) contient en outre, comme éléments de commande, un bilame (51) chauffé par la fermeture d'un circuit électrique de chauffage et un interrupteur de fermeture de porte (15).
3. La boîte (19) contient un poussoir de commutation (26) monté coulissant dans la direction de coulissement (7) de la plaque de serrure (8) et pourvu d'une saillie ou téton (25) qui traverse la paroi de la boîte et est en prise avec la plaque de fermeture (8) pour la fermeture du circuit électrique de chauffage (47, 48) du bilame,

caractérisé en ce que:

4. Le ressort de rappel (63) est disposé dans la boîte (19) et agit sur le poussoir de commutation (26).

5. La plaque de serrure (8) est disposé sur le côté extérieur du fond (21) de la boîte,

5.1 les grandes faces de la plaque de serrure (8) étant en contact, d'un côté avec le fond (21) de la boîte et de l'autre côté avec la surface du bâti (4) de l'appareil, constituant deux surfaces de guidage situées de part et d'autre de la plaque de serrure.

6. Le pêne (17) est monté coulissant parallèlement au fond (21) de la boîte et est susceptible d'être engagé par sa barbe (20) dans une encoche de blocage (24) ménagée à angle droit par rapport à la direction de coulissement (7) de la plaque de serrure (8) dans cette plaque.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la barbe (20) du pêne 17 est située dans une découpe (23) qui est disposée entre les bords latéraux (30) de la plaque de serrure (8) et dont la longueur dans la direction de coulissement (7) de la plaque de serrure (8) correspond au moins à la course de la plaque de serrure (8), et en ce que l'encoche de blocage (24) est ménagée dans un côté de la découpe (23).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le pêne (17) et au moins une barbe (20) sont formés par une seule pièce en forme de plaque, en particulier par une pièce découpée, dont le plan est perpendiculaire au plan de la plaque de serrure (8).

4. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'encoche de blocage (24) et/ou la découpe (23) traversent la plaque de serrure (8), en particulier en forme de fenêtre.

5. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que le fond (21) de la boîte présente deux bossages de guidage (29) qui font saillie de ce fond en direction du bâti (4) de l'appareil et sont disposés l'un en face de l'autre pour guider les deux bords latéraux (30) de la plaque de serrure (8), ces bossages servant en même temps de pieds pour l'appui de la boîte sur le bâti (4) de l'appareil et étant pourvus de trous (33) pour le passage d'éléments de fixation.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le pêne (17) est situé entre les deux bossages de guidage (29).

7. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un troisième bossage d'appui (35) est prévu sur le fond (21) de la boîte en dehors de la zone couverte par la plaque de serrure (8) et dans la région de l'axe longitudinal (32) de la plaque de serrure (8), ce troisième bossage faisant également saillie du fond (21) en direction du bâti (4) de l'appareil.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le troisième bossage d'appui (35) présente un trou (36) pour attacher un élément servant à la fixation de la boîte sur le bâti (4) de l'appareil.

9. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que:

1. L'interrupteur de fermeture de porte (15) manoeuvré par le poussoir de commutation (26) et servant à la fermeture du circuit de chauffage du bilame (51) est un interrupteur instantané en soi connu comprenant deux pièces mobiles en forme de lames dirigées vers l'extérieur en deux directions opposées à partir d'un palier central commun (44) (porte-contact mobile 42; organe inverseur 43). 5
2. La commande à bilame (38) et l'interrupteur de fermeture de porte (15) sont disposés avec leur plus longue dimension parallèlement au poussoir de commutation (26) et à côté de celui-ci, de même qu'à angle droit par rapport au pêne (17) et d'un côté de ce pêne. 10
3. Les plans de mouvement de la commande à bilame (38) et de l'interrupteur de fermeture de porte (15) sont parallèles au fond (21) de la boîte. 15

10. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que le poussoir de commutation (26), la commande à bilame (38) et l'interrupteur de fermeture de porte (15) sont juxtaposés, chacun dans un compartiment séparé de la boîte. 20

11. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que: 25

1. Le poussoir de commutation (26) est pourvu d'une ouverture (60), en particulier d'une ouverture traversante, qui est située dans le plan de mouvement de l'interrupteur de fermeture de porte (15) et est orientée à angle droit par rapport à sa direction longitudinale. 30
2. Un élément d'entraînement (62) destiné à agir sur l'organe inverseur (43) de l'interrupteur de fermeture de porte (15) fait saillie dans l'ouverture (60). 35
3. Les contacts (45, 47) de l'interrupteur de fermeture de porte (15) sont disposés, 40

suivant la direction de verrouillage (7) de la plaque de serrure (8), dans l'une ou l'autre de deux positions retournées de 180° à peu près autour de l'axe longitudinal (65) du compartiment (66) recevant cet interrupteur dans la boîte, ces positions étant situées dans le plan de mouvement de l'interrupteur et les contacts étant disposés chaque fois dans les mêmes traversées de la boîte, de telle manière que, 45

3.1 l'élément d'entraînement (62) agissant sur l'organe inverseur (43) de l'interrupteur de fermeture de porte (15) attaque cet organe (43) soit de l'intérieur, soit de l'extérieur de la course de pivotement de cet organe. 50

12. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que les extrémités côté pêne (17) du compartiment de boîte destiné à recevoir l'interrupteur de fermeture de porte (15) sont ouvertes, forment par leurs bords latéraux des butées limitant la course de l'organe inverseur (43) et s'appliquent en tant qu'éléments de guidage contre le pêne (17). 55

13. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que: 60

1. L'organe inverseur (43) d'un interrupteur de verrouillage de porte (16) supplémentaire pour la fermeture du circuit électrique de l'appareil est en liaison d'entraînement avec le pêne (17). 65
2. L'interrupteur de verrouillage de porte (16) est disposé avec sa plus grande dimension parallèlement au poussoir de commutation (26), en particulier à côté de celui-ci. 70

14. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que toutes les bornes électriques (45, 47, 48) de la commande à bilame (38), de l'interrupteur de fermeture de porte (15) et, éventuellement, de l'interrupteur de verrouillage (16) traversent parallèlement la paroi de boîte opposée au pêne (17). 75

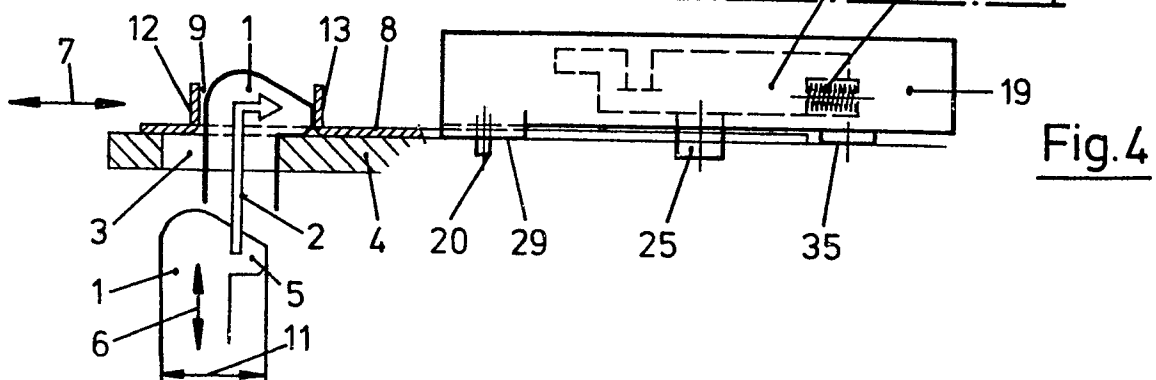
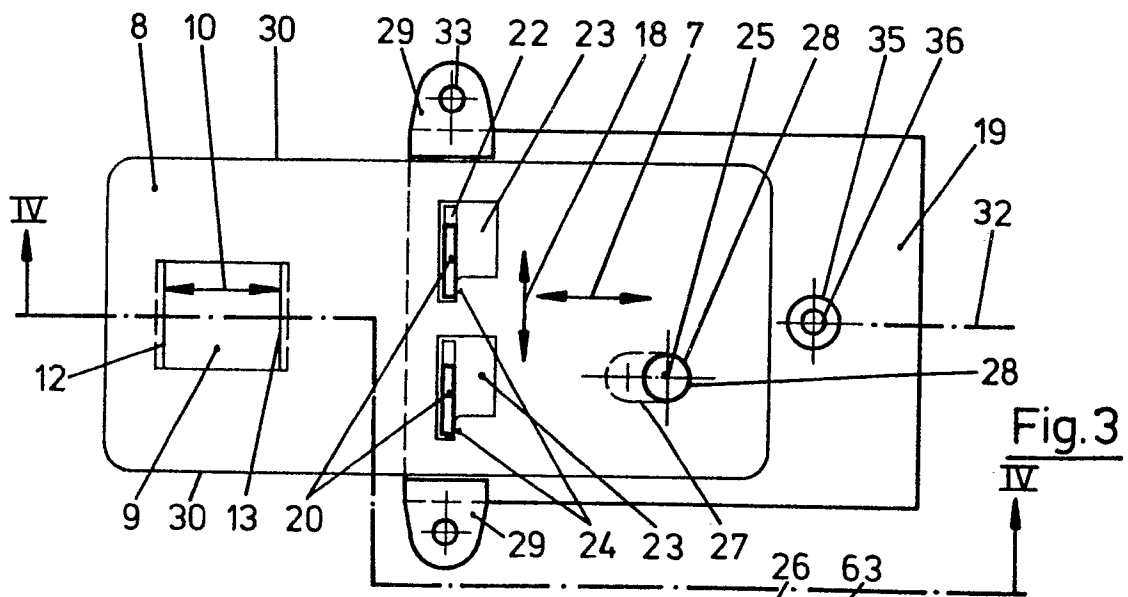
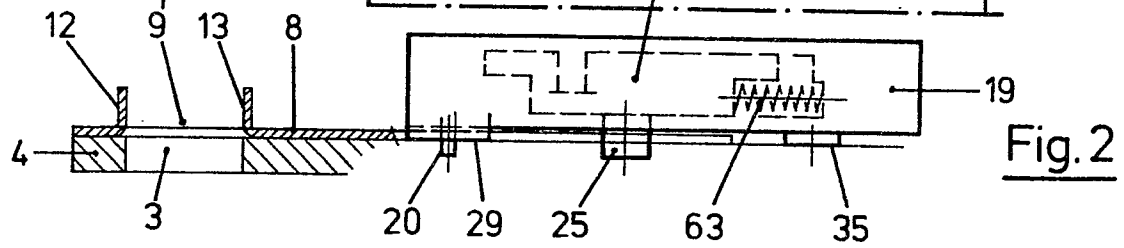
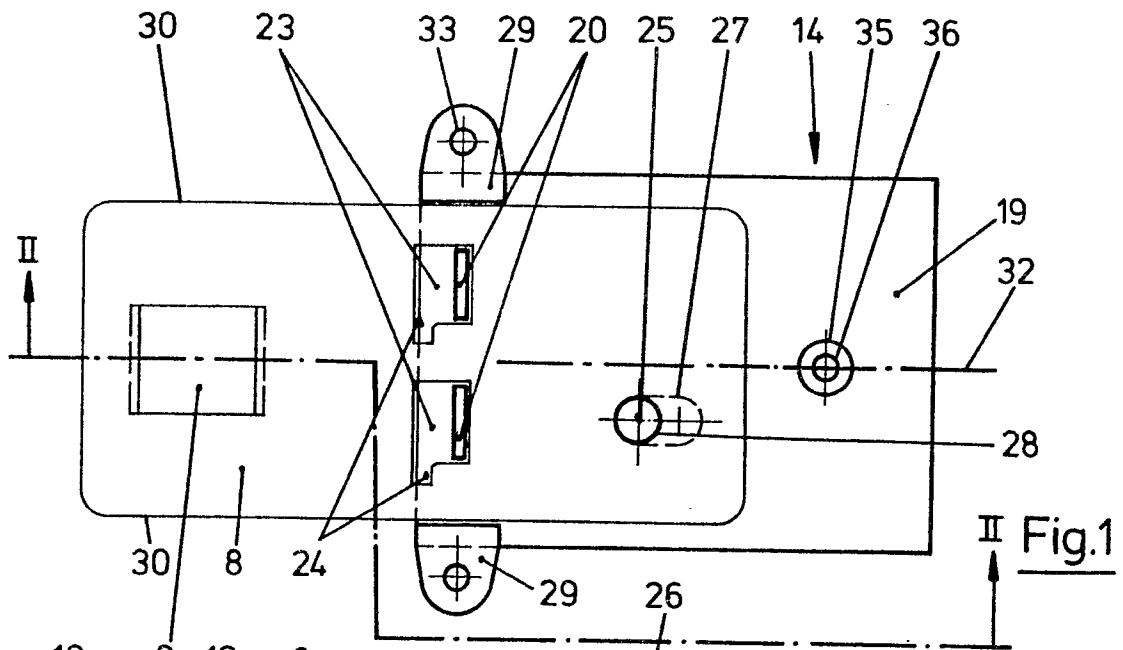
50

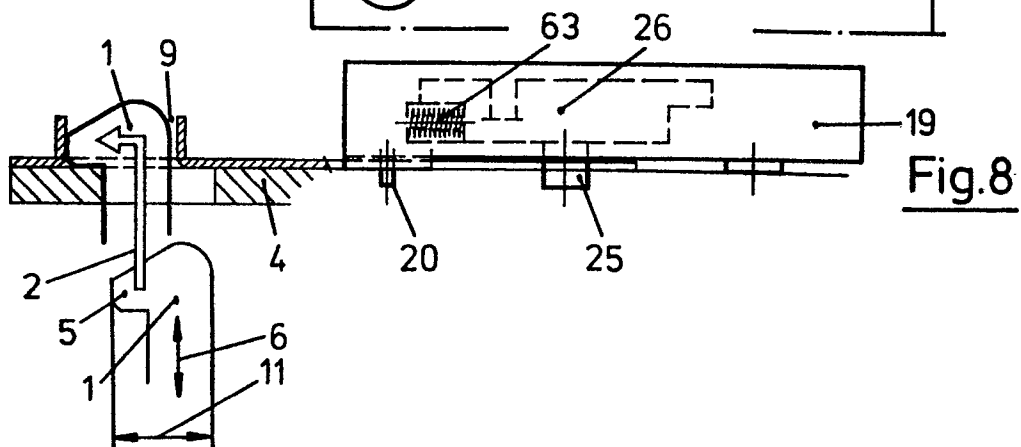
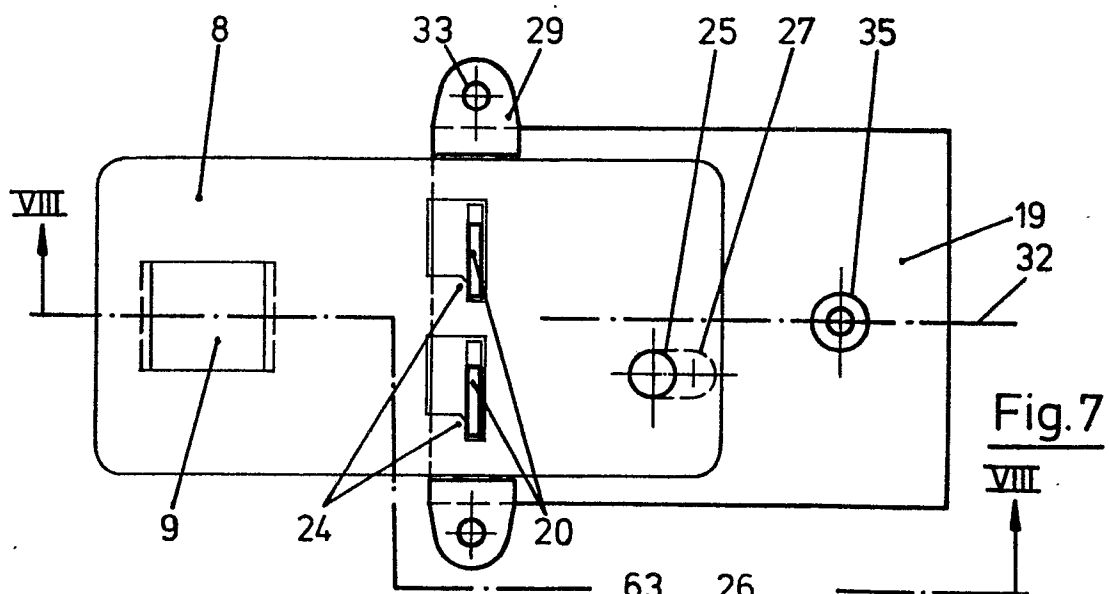
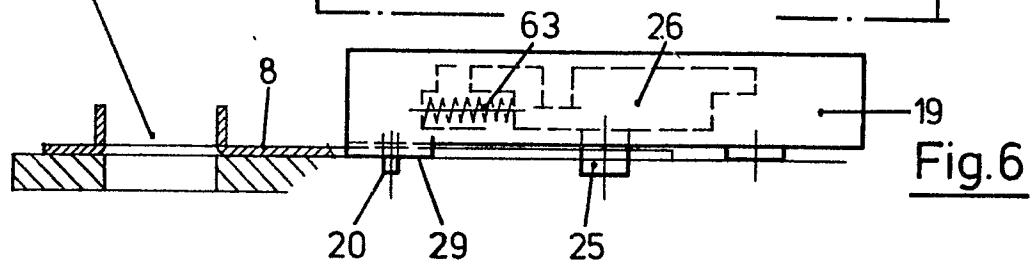
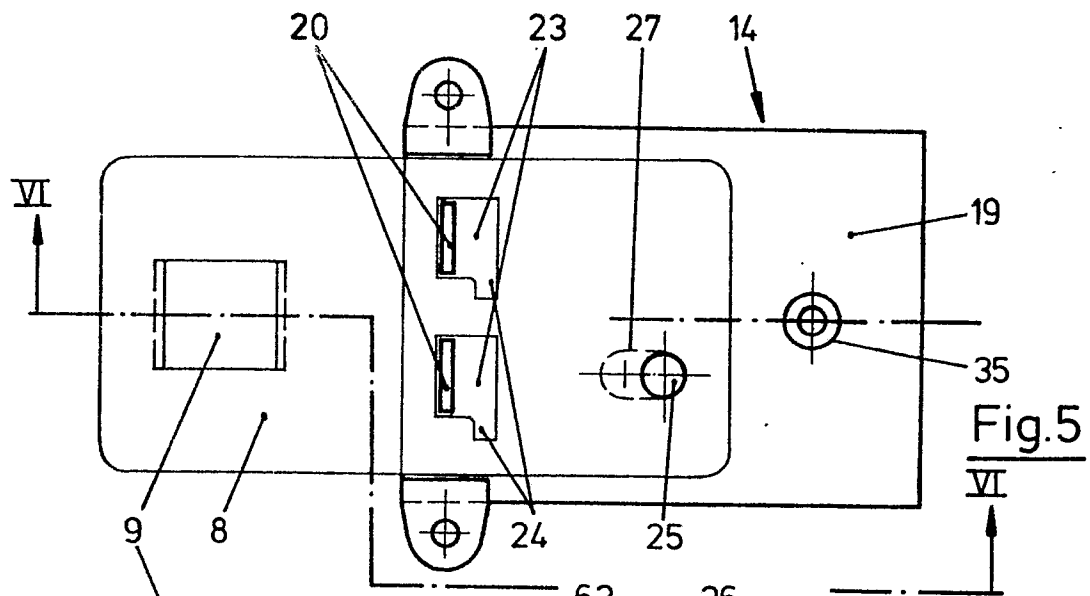
55

60

65

12





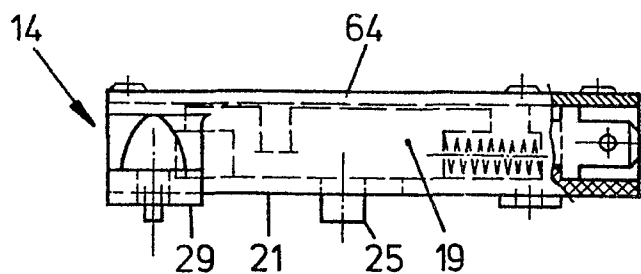


Fig. 11

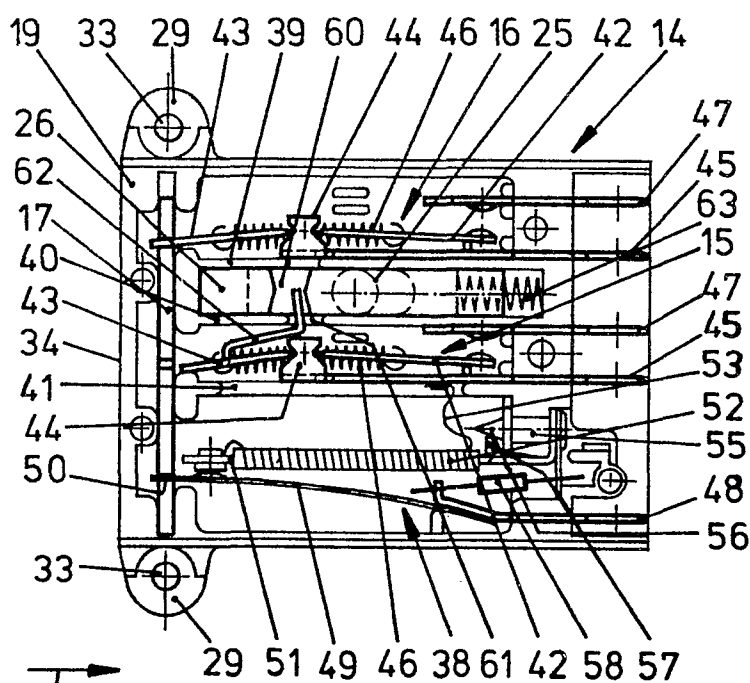


Fig. 9

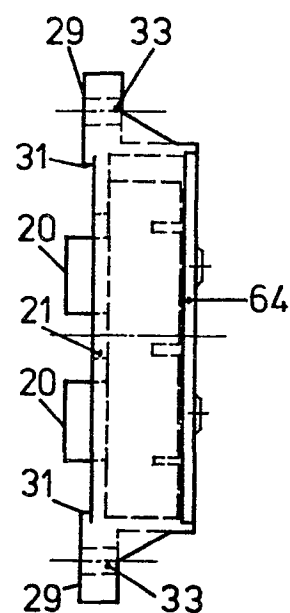
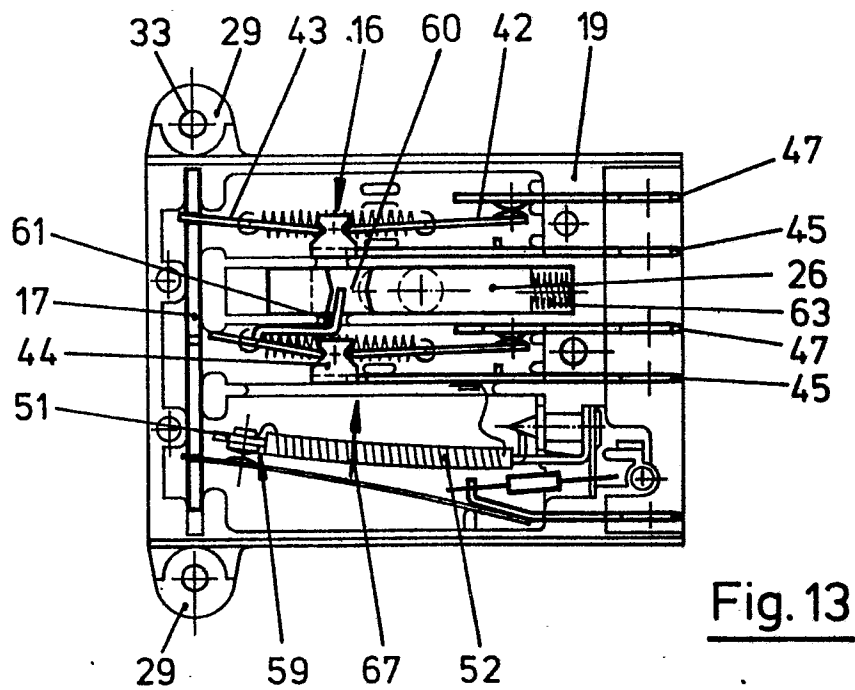
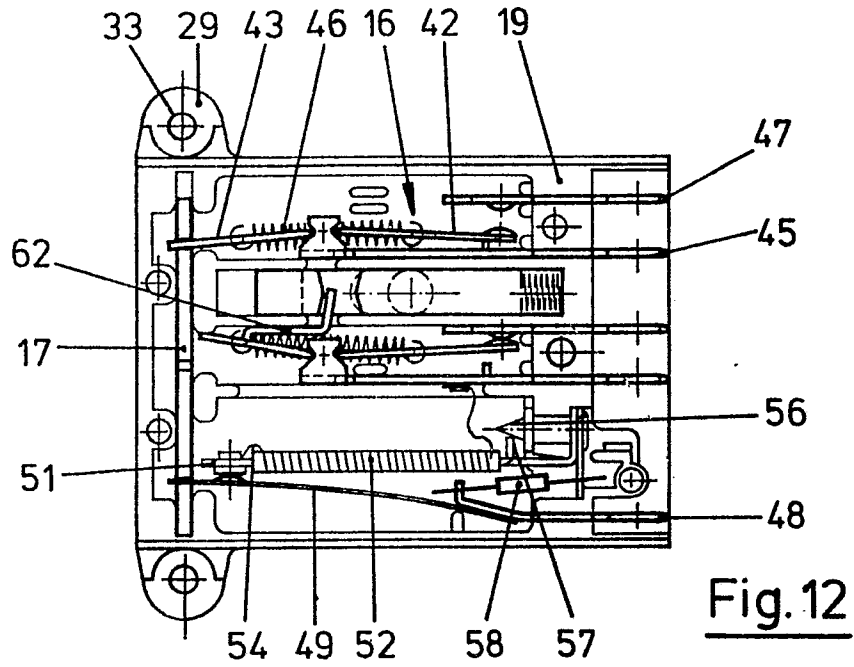


Fig. 10



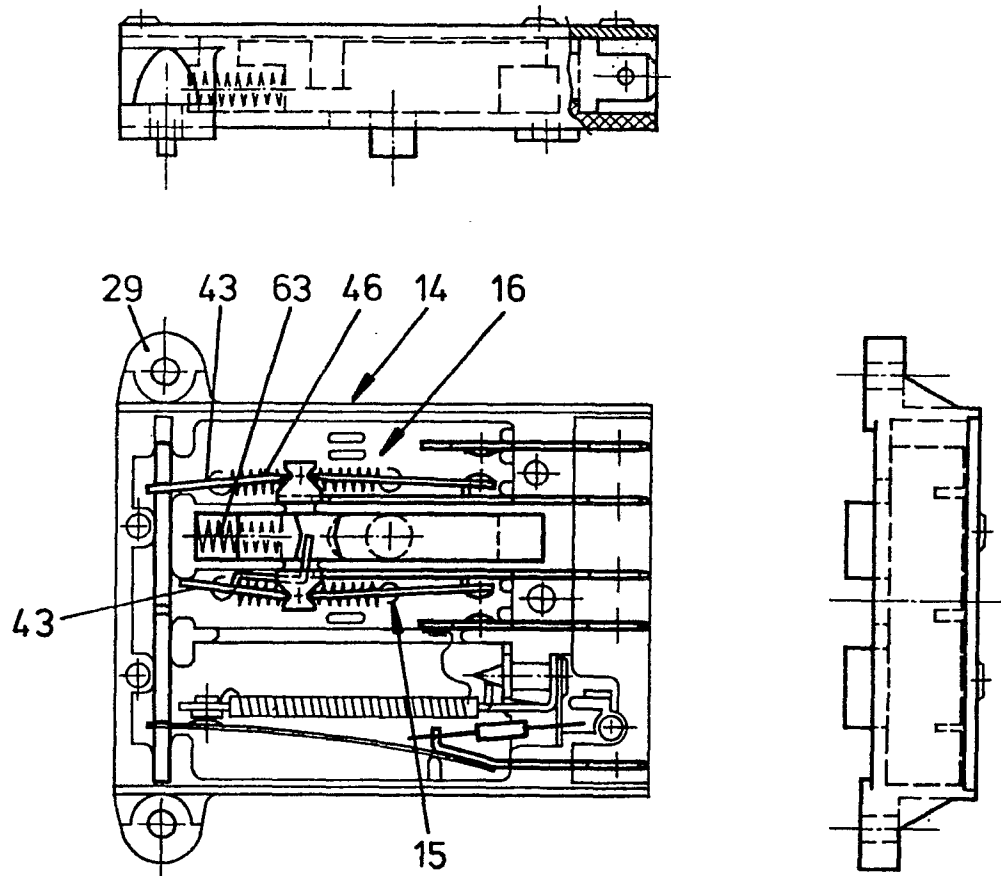


Fig.14

