

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 347 592  
A1**

12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21

Anmeldenummer: **89109114.2**

51

Int. Cl.4: **D06F 37/42**

22

Anmeldetag: **20.05.89**

Ein Antrag gemäss Regel 88 EPÜ auf Berichtigung der Beschreibung liegt vor. Über diesen Antrag wird im Laufe des Verfahrens vor der Prüfungsabteilung eine Entscheidung getroffen werden (Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-V, 2.2).

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2) EPÜ.

30

Priorität: **28.05.88 DE 8806999 U**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**27.12.89 Patentblatt 89/52**

84

Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

71

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

72

Erfinder: **Krasser, Fritz  
Heisterstr. 3  
D-8503 Altdorf(DE)**  
Erfinder: **Onderka, Oswald  
Wallensteinstr. 27  
D-8503 Altdorf(DE)**  
Erfinder: **Heydner, Konrad  
Albert Schweitzer Str. 7  
D-8503 Altdorf(DE)**

74

Vertreter: **Tergau, Enno et al  
Tergau & Pohl Patentanwälte Hefnersplatz 3  
Postfach 119347  
D-8500 Nürnberg 11(DE)**

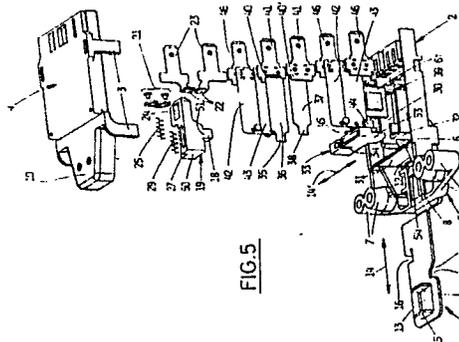
54

**Türverriegelungsvorrichtung für elektrische Geräte.**

57

Die Erfindung betrifft eine Türverriegelungsvorrichtung für elektrische Geräte mit einem Isoliergehäuse (1), einem plattenförmigen, am Isoliergehäuse (1) zwischen einer Freigabe- und einer Blockierstellung in seiner Flachebene längsverschiebbar geführten Sperrschieber (11) zur Festlegung eines Sperrhakens (9) der Tür des elektrischen Gerätes, einem im Isoliergehäuse (1) längsverschiebbar geführten Riegelschieber (33) zur Verriegelung des Sperrschiebers (11) in dessen Blockierstellung, mindestens einem gegebenenfalls extern beheizten Bimetall (36,37) zum Verschiebeantrieb des Riegelschiebers (33) sowie zur Betätigung weiterer Schaltkontakte (Kontaktfedern 42,43) der Türverriegelungsvorrichtung und einem im Isoliergehäuse (1) längsverschiebbar geführten, mit dem Sperrschieber (11) bewegungsgekoppelten Mitnehmer (19) zur Betätigung eines Kontrollkontaktes (Kontaktbrücke 15, Gegenkontakte 22). Der Sperrschieber (11) ist in seiner Blockierstellung mittelbar durch den Eingriff des Riegelschiebers (33) in die Bewegungsbahn des Mitnehmers (19) verriegelbar. Der Mitnehmer (19) weist zu seiner Bewegungskopplung mit dem Sperrschieber (11) einen Zapfen (18) auf, der in einer Ausnehmung (Ausparung 16) im Sperrschieber (11) eingreift und eine Sollbruchstelle (51) aufweist.

**EP 0 347 592 A1**



### Türverriegelungsvorrichtung für elektrische Geräte

Die Erfindung betrifft eine Türverriegelungsvorrichtung für elektrische Geräte mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

Bei elektrischen Geräten mit umlaufenden Teilen - wie z.B. Waschmaschinen, Wäschetrocknern, Schleudern o.dgl. mit einer rotierenden Trommel - muß die Beschickungstür zur Trommel aus Sicherheitsgründen während des Betriebes des Gerätes zuverlässig verriegelt sein. Auch nach Abschalten des Gerätes muß diese Verriegelung noch für eine gewisse Zeit aufrechterhalten bleiben, um den Stillstand der umlaufenden Teile abzuwarten.

Für die vorstehenden Funktionen werden Türverriegelungsvorrichtungen verwendet, wie sie beispielsweise aus FR-A-2 381 126, FR-A-2 477 620 oder US-A-3 617 957 bekannt sind. Bei diesen Türverriegelungsvorrichtungen nach dem Stand der Technik ist jeweils am Isoliergehäuse ein plattenförmiger Sperrschieber zwischen einer Freigabe- und einer Blockierstellung in seiner Flachebene längsverschiebbar geführt. Der Sperrschieber dient zur Festlegung eines Sperrhakens der Tür des jeweiligen elektrischen Gerätes. Bei der Türverriegelungsvorrichtung gemäß FR-A-2 381 126 weist der Sperrschieber einen Mitnehmer in Form einer seitlichen Nase auf, der weitere Kontrollkontakte betätigen kann. Bei der Vorrichtung nach US-A-3 617 957 ist dieser Mitnehmer durch einen bewegungsgekoppelten Schieber realisiert. Befindet sich der Sperrschieber und mit ihm der Mitnehmer in der Blockierstellung, kann ein im Isoliergehäuse längsverschiebbar geführter Riegelschieber in die Bewegungsbahn des Sperrschiebers beispielsweise über Bohrungen (US-A-3 617 957) oder Aussparungen (FR-A-2 477 620) eingreifen, womit letzterer in seiner Blockierstellung fixiert und die Tür des elektrischen Gerätes verriegelt ist.

Ein gegebenenfalls extern beheizter Bimetallstreifen dient zum Verschiebeantrieb des Riegelschiebers und zur Betätigung weiterer Schaltkontakte der Türverriegelungsvorrichtung. Durch die Schaltung dieser Kontakte kann ein Kontrollsignal erzeugt werden, mit dem der geschlossene Zustand der Tür von der Gerätesteuerung überwachbar ist. Der Verschiebeantrieb selbst erfolgt durch den Eingriff des Bimetalls bzw. eines Fortsatzes daran in eine Ausnehmung im Riegelschieber. Durch die Strombeaufschlagung des Bimetalls und die dadurch hervorgerufene Erwärmung wird dieses ausgelenkt und der Riegelschieber in seiner Eingriffsstellung in die Bohrung des Sperrschiebers bewegt. Nach dem Abschalten des elektrischen Gerätes - beispielsweise bei einer Waschmaschine nach Abarbeiten eines Waschprogrammes - und damit der Versorgungsspannung für die Bimetallheizung wird durch eine langsame Abkühlung des Bimetalls und die dadurch verzögerte Überführung des Riegelschiebers in seiner Freigabestellung eine verzögerte Entriegelung der Gerätetür erreicht. Durch entsprechende Dimensionierung und Auslegung der Bauteile der Türverriegelungsvorrichtung ist diese Verzögerungszeit so abgestimmt, daß ein Stillstand aller umlaufenden Teile vor Freigabe der Türverriegelung gewährleistet ist.

Die gegenseitige Anordnung des Riegel- und Sperrschiebers bei den Türverriegelungsvorrichtungen nach dem Stande der Technik weist verschiedene Nachteile auf. So greift der aus Kosten- und Gewichtsgründen in der Regel aus Kunststoff bestehende Riegelschieber direkt in die Bohrung oder Aussparung des Sperrschiebers ein. Bei einer gewaltsamen Betätigung des Sperrhakens der Tür übt der Sperrschieber mit seiner Bohrungs- oder Aussparungskante eine große Scherwirkung auf den Riegelschieber aus, wodurch dieser ohne weiteres zerstört werden kann. Damit wird die Verriegelung der Tür während des Betriebes des elektrischen Gerätes aufgehoben, was aus sicherheitstechnischen Gründen äußerst bedenklich ist. Darüber hinaus können die zu Überwachungszwecken eingebauten Schaltkontakte der Türverriegelungsvorrichtung auch dann betätigt werden, wenn der Riegelschieber gewaltsam zerstört ist. Beispielsweise kann der Sperrschieber bei der Verriegelungsvorrichtung gemäß US-A-3 617 957 in seine Blockierstellung verbracht werden und dabei über die mit ihm gekoppelten Mitnehmer Schaltkontakte betätigen, worauf das Gerät in Betrieb gesetzt werden kann, ohne daß eine ordnungsgemäße Verriegelung des Sperrschiebers erfolgt ist. Auch diese Möglichkeit muß aus sicherheitstechnischen Gründen ausgeschlossen sein.

Ausgehend von den vorstehend geschilderten Nachteilen bei den Türverriegelungsvorrichtungen nach dem Stande der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Türverriegelungsvorrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß sie sicherheitstechnisch erheblich verbessert ist.

Die Lösung dieser Aufgabe ist im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegeben.

Die sicherheitstechnischen Verbesserungen ergeben sich zum einen dadurch, daß der Sperrschieber in seiner Blockierstellung nur mittelbar durch den Eingriff des Riegelschiebers in die Bewegungsbahn des Mitnehmers verriegelt ist. Es entfällt also der direkte Kontakt zwischen dem Riegel- und Sperrschieber mit den eingangs erwähnten Nachteilen.

Zum anderen bietet die besonders einfache Bewegungskopplung des Mitnehmers mit dem Sperrschieber über einen Zapfen noch weitere Funktionen. So dient die beanspruchte Sollbruchstelle dazu, daß bei

einer gewaltsamen Betätigung des Sperrhakens der Tür und damit des Sperrschiebers die Türverriegelungsvorrichtung kontrolliert in einem Teil - nämlich dem Zapfen - nachgibt. Durch die Auftrennung der Sollbruchstelle wird die Bewegungskopplung zwischen dem Sperrschieber und dem Mitnehmer aufgehoben. Dadurch kann der Sperrschieber zwar in seine Blockierstellung für den Sperrhaken der Gerätetür  
 5 verbraucht werden, der mit dem Mitnehmer verbundene Schaltkontakt kann jedoch dabei nicht mehr betätigt werden, was den weiteren Betrieb des Gerätes und insbesondere die Trommelrotation unterbindet. Der Mitnehmer übt also eine zusätzliche Kontrollfunktion aus.

In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Ausgestaltungen des Erfindungsgegenstandes angegeben.

Die einstückige Ausbildung des Zapfens mit dem Mitnehmer (Anspruch 2) ist herstellungstechnisch  
 10 besonders vorteilhaft, da einfach.

Durch die Maßnahme nach Anspruch 3 beispielsweise ist eine Zerstörung des Riegelschiebers und damit eine gewaltsame Aufhebung der Türverriegelung zuverlässig unterbunden. In seiner Eingriffsstellung in die Bewegungsbahn des Mitnehmers ist der Riegelschieber nämlich vor dessen in Richtung zur Freigabestelle weisenden Stirnfläche angeordnet und stützt sich mit seiner dem Mitnehmer abgewandten  
 15 Seite am Gehäuse ab. Dadurch unterliegt der Riegelschieber bei einer gewaltsamen Betätigung des Sperrhakens der Gerätetür und damit des Sperrschiebers lediglich einer starken Druckbeanspruchung, gegen die der Riegelschieber wenig empfindlich ist.

Durch die Ausgestaltung nach den Ansprüchen 4 und 5 wird die erfindungsgemäße Türverriegelungsvorrichtung in sicherheitstechnischer Hinsicht weiter verbessert. Durch den in eine Betätigungsausnehmung  
 20 des Sperrschiebers hineinragenden Fortsatz am Riegelschieber erfolgt eine Bewegungskopplung zwischen den beiden genannten Bauteilen, die dafür sorgt, daß bei einer gewaltsamen Öffnung der Tür die über den Riegelschieber betätigbaren Steuerkontakte zuverlässig geöffnet werden und ein Weiterlaufen des elektrischen Gerätes unterbunden wird. Über eine seitliche Steuerschräggkante der Betätigungsausnehmung wird die Schiebewegung des Sperrschiebers nämlich auf den Riegelschieber übertragen und dieser in seiner  
 25 Entriegelungsrichtung beaufschlagt.

Durch eine Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes nach Anspruch 6 werden zwei wesentliche Effekte erzielt. Zum einen ist durch die Beaufschlagung des Mitnehmers in Freigaberichtung des Sperrschiebers letzterer immer in einer definierten Ausgangsstellung und somit jederzeit aufnahmebereit für den Sperrhaken der Tür. Zum anderen wird der Mitnehmer durch die Federbeaufschlagung nach einer  
 30 gewaltsamen Betätigung des Sperrschiebers und dem Auftrennen der Sollbruchstelle in Freigaberichtung bewegt, so daß die vom Mitnehmer betätigten Schaltkontakte zuverlässig offengehalten werden und damit eine definierte Ausschaltstellung einnehmen. In dieser Stellung liegt der Mitnehmer außerdem vor dem Riegelschieber, wodurch dieser aufgrund beispielsweise einer unbeabsichtigten Beheizung der Bimetalle durch deren Antriebskräfte trotzdem nicht bewegt werden kann und die mit ihm verbundenen Steuerkontakte nicht geschlossen werden können. Die dadurch erzielten sicherheitstechnischen Vorteile sind offensichtlich.  
 35

Nach dem Kennzeichen des Anspruches 7 sind zwei streifenförmige Bimetalle im wesentlichen parallel zur Verschieberichtung des Sperrschiebers und mit entgegengesetzten Auslenkrichtungen im Gehäuse angeordnet. Zwischen den beiden Bimetallen ist ein Heizwiderstand eingesetzt. Dieser erfüllt somit eine  
 40 Doppelfunktion, nämlich Beheizung und mechanische Kopplung zwischen den beiden Bimetallen. Dabei ist eines der beiden Bimetalle mit seinem Auslenkende mit dem Riegelschieber verbunden. Das andere Bimetall stützt sich mit seinem Auslenkende an einem gehäusefesten Anschlag ab. Durch die mechanische Kopplung der Bimetalle über den Heizwiderstand wird eine Verstärkung der Auslenkbewegung des ersten Bimetalls durch die Auslenkung des zweiten Bimetalls erzielt (Anspruch 8). Der Riegelschieber kann also  
 45 durch den Bimetallantrieb einen relativ hohen Verschiebeweg durchlaufen, der eine zuverlässige Blockierung des Mitnehmers und damit des Sperrschiebers in Blockierstellung gewährleistet. Eine Optimierung hinsichtlich des Verschiebeweges wird durch die im Anspruch 9 angegebene geometrische Anordnung von Bimetallen und Heizwiderstand zueinander erzielt.

In den Ansprüchen 10-12 ist eine alternative Ausbildung der Bimetallbaugruppe angegeben, bei der  
 50 insbesondere ein Schnappbimetall und eine langgestreckte Kontaktfeder zum Einsatz kommen. Diese Bauteile bedingen eine Momentumschaltung des Antriebs des Riegelschiebers und vermeiden die schleichende Antriebsbewegung der Bimetallbaugruppe gemäß den Ansprüchen 7-9. Damit ist ausgeschlossen, daß es zu einer elektrischen Kontaktschließung der verschiedenen Kontroll- und Signalkontakte in der Türverriegelungsvorrichtung zeitlich vor deren endgültigen mechanischen Verriegelung kommt. Damit tritt  
 55 eine merkliche Zeitverschiebung zwischen der Kontaktschließung und der Verriegelung nicht auf, was wiederum sicherheitstechnische Vorteile bietet. Darüber hinaus ist die Bimetallbaugruppe nach den Ansprüchen 10-12 gegenüber der nach den Ansprüchen 7-9 einfacher und kostengünstiger aufgebaut, da nur noch ein Bimetall verwendet wird. Zur einwandfreien und zuverlässigen Kontaktierung des zur Beheizung des

Schnappbimetalls dienenden PTC-Heizwiderstandes ist als zweites Gegenlagerelement eine Kontaktfeder vorgesehen. Die im Anspruch 12 angegebene, spezielle Konstruktion des Schnappbimetalls ist herstellungstechnisch besonders einfach, da der Bimetallrohling ein einfaches Stanzteil ist, dessen Schnappwirkung nur durch das Einbiegen der Bimetallschenkel und deren Verbinden in gegenseitiger Überlappungsstellung erzielt wird.

Nach Anspruch 13 sind die Verschieberichtungen des Mitnehmers und des Riegelschiebers sowie die Auslenkrichtung des Bimetalls parallel zur Flachebene des plattenförmigen Sperrschiebers ausgerichtet. Da folglich alle kinematischen Abläufe innerhalb der Verriegelungsvorrichtung in einer zur Flachebene des Sperrschiebers parallelen Ebene erfolgen, kann die Bauhöhe der erfindungsgemäßen Türverriegelungsvorrichtung vorteilhaft gering gehalten werden.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung zu entnehmen, in der der Erfindungsgegenstand in Ausführungsbeispielen anhand der beiliegenden Figuren näher erläutert wird. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Außendarstellung der Türverriegelungsvorrichtung,

Fig. 2-4 Draufsichten auf die Türverriegelungsvorrichtung bei entferntem Deckel in Freigabe-, unverriegelter Blockier- und verriegelter Blockierstellung des Sperrschiebers (schleichender Bimetallantrieb),

Fig. 5 eine perspektivische Explosionsdarstellung der Türverriegelungsvorrichtung gemäß Fig. 2-4,

Fig. 6 einen Detaillängsschnitt entlang der Geraden VI-VI nach Fig. 2,

Fig. 7 eine Detaildraufsicht auf die Baugruppe Sperrschieber-Mitnehmer der Vorrichtung gemäß Fig. 2-4,

Fig. 8 und 9 eine Detailseitenansicht und Draufsicht auf die Baugruppe Sperrschieber-Mitnehmer-Riegelschieber der Vorrichtung gemäß Fig. 2-4,

Fig. 10 eine Detaildraufsicht auf die Baugruppe Bimetalle-Riegelschieber der Vorrichtung gemäß Fig. 2-4,

Fig. 11-13 Draufsichten auf eine Türverriegelungsvorrichtung in alternativer Ausführungsform bei entferntem Deckel in Freigabe-, unverriegelter Blockier- und verriegelter Blockierstellung des Sperrschiebers (schnappender Bimetall-Antrieb),

Fig. 14 eine perspektivische Explosionsdarstellung der Türverriegelungsvorrichtung gemäß Fig. 11-13,

Fig. 15 eine Detaildraufsicht auf die Baugruppe Bimetall-Kontaktfeder-Riegelschieber der Vorrichtung gemäß Fig. 11-13 sowie

Fig. 16 und 17 eine Draufsicht bzw. Seitenansicht des Schnappbimetalls der Vorrichtung gemäß Fig. 11-13.

Nach Fig. 1 weist die erfindungsgemäße Türverriegelungsvorrichtung ein im wesentlichen quaderförmiges, aus Kunststoff gespritztes Isoliergehäuse 1 auf, das aus einem schalenförmigen Unterteil 2 und einem mittels seitlicher Federhaken 3 aufschnappbaren Deckel 4 zusammengesetzt ist. An einer seitlichen Verlängerung 5 des Bodens 6 des Unterteils 2 sind einstückig hülsenartige Befestigungselemente 7 angeformt, in die Schrauben oder Nieten zur Befestigung der Türverriegelungsvorrichtung an dem entsprechenden elektrischen Gerät - beispielsweise einer Waschmaschine - eingreifen können. In die Verlängerung 5 ist weiterhin mittig die rechteckige Durchgriffsöffnung 8 für den Sperrhaken 9 (Fig. 6) der zu verriegelnden Tür eingeformt. Weiterhin weist das als einstückiges Kunststoffspritzteil hergestellte Unterteil 2 verschiedene Stege, Zwischenwände u.dgl. (beispielsweise Zwischenwand 30, Zwischensteg 32) auf, mittels derer die in das Unterteil 2 eingelegten Funktionsteile der Türverriegelungsvorrichtung gehalten, geführt und ausgerichtet werden.

Der Deckel 4 weist in Überdeckung mit der seitlichen Verlängerung 5 des Unterteils 2 eine ebenfalls einstückig angeformte Abdeckung 10 auf, die den hinter der Durchgriffsöffnung 8 liegenden Bereich des Unterteils 2 umschließt.

Unter Bezugnahme auf die Fig. 2-5 wird im folgenden der innere Aufbau der Türverriegelungsvorrichtung erläutert. Ein wesentlicher Teil davon ist der etwa rechteckige, plattenförmige Sperrschieber 11, der unter dem Boden 6 des Unterteils 2 in dem zwischen dem Boden 6 und der Verlängerung 5 gebildeten Schlitz 12 zwischen einer Freigabe- (Fig. 2) und einer Blockierstellung (Fig. 3,4) in seiner Flachebene längsverschiebbar geführt ist. An seinem einen Ende weist der Sperrschieber 11 eine etwa quadratische Eingriffsöffnung 13 auf, die an ihren rechtwinklig zur Verschieberichtung 14 angeordneten Seitenkanten jeweils mit Biegelappen 15 versehen ist. Weiterhin weist der Sperrschieber 11 an seinen Längsseitenkanten versetzt zueinander gegenüberliegende Aussparungen 16,17 auf. Die bezogen auf die Fig. 5 hintere Aussparung 16 dient zur Aufnahme des Zapfens 18 des Mitnehmers 19, der auf einer Längsseite des Unterteils 2 parallel zur Verschieberichtung 14 des Sperrschiebers 11 längsverschiebbar im Isoliergehäuse 1 geführt ist. Der Mitnehmer 19 selbst ist ein blockartiges Kunststoffformteil, das an seinem in Blockierrichtung

tung 20 weisenden Ende eine Kontaktbrücke 21 trägt, die mit zwei gehäusefesten Gegenkontakten 22 zusammenwirkt. Die beiden Gegenkontakte 22 sind übereinander angeordnet und weisen jeweils Anschlußfahnen 23 auf. Zur Bereitstellung des notwendigen Kontaktdruckes ist die Kontaktbrücke 21 am Mitnehmer 19 verschiebbar geführt und unterliegt der Beaufschlagung der in einer Tasche 24 des Mitnehmers 19 eingespannten Druckfeder 25. Am in Freigaberichtung 26 weisenden Ende (Stirnfläche 50) des Mitnehmers 19 ist ein seitlicher Fortsatz 27 angebracht, zwischen dem und einem gehäusefesten Gegenlager 28 eine Druckfeder 29 eingespannt ist. Diese beaufschlagt den Mitnehmer 19 und dadurch den mit diesem über den Zapfen 18 bewegungsgekoppelten Sperrschieber 11 in Freigaberichtung 26. Das Gegenlager 28 dient zusammen mit der Zwischenwand 30 des Unterteils 2 als Längsführung für den Mitnehmer 19.

Zwischen der quer zur Verschieberichtung 14 angeordneten Seitenwand 31 und dem Zwischensteg 32 ist der Riegelschieber 33 längsverschiebbar geführt (Verschieberichtung 14'). Die Bewegungsbahnen des Mitnehmers 19 und des Riegelschiebers 33 kreuzen sich im Bereich des in Freigaberichtung 26 weisenden Endes (Stirnfläche 50) des Mitnehmers 19. Der Riegelschieber 33 weist etwa mittig einen Querschlitz 34 auf, in dem bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2-10 das Auslenkende 35 eines ersten, parallel zur Verschieberichtung 14 angeordneten Bimetalls 36 eingreift. Parallel neben diesem ersten Bimetall 36 ist ein zweites Bimetall 37 angeordnet, das sich mit seinem Auslenkende 38 an dem Zwischensteg 32 abstützt. Die beiden Bimetalle 36,37 sind über einen dazwischengesetzten PTC-Heizwiderstand 39 sowohl elektrisch als auch mechanisch miteinander verbunden. Weiterhin sind sie mit ihren abgekröpften Festenden 40 an Anschlußfahnen 41 verankert.

Bei der alternativen Ausführungsform der Bimetallbaugruppe gemäß den Fig. 11-17 werden statt der beiden Bimetalle 36,37 ein langgestrecktes Schnappbimetall 55 und eine Stützkontaktfeder 56 verwendet. Diese Bauteile sind analog an Anschlußfahnen 41 verankert und klemmen zwischen sich den PTC-Heizwiderstand 39 zur elektrischen und mechanischen Verbindung ein. Bei der alternativen Ausführungsform greift das Schnappbimetall 55 mit seinem Auslenkende 35 in den Querschlitz 34 des Riegelschiebers 33 ein. Die Stützkontaktfeder 56 stützt sich mit ihrem Freieinde 57 an dem Zwischenstück 32 ab. Sie ist rahmenförmig ausgebildet und weist in ihrer Rahmenöffnung eine Federzunge 58 auf, die den PTC-Heizwiderstand 39 beaufschlagt.

Das Schnappbimetall 55 schnappt schlagartig von seiner in Fig. 12 gezeigten, unerregten Stellung in die in Fig. 13 gezeigte erregte Stellung über, wodurch ein Momentanumschalten zwischen der unverriegelten und der verriegelten Stellung des Riegelschiebers erzielt wird. Zur Realisierung dieses Ansprechverhaltens ist das Schnappbimetall 55 aus einem (nicht dargestellten) U-förmigen Bimetallrohling gefertigt, dessen das Auslenkende 38 bildenden U-Schenkelfreieinde 59 einwärts gebogen und in Überlappungsstellung (Fig. 16,17) miteinander verschweißt sind.

Es ist darauf hinzuweisen, daß sich die beiden gezeigten Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Türverriegelungsvorrichtung nur in der Bimetallbaugruppe unterscheiden, so daß sich eine weitere Beschreibung der Ausführungsform gemäß den Fig. 11-17 erübrigt. Hier trifft die Beschreibung der ersten Ausführungsform mit entsprechend identischen Bezugszeichen vollinhaltlich zu.

Jeweils seitlich der beiden Bimetalle 36,37 bzw. des Schnappbimetalls 55 und der Stützkontaktfeder 56 sind zweimal paarige Kontaktfedern 42,43 parallel zur Verschieberichtung 14 und mit Abstand zueinander angeordnet. Jeweils eine Kontaktfeder jedes Federnpaares liegt mit ihrem Freieinde auf seitlichen Fortsätzen 44,45 des Riegelschiebers 33 auf. Auch die Kontaktfedern 42,43 sind mit ihren Festenden mit Anschlußfahnen 46 vernietet.

Die Funktionsweise der Türverriegelungsvorrichtung wird im folgenden näher erläutert. Ausgehend von der in Fig. 2 und 6 bzw. 11 gezeigten Freigabestellung des Sperrschiebers 11 kann ein Sperrhaken 9 einer (nicht gezeigten) Tür des elektrischen Gerätes durch die Durchgriffsöffnung 8 in der Verlängerung 5 hindurchgeschoben werden und in die Eingriffsöffnung 13 im Sperrschieber 11 eingreifen. Da der Sperrhaken 9 in Blockierrichtung 20 federbeaufschlagt ist, verschiebt dieser mit seinem Hakenteil 47 den Sperrschieber 11 in Blockierrichtung 20. Dabei hintergreift das Hakenteil 47 auch die die Durchgriffsöffnung 8 blockierrichtungsseitig begrenzende Seitenkante 54 der Verlängerung 5 des Unterteils 2. Diese Stellung muß durch den Sperrschieber 11 gesichert werden, um ein Verriegeln der Tür zu gewährleisten. Dies erfolgt mittelbar über den Mitnehmer 19, der zusammen mit dem Sperrschieber 11 durch den Eingriff des Sperrhakens 9 in Blockierrichtung 20 verschoben wird. Am Ende der Verschiebebewegung schließt der Mitnehmer 19 den aus seiner Kontaktbrücke 21 und den gehäusefesten Gegenkontakten 22 gebildeten Kontakt. Damit kann für die Steuerung des Elektrogerätes ein Signal erzeugt werden, daß sich der Sperrhaken 9 in Blockierstellung befindet. Nun kann auf die beiden Anschlußfahnen 41 eine Spannung gelegt werden, die den PTC-Heizwiderstand 39 erhitzt und damit zu einer Auslenkung der beiden Bimetalle 36,37 bzw. des Schnappbimetalls 55 führt (Fig. 4 bzw. 13). Die Auslenkbewegung des in den Riegelschieber 33 eingreifenden (Schnapp-)Bimetalls 36 bzw. 55 wird auf den Riegelschieber 33 übertragen, der sich

damit vor das in Freigaberichtung 26 weisende Ende (Stirnfläche 50) des Mitnehmers 19 schiebt. Folglich sind dieser und gleichzeitig der Sperrschieber 11 in ihrer Blockierstellung verriegelt. Mittels der durch die Kontaktfedern 42,43 gebildeten Schaltkontakte kann ein dem Verriegelungszustand zugeordnetes Steuersignal für die Steuerschaltung des mit der Türverriegelungsvorrichtung ausgerüsteten elektrischen Gerätes erzeugt werden.

Nach Ablauf einer bestimmten Gerätefunktion - bei einer Waschmaschine beispielsweise nach Beendigung eines Waschprogrammes - wird die Versorgungsspannung des PTC-Heizwiderstandes 39 abgeschaltet. Durch die langsame Abkühlung der Bimetalle 36,37 bzw. des Schnappbimetalls 55 erfolgt erst mit einer gewissen zeitlichen Verzögerung die schleichende bzw. schnappende Rückverschiebung des Riegelschiebers 33 und damit die Freigabe des Mitnehmers 19 und des Sperrschiebers 11. Die mit dem Sperrhaken 9 gesicherte Tür ist also erst nach einer bestimmten Verzögerungszeit zu öffnen, womit gewährleistet wird, daß die Türverriegelung erst freigegeben wird, wenn rotierende Geräteteile zum Stillstand gekommen sind.

Wie aus der vorstehenden Beschreibung klar wird, sind die Verschieberichtungen (14, 14') des Mitnehmers 19 und des Riegelschiebers 33 sowie die Auslenkrichtungen 48,49 der Bimetalle 36,37 bzw. des Schnappbimetalls 55 parallel zur Flachebene des plattenförmigen Sperrschiebers 11 ausgerichtet. Letzterer ist mittelbar durch den Eingriff des Riegelschiebers 33 in die Bewegungsbahn des Mitnehmers 19 verriegelt.

Durch die spezielle gegenseitige Anordnung von Sperrschieber 11, Mitnehmer 19 und Riegelschieber 33 ergeben sich folgende Vorzüge. Wird in der Blockierstellung (Fig. 4 bzw. 13) der Sperrschieber und damit der Mitnehmer 19 durch ein gewaltsames Betätigen des Sperrhakens 9 in Freigaberichtung 26 beaufschlagt, so drückt die in dieser Richtung weisende Stirnfläche 50 des Mitnehmers 19 seitlich auf den Riegelschieber 33. Dieser stützt sich mit seiner gegenüberliegenden Seite an der Seitenwand 31 ab. Der Riegelschieber 33 ist also dadurch nur auf Druck beansprucht. Gegen diese Art von Belastung sind Kunststoff-Formteile relativ unempfindlich, wodurch eine Zerstörung des Riegelschiebers 33 im wesentlichen ausgeschlossen werden kann.

Um bei einer gewaltsamen Betätigung des Sperrhakens 9 einen unkontrollierten Bruch der Verriegelungsmechanik an einer beliebigen Stelle zu vermeiden, weist der in die Aussparung 16 eingreifende Zapfen 18 des Mitnehmers 19 eine Sollbruchstelle 51 auf, die bei Überschreiten einer bestimmten Betätigungskraft (beispielsweise 500 N) bricht. Damit werden der Sperrschieber 11 und der Sperrhaken 9 zwar freigegeben, jedoch wird ein Weiterbetrieb des elektrischen Gerätes durch diese spezielle Ausgestaltung verhindert. Bei der Betätigung des Sperrschiebers 11 in Freigaberichtung 26 wirkt nämlich die seitliche Steuerschräggkante 52 der Aussparung 17 auf einen den Boden 6 durchgreifenden und in die Aussparung 17 eingreifenden Fortsatz 53 des Riegelschiebers in der Weise, daß der Riegelschieber 33 entgegen der Bimetall-Kräfte in die in Fig. 2 bzw. 11 gezeigte Freigabestellung verbracht wird. Damit werden die durch die Kontaktfedern 42,43 gebildeten Kontakte geöffnet, wodurch der Weiterbetrieb des elektrischen Gerätes vollständig unterbunden wird. Nach der Überführung des Riegelschiebers 33 in die Freigabestellung wird der Mitnehmer 19 frei, der unter dem Einfluß der Druckfeder 29 ebenfalls in die in Fig. 2 bzw. 11 gezeigte Stellung verbracht wird. Damit hebt die Kontaktbrücke 21 von den Gegenkontakten 22 ab und öffnet somit den Türkontakt. Da durch den Bruch der Sollbruchstelle 51 der Mitnehmer 19 und der Sperrschieber 11 bewegungsentkoppelt sind, kann der Sperrhaken 9 zwar den Sperrschieber 11 wieder in seine Blockierstellung verbringen, jedoch wird dabei der Mitnehmer 19 nicht mitbewegt. Der durch die Kontaktbrücke 21 und die Gegenkontakte 22 gebildete Kontakt bleibt damit offen, wodurch ein Anlaufen des elektrischen Gerätes unterbunden wird. Die Türverriegelungsvorrichtung ist also erst wieder einsatzbereit, wenn sie mit einem intakten Mitnehmer 19 in einen ordnungsgemäßen Zustand versetzt worden ist.

Anhand der Fig. 4 und 10 ist bezüglich der ersten Bimetall-Ausführung noch die spezielle geometrische Anordnung der beiden Bimetalle 36,37 und des PTC-Heizwiderstandes 39 zu erläutern. Bezogen auf die Länge des den Riegelschieber 33 betätigenden Bimetalls 36 ist der PTC-Heizwiderstand 39 ausgehend von dessen Festende 40 etwa im Bereich eines Drittels der Gesamtlänge des Bimetalls 36 angeordnet. Bezüglich des zweiten Bimetalls 37 liegt er etwa mittig. Diese Anordnung wird durch eine in Verschieberichtung 14 versetzte Anordnung der Festenden 40 erzielt. Durch die Abstützung des Auslenkendes 38 des Bimetalls 37 an dem Zwischenstück 32 wird die Auslenkbewegung des Bimetalls 37 über den PTC-Heizwiderstand 39 auf das Bimetall 36 übertragen. Die Auslenkung des Auslenkendes 35 und damit die vom Riegelschieber 33 zurücklegbare Verriegelungsstrecke wird durch die Überlagerung der Auslenkbewegungen der beiden Bimetalle 36,37 beträchtlich erhöht.

Ein analoger Effekt ergibt sich bei der zweiten Ausführungsform der Bimetall-Baugruppe gemäß Fig. 15 durch die gegenseitige Zuordnung des Schnappbimetalls 55, des PTC-Heizwiderstandes 39 und der Stützkontaktfeder 56. Während der PTC-Heizwiderstand 39 bezogen auf die Länge der Stützkontaktfeder 56 etwa mittig auf dieser sitzt, greift er am Schnappbimetall 55 etwa bei einem Drittel dessen Länge

ausgehend vom Festende 40" an.

Hinsichtlich der Halterung des PTC-Heizwiderstandes 39 ist beiden Ausführungsformen gemeinsam, daß dieser lose in der Rahmenöffnung eines rahmenförmigen Führungsteils 61 einliegt, das wiederum in entsprechenden Gehäuseausnehmungen sitzt. Damit ist die Höhenlage des PTC-Heizwiderstandes 39  
5 bezüglich der beiden Bimetalle 36,37 bzw. des Schnappbimetalls 55 und der Stützkontaktfeder 56 gesichert. Gleichzeitig dient das Führungsteil 61 als Montagehilfe.

Es bleibt darauf hinzuweisen, daß die Anschlußfahnen 23,41,46 der verschiedenen Kontakte und -federn so angeordnet sind, daß Kabelstecker in "Rast 5"-Ausführung verwendet und diese durch eine entsprechende Codierung verwechslungssicher kontaktiert werden können. Darüber hinaus sind alle Anschlüsse und  
10 bewegten Teile berührungssicher abgedeckt, wozu insbesondere auch die Abdeckung 10 am Deckel 2 dient. Somit kann beispielsweise der Sperrschieber 11 von außen nur über den Sperrhaken 9 beeinflußt werden. Weiterhin beträgt der Isolierabstand zwischen dem Sperrschieber 11 und allen stromführenden Teilen etwa 8 mm. Alle Metallteile, wie die Bimetalle 36,37 Anschlußfahnen 23,41,46 und Kontaktfedern  
15 42,43 sind bewußt einfach und teilweise identisch ausgebildet, damit sie mit kostengünstigen Werkzeugen und rationell in Fertigungsautomaten herstellbar sowie auch automatisch in die eigentliche Verriegelungsvorrichtung einsetzbar sind.

20

25

30

35

40

45

50

55

## Bezugszeichenliste

	1 Isoliergehäuse
5	2 Unterteil
	3 Federhaken
	4 Deckel
	5 Verlängerung
	6 Boden
10	7 Befestigungselement
	8 Durchgriffsöffnung
	9 Sperrhaken
	10 Abdeckung
	11 Sperrschieber
15	12 Schlitz
	13 Eingriffsöffnung
	14, 14' Verschieberichtung
	15 Biegelappen
	16 Aussparung
20	17 "
	18 Zapfen
	19 Mitnehmer
	20 Blockierrichtung
	21 Kontaktbrücke
25	22 Gegenkontakt
	23 Anschlußfahne
	24 Tasche
	25 Druckfeder
	26 Freigaberichtung
30	27 Fortsatz
	28 Gegenlager
	29 Druckfeder
	30 Zwischenwand
	31 Seitenwand
35	32 Zwischensteg
	33 Riegelschieber
	34 Querschlitze
	35 Auslenkende
	36 Bimetall
40	37 "
	38 Auslenkende
	39 PTC-Heizwiderstand
	40, 40', 40" Festende
	41 Anschlußfahne
45	42 Kontaktfeder
	43 "
	44 Fortsatz
	45 "
	46 Anschlußfahne
50	47 Hakenteil
	48 Auslenkrichtung
	49 "
	50 Stirnfläche
	51 Sollbruchstelle
55	52 Steuerschräggkante
	53 Fortsatz

	54	Seitenkante
	55	Schnappbimetall
5	56	Stützkontaktfeder
	57	Freiende
	58	Federzunge
	59	U-Schenkelfreiende
	60	"
10	61	Führungsteil

## 15 Ansprüche

1. Türverriegelungsvorrichtung für elektrische Geräte insbesondere für Waschmaschinen, Wäschetrockner, Schleudern o.dgl. mit
- 20 - einem vorzugsweise aus einem Unterteil (2) und einem aufschnappbaren Deckel (4) zusammengesetzten Isoliergehäuse (1),
  - einem plattenförmigen, am Isoliergehäuse (1) zwischen einer Freigabe- und einer Blockierstellung in seiner Flachebene längsverschiebbar geführten Sperrschieber (11) zur Festlegung eines Sperrhakens (9) der Tür des elektrischen Gerätes,
  - 25 - einem im Isoliergehäuse (1) längsverschiebbar geführten Riegelschieber (33) zur Verriegelung des Sperrschiebers (11) in dessen Blockierstellung,
  - mindestens einem gegebenenfalls extern beheizten Bimetall (36)
  - zum Verschiebeantrieb des Riegelschiebers (33) sowie
  - zur Betätigung weiterer Schaltkontakte (Kontaktfedern 42,43) der Türverriegelungsvorrichtung und
  - 30 - einem im Isoliergehäuse (1) längsverschiebbar geführten, mit dem Sperrschieber (11) bewegungsgekoppelten Mitnehmer (19) zur Betätigung eines Kontrollkontaktes (Kontaktbrücke 21, Gegenkontakte 22) dadurch gekennzeichnet,
  - daß der Sperrschieber in seiner Blockierstellung mittelbar durch den Eingriff des Riegelschiebers (33) in die Bewegungsbahn des Mitnehmers (19) verriegelbar ist und
  - 35 - daß der Mitnehmer (19) zu seiner Bewegungskopplung mit dem Sperrschieber (11) einen Zapfen (18) aufweist, der
  - in eine Ausnehmung (Ausparung 16) im Sperrschieber (11) eingreift und
  - eine Sollbruchstelle (51) aufweist.
2. Türverriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
- 40 daß der Zapfen (18) einstückig mit dem Mitnehmer (19) ausgebildet ist.
3. Türverriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
- 45 daß der Riegelschieber (33)
- im wesentlichen rechtwinklig zur Verschieberichtung (14) des Mitnehmers (19) bzw. des Sperrschiebers (11) in einer Gehäuseführung verschiebbar gelagert ist,
  - in seiner Eingriffsstellung in die Bewegungsbahn des Mitnehmers (19) vor dessen in Richtung zur Freigabestellung (Freigaberichtung 26) weisenden Stirnfläche (50) angeordnet ist und
  - sich mit seiner dem Mitnehmer (19) abgewandten Seite am Gehäuse (Seitenwand 31) abstützt.
4. Türverriegelungsvorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
- 50 daß der Riegelschieber (33) einen Fortsatz (53) aufweist, der in eine Betätigungsausnehmung (Ausparung 17) des Sperrschiebers (11) hineinragt.
5. Türverriegelungsvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,
- 55 daß die Betätigungsausnehmung (Ausparung 17) des Sperrschiebers (11) eine seitliche Steuerschräggkante (52) zur Beaufschlagung des Riegelschiebers (33) in Entriegelungsrichtung aufweist.
6. Türverriegelungsvorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß der Mitnehmer (19) durch ein am Gehäuse (1) gegengelagertes Federelement (Druckfeder 29) in Freigaberichtung (26) des Sperrschiebers (11) beaufschlagt ist.

7. Türverriegelungsvorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

- 5 - daß zwei streifenförmige Bimetalle (36,37) im wesentlichen parallel zur Verschieberichtung (14) des Sperrschiebers (11) und mit entgegengesetzten Auslenkrichtungen (48,49) angeordnet sind und
- daß zwischen den beiden Bimetallen (36,37) ein Heizwiderstand (PTC-Heizwiderstand 39) eingesetzt ist.

8. Türverriegelungsvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,

- 10 - daß eines (36) der beiden Bimetalle (36,37) mit seinem Auslenkende (35) mit dem Riegelschieber (33) verbunden ist und
- daß das andere (37) der beiden Bimetalle (36,37) sich mit seinem Auslenkende (38) an einem gehäusefesten Anschlag (Zwischensteg 32) abstützt.

9. Türverriegelungsvorrichtung nach Anspruch 8,

- 15 dadurch gekennzeichnet, daß der Heizwiderstand (PTC-Heizwiderstand 39) als Heiz- und Koppel-element bezogen auf die Längen der beiden Bimetalle (36,37) durch eine in Längsrichtung versetzte Anordnung der Festenden (40,40') der Bimetalle

- ausgehend vom Festende (40) des ersten Bimetalls (36) etwa im Bereich eines Drittels der Gesamtlänge dieses Bimetalls (36) und
- 20 - etwa mittig am zweiten Bimetall (37) angeordnet ist.

10. Türverriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet,

- 25 - daß ein streifenförmiges Schnappbimetal (55) und eine langgestreckte Stützkontaktfeder (56) im wesentlichen parallel zur Verschieberichtung (14) des Sperrschiebers (11) angeordnet sind und
- daß zwischen dem Schnappbimetal (55) und der Stützkontaktfeder (56) ein Heizwiderstand (PTC-Heizwiderstand 39) eingesetzt ist.

11. Türverriegelungsvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,

- 30 - daß das Schnappbimetal (55) mit seinem Auslenkende (35) mit dem Riegelschieber (33) verbunden ist und
- daß die Stützkontaktfeder (56) sich mit ihrem Freieinde (57) an einem gehäusefesten Anschlag (Zwischensteg 32) abstützt.

12. Türverriegelungsvorrichtung nach Anspruch 10 oder 11,

- 35 dadurch gekennzeichnet, daß das Schnappbimetal (55) aus einem U-förmigen Bimetalrohrling gefertigt ist, dessen das Auslenkende bildenden U-Schenkelfreieinde (59,60) einwärts gebogen und in Überlappungsstellung miteinander verbunden, insbesondere verschweißt oder verlötet sind.

13. Türverriegelungsvorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche,

- 40 dadurch gekennzeichnet, daß die Verschieberichtungen (14,14') des Mitnehmers (19) und des Riegelschiebers (33) sowie die Auslenkrichtungen (48) jeden Bimetalls (36,37, Schnappbimetal 55) parallel zur Flachebene des plattenförmigen Sperrschiebers (11) ausgerichtet sind.

45 Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 86(2) EPU.

1. Türverriegelungsvorrichtung für elektrische Geräte, insbesondere für Waschmaschinen, Wäschetrockner, Schleudern o.dgl. mit

- 50 - einem Isoliergehäuse (1), - einem plattenförmigen, am Isoliergehäuse (1) zwischen einer Freigabe- und einer Blockierstellung in seiner Flachebene längsverschiebbar geführten Sperrschieber (11) zur Festlegung eines Sperrhakens (9) der Tür des elektrischen Gerätes,

- einem im Isoliergehäuse (1) längsverschiebbar geführten Riegelschieber (33) zur Verriegelung des Sperrschiebers (11) in dessen Blockierstellung,

- mindestens einem gegebenenfalls extern beheizten Bimetal (36)

55 -- zum Verschiebeantrieb des Riegelschiebers (33) sowie

-- zur Betätigung weiterer Schaltkontakte (Kontaktfedern 42,43) der Türverriegelungsvorrichtung und

- einem im Isoliergehäuse (1) längsverschiebbar geführten, mit dem Sperrschieber (11) bewegungsgekoppelten Mitnehmer (19) zur Schließung eines Kontrollstromkreises (Kontaktbrücke 21, Gegenkontakte 22) in

- Blockierstellung des Sperrschiebers (11)  
dadurch gekennzeichnet,
- daß der Sperrschieber in seiner Blockierstellung mittelbar durch den Eingriff des Riegelschiebers (33) in die Bewegungsbahn des Mitnehmers (19) verriegelbar ist,
- 5 - daß die Bewegungskopplung zwischen Mitnehmer (19) und Sperrschieber (11) eine Sollbruchstelle (51) aufweist,
- daß der Riegelschieber (33) in Verriegelungsstellung mit einem Fortsatz in eine Sperrschieberaussparung (17) hineinragt und von dieser bei Rückführung des Sperrschiebers (11) in seine Freigabestellung nach einem Bruch der Sollbruchstelle ebenfalls in seine Freigabestellung beaufschlagbar ist und
- 10 - daß der Mitnehmer (19) durch ein am Gehäuse (1) gelagertes Federelement (Druckfeder 29) in Freigaberichtung (26) des Sperrschiebers (11) beaufschlagt ist.
2. Türverriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Mitnehmer (19) mit einem Zapfen (18) in eine Ausnehmung (Aussparung 16) im Sperrschieber (11)
- 15 eingreift, der eine Sollbruchstelle (51) aufweist.
3. Türverriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Riegelschieber (33)
- im wesentlichen rechtwinklig zur Verschieberichtung (14) des Mitnehmers (19) bzw. des Sperrschiebers
- 20 (11) in einer Gehäuseführung verschiebbar gelagert ist,
- in seiner Eingriffsstellung in die Bewegungsbahn des Mitnehmers (19) vor dessen in Richtung zur Freigabestellung (Freigaberichtung 26) weisenden Stirnfläche (50) angeordnet ist und
  - sich mit seiner dem Mitnehmer (19) abgewandten Seite am Gehäuse (Seitenwand 31) abstützt.
4. Türverriegelungsvorrichtung nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet,
- 25 daß die Aussparung 17 des Sperrschiebers (11) eine seitliche Steuerschräggkante (52) zur Beaufschlagung des Riegelschiebers (33) in Entriegelungsrichtung aufweist.
5. Türverriegelungsvorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,
- daß zwei streifenförmige Bimetalle (36,37) im wesentlichen parallel zur Verschieberichtung (14) des
- 30 Sperrschiebers (11) und mit entgegengesetzten Auslenkrichtungen (48,49) angeordnet sind und
- daß zwischen den beiden Bimetallen (36,37) ein Heizwiderstand (PTC-Heizwiderstand 39) eingesetzt ist.
6. Türverriegelungsvorrichtung nach Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet,
- daß eines (36) der beiden Bimetalle (36,37) mit seinem Auslenkende (35) mit dem Riegelschieber (33)
- 35 verbunden ist und
- daß das andere (37) der beiden Bimetalle (36,37) sich mit seinem Auslenkende (38) an einem gehäusefesten Anschlag (Zwischensteg 32) abstützt.
7. Türverriegelungsvorrichtung nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet,
- 40 daß der Heizwiderstand (PTC-Heizwiderstand 39) als Heiz- und Koppel-element bezogen auf die Längen der beiden Bimetalle (36,37) durch eine in Längsrichtung versetzte Anordnung der Festenden (40,40') der Bimetalle
- ausgehend vom Festende (40) des ersten Bimetalls (36) etwa im Bereich eines Drittels der Gesamtlänge
- 45 dieses Bimetalls (36) und
- etwa mittig am zweiten Bimetall (37) angeordnet ist.
8. Türverriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet,
- daß ein streifenförmiges Schnappbimetal (55) und eine langgestreckte Stützkontaktfeder (56) im wesentli-
- 50 chen parallel zur Verschieberichtung (14) des Sperrschiebers (11) angeordnet sind und
- daß zwischen dem Schnappbimetal (55) und der Stützkontaktfeder (56) ein Heizwiderstand (PTC-Heizwiderstand 39) eingesetzt ist.
9. Türverriegelungsvorrichtung nach Anspruch 8,  
dadurch gekennzeichnet,
- 55 - daß das Schnappbimetal (55) mit seinem Auslenkende (35) mit dem Riegelschieber (33) verbunden ist und
- daß die Stützkontaktfeder (56) sich mit ihrem Freiende (57) an einem gehäusefesten Anschlag (Zwischensteg 32) abstützt.

10. Türverriegelungsvorrichtung nach Anspruch 8 oder 9,  
dadurch gekennzeichnet,

daß das Schnappbimetal (55) aus einem U-förmigen Bimetalrohling gefertigt ist, dessen das Auslenkende bildenden U-Schenkelfreien (59,60) einwärts gebogen und in Überlappungsstellung miteinander verbunden, insbesondere verschweißt oder verlötet sind.

5 11. Türverriegelungsvorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,

daß die Verschieberichtungen (14,14') des Mitnehmers (19) und des Riegelschiebers (33) sowie die Auslenkrichtungen (48) jeden Bimetalls (36,37, Schnappbimetal 55) parallel zur Flachebene des plattenförmigen Sperrschiebers (11) ausgerichtet sind.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

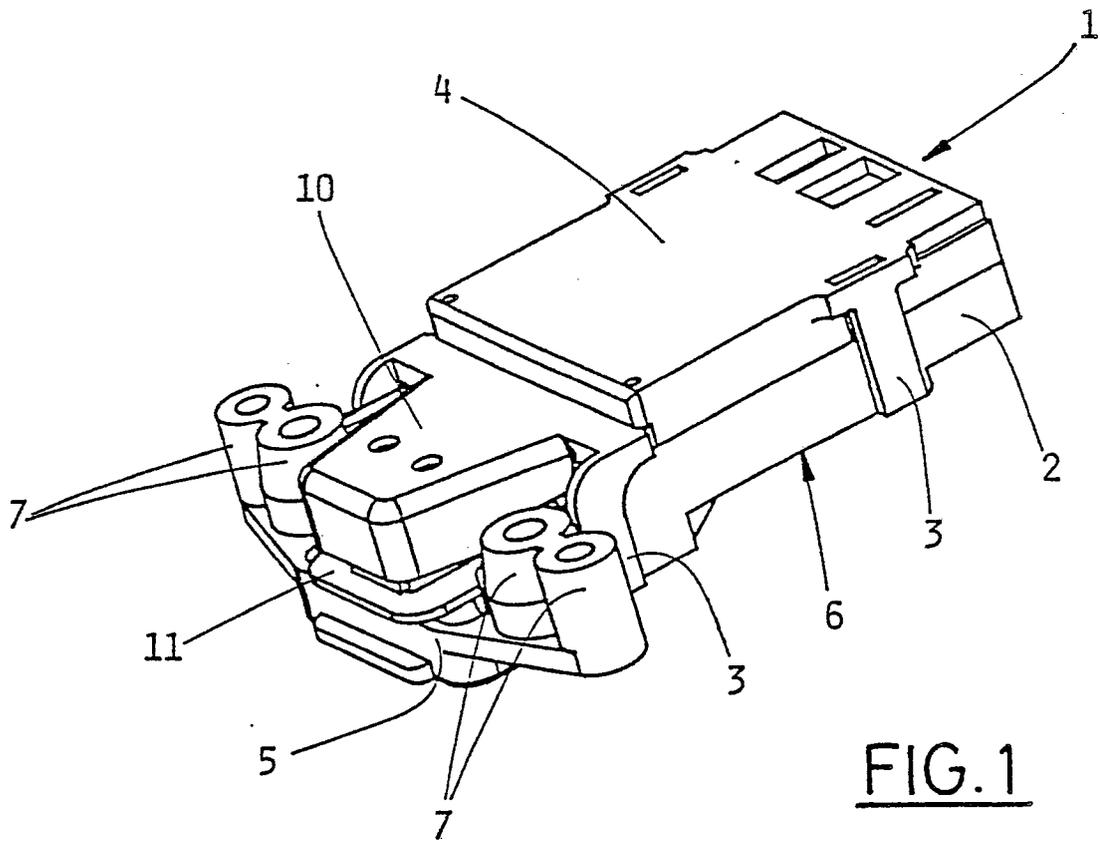
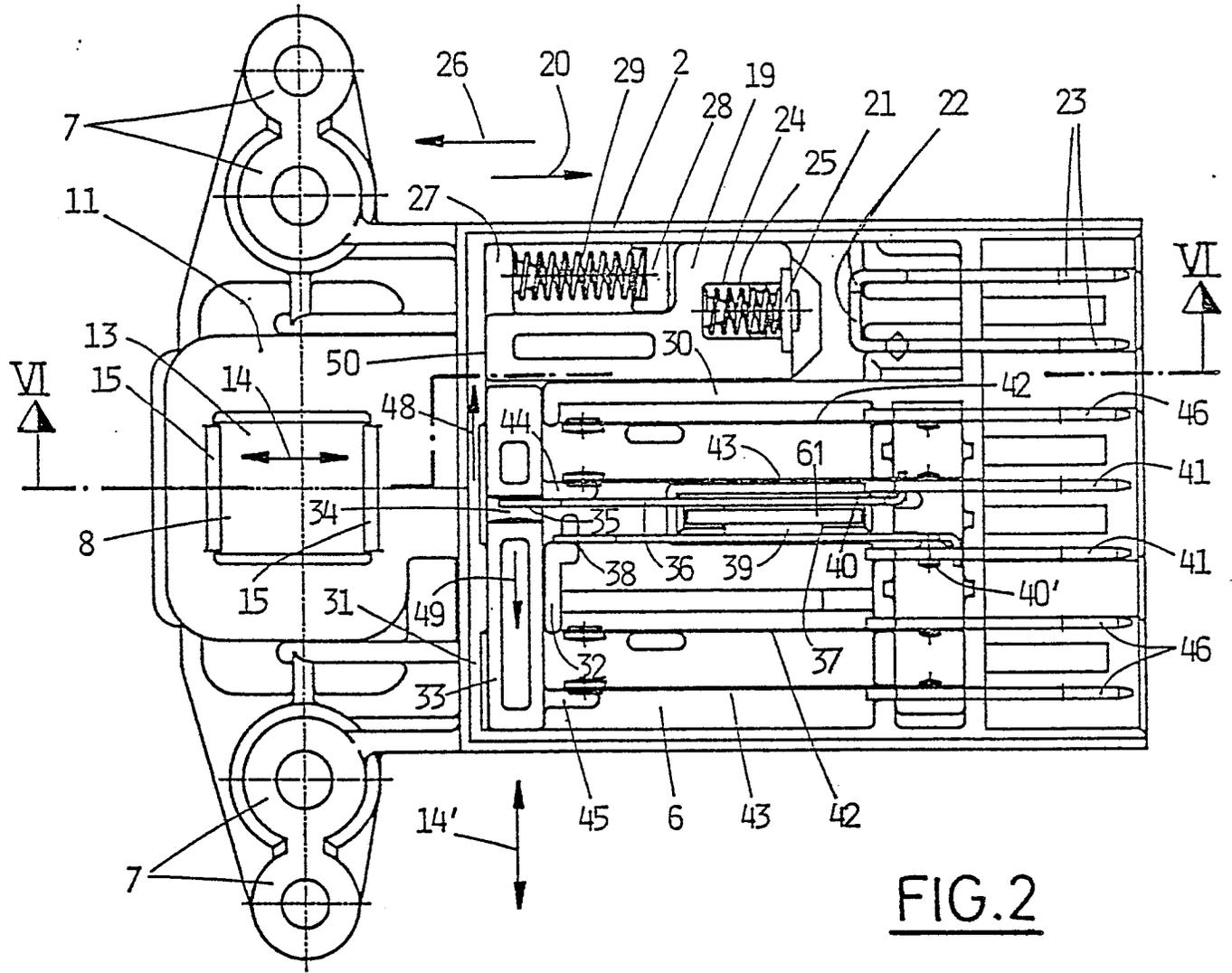
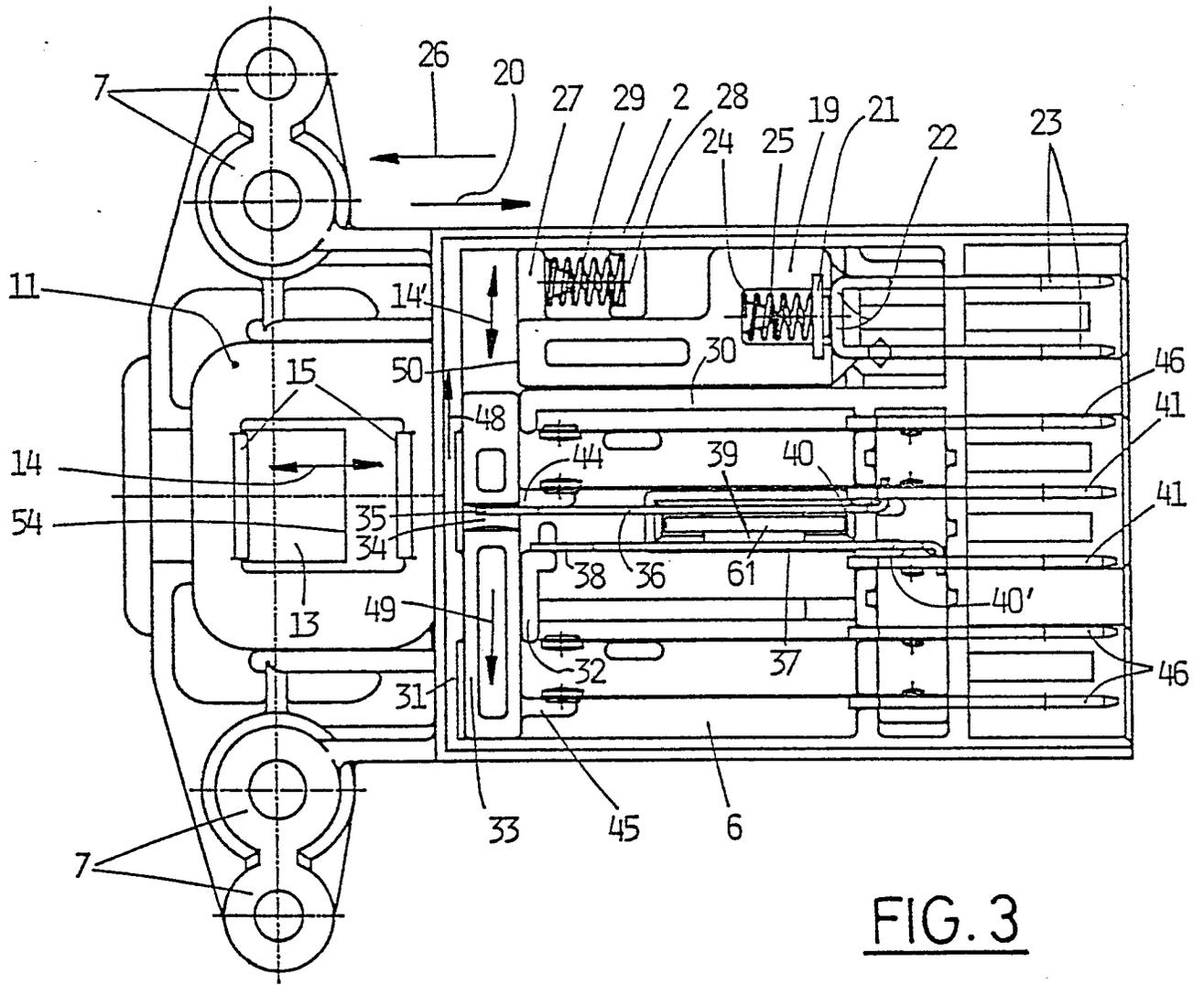


FIG. 1



5



5

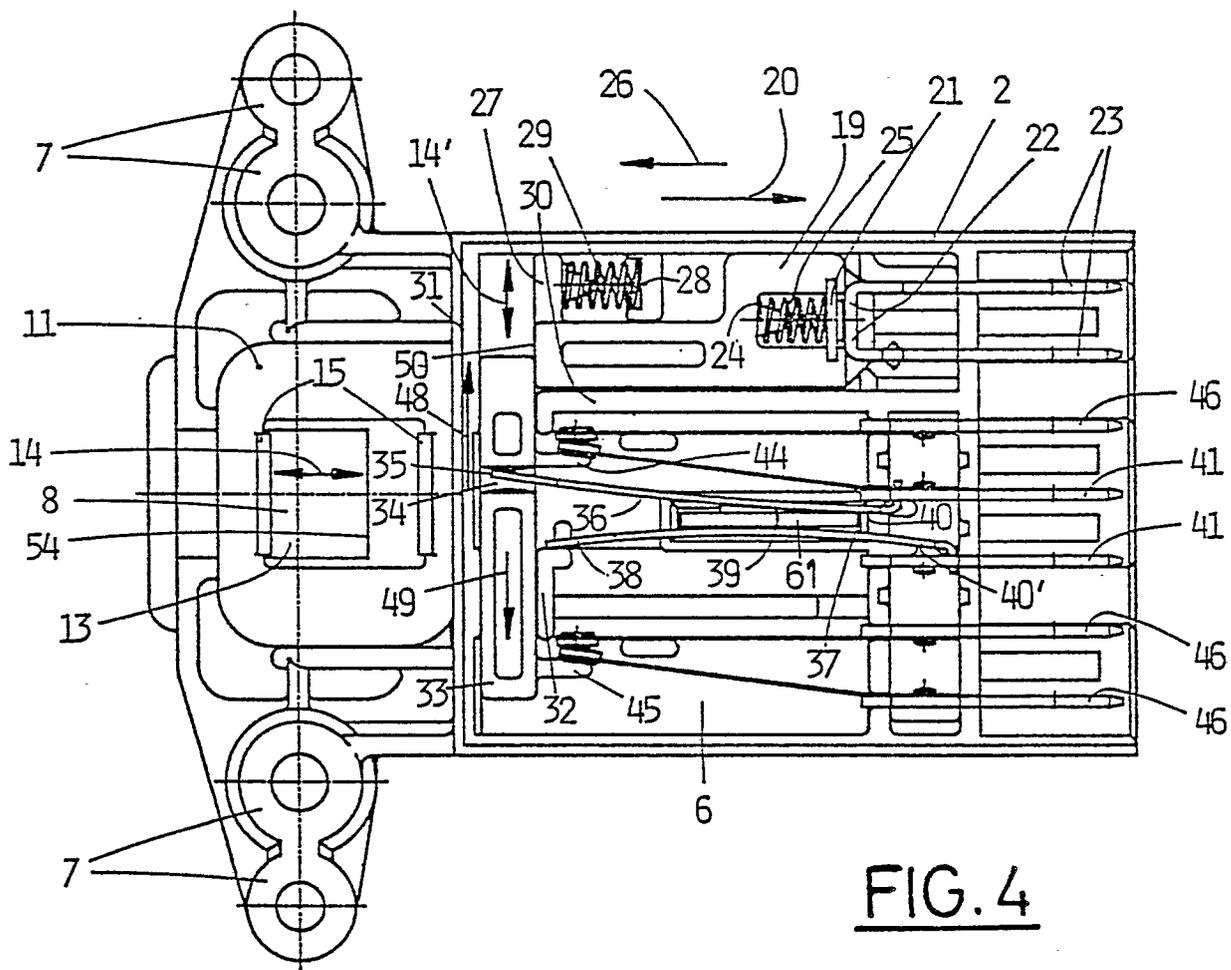
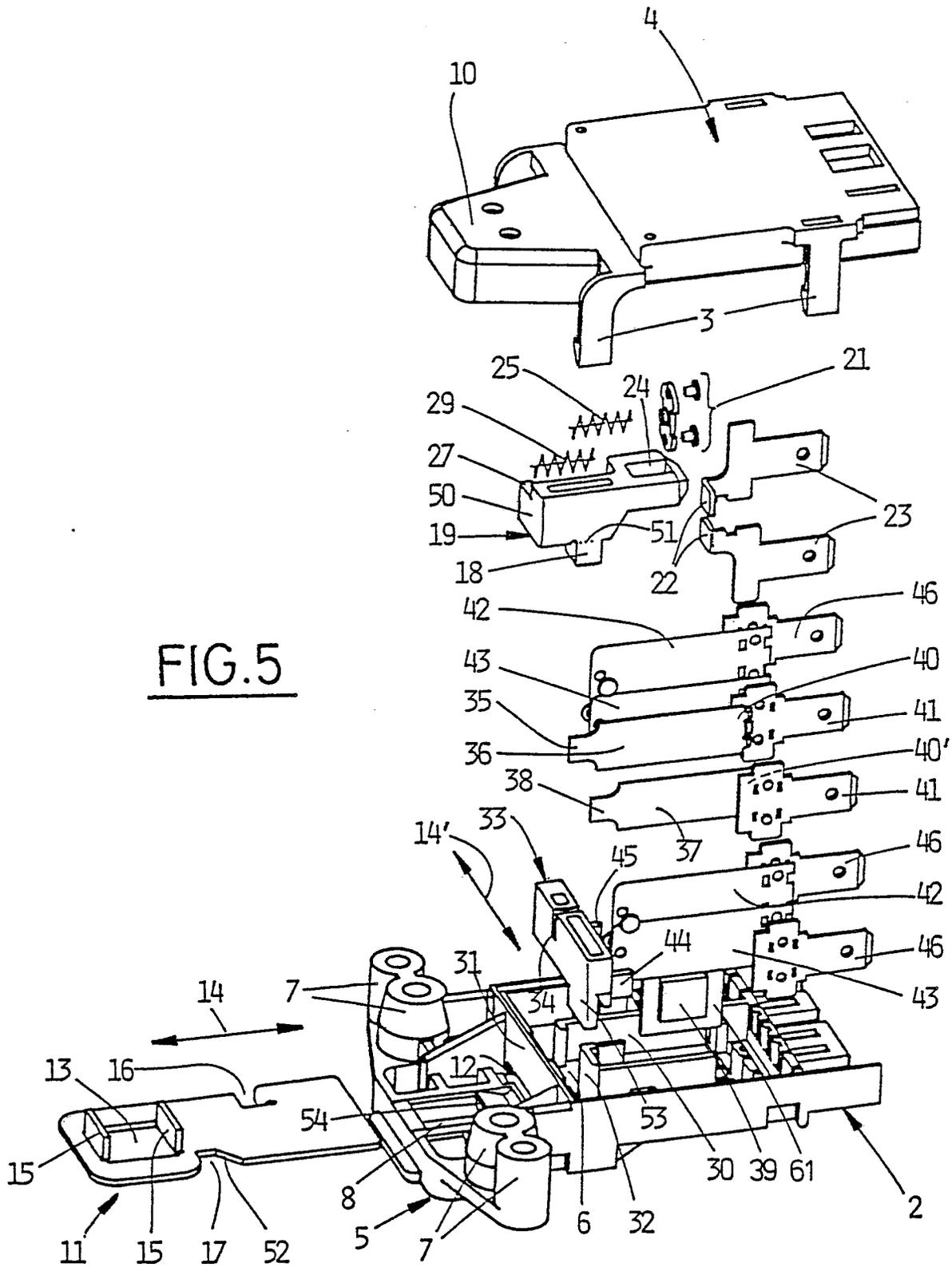


FIG. 4

5



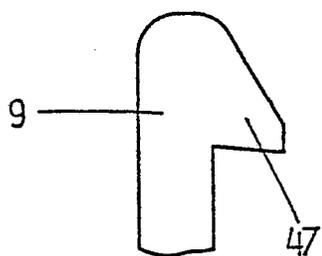
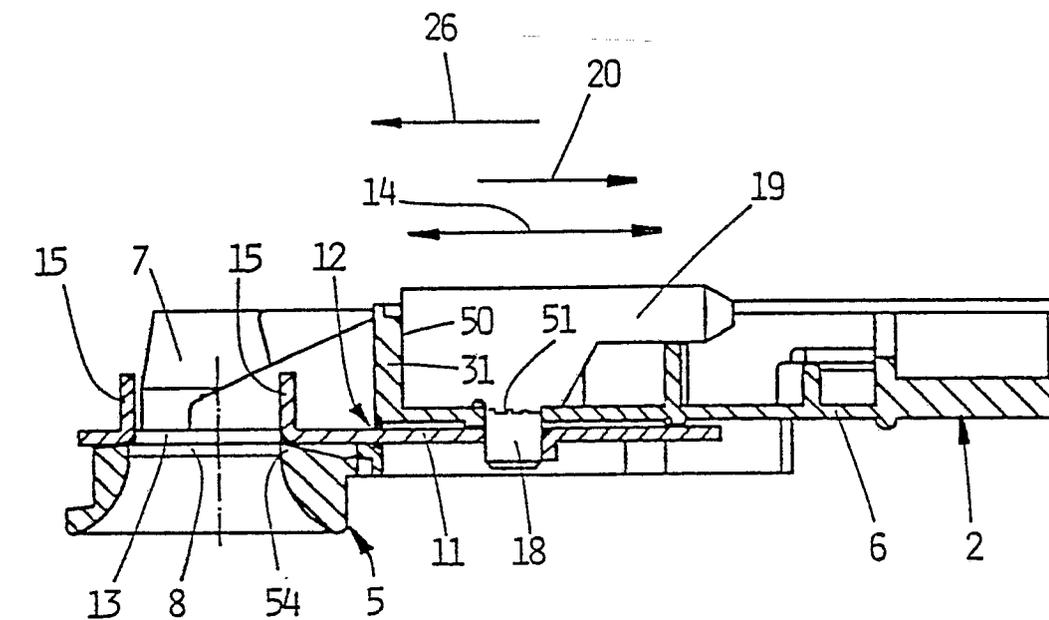


FIG. 6

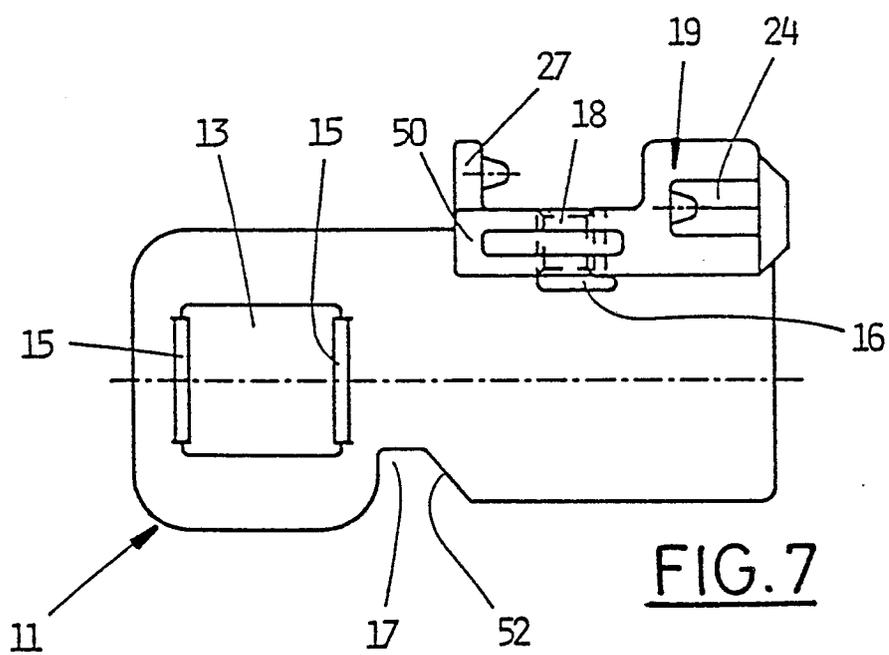
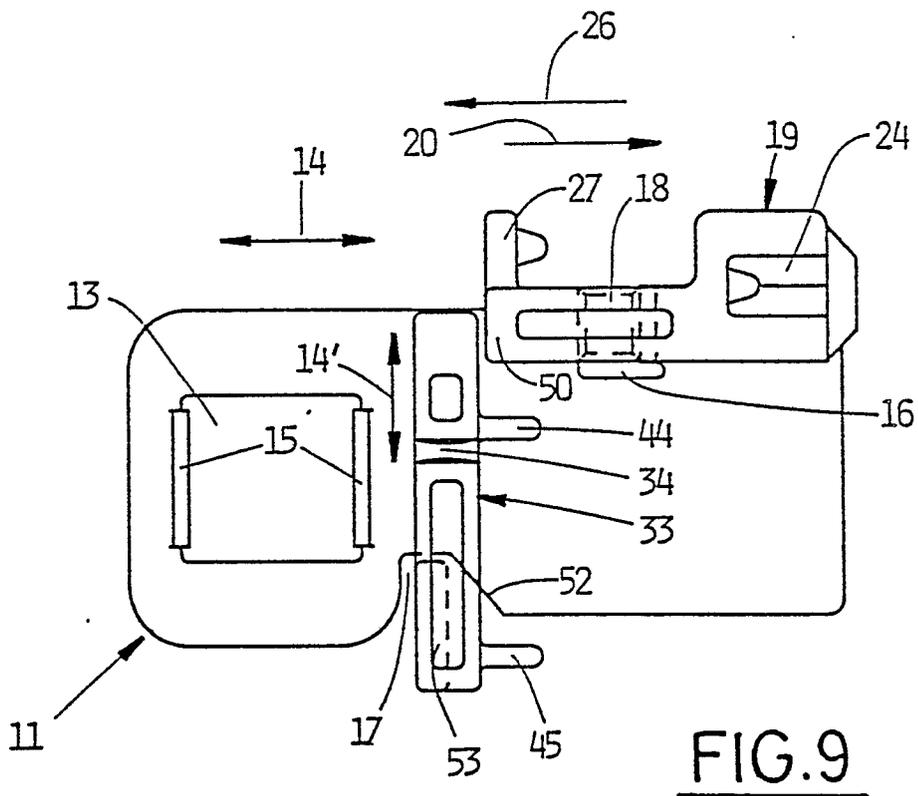
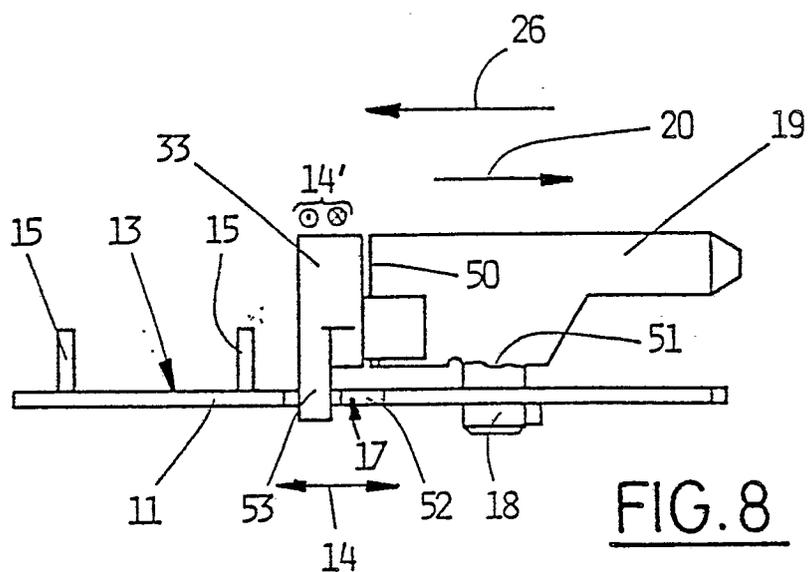


FIG. 7



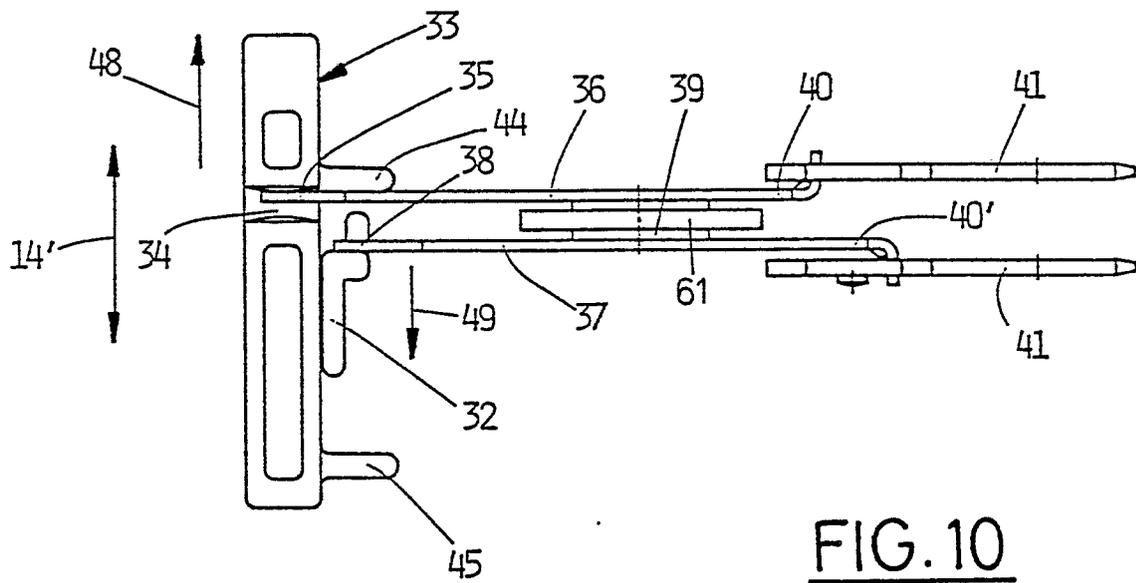
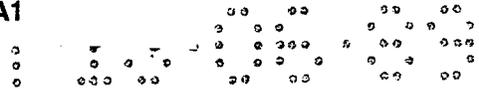


FIG. 10



Neu eingereicht / ~~Revised~~  
nouvellement déposée  
(12 88)

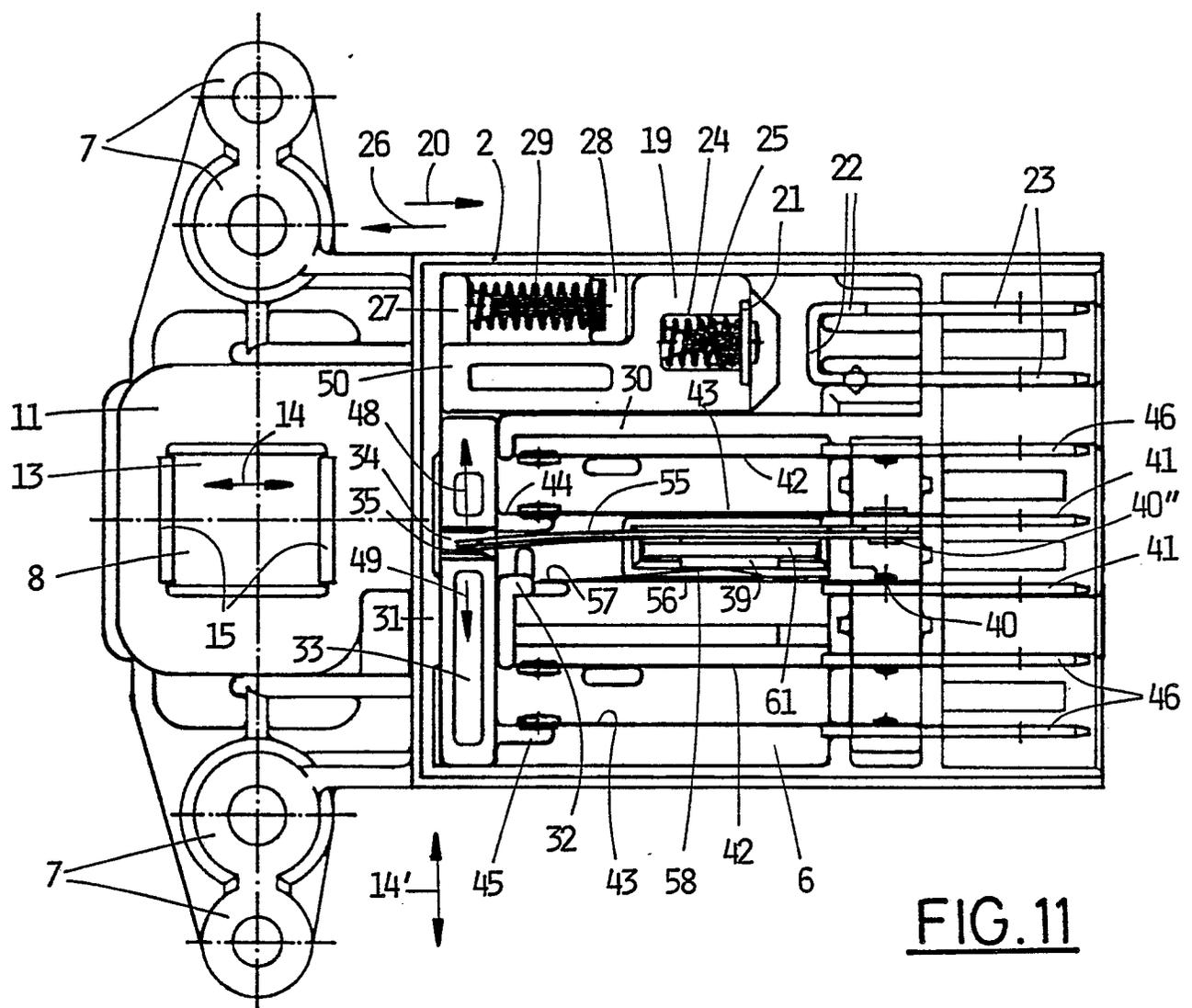
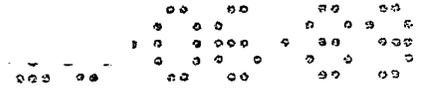
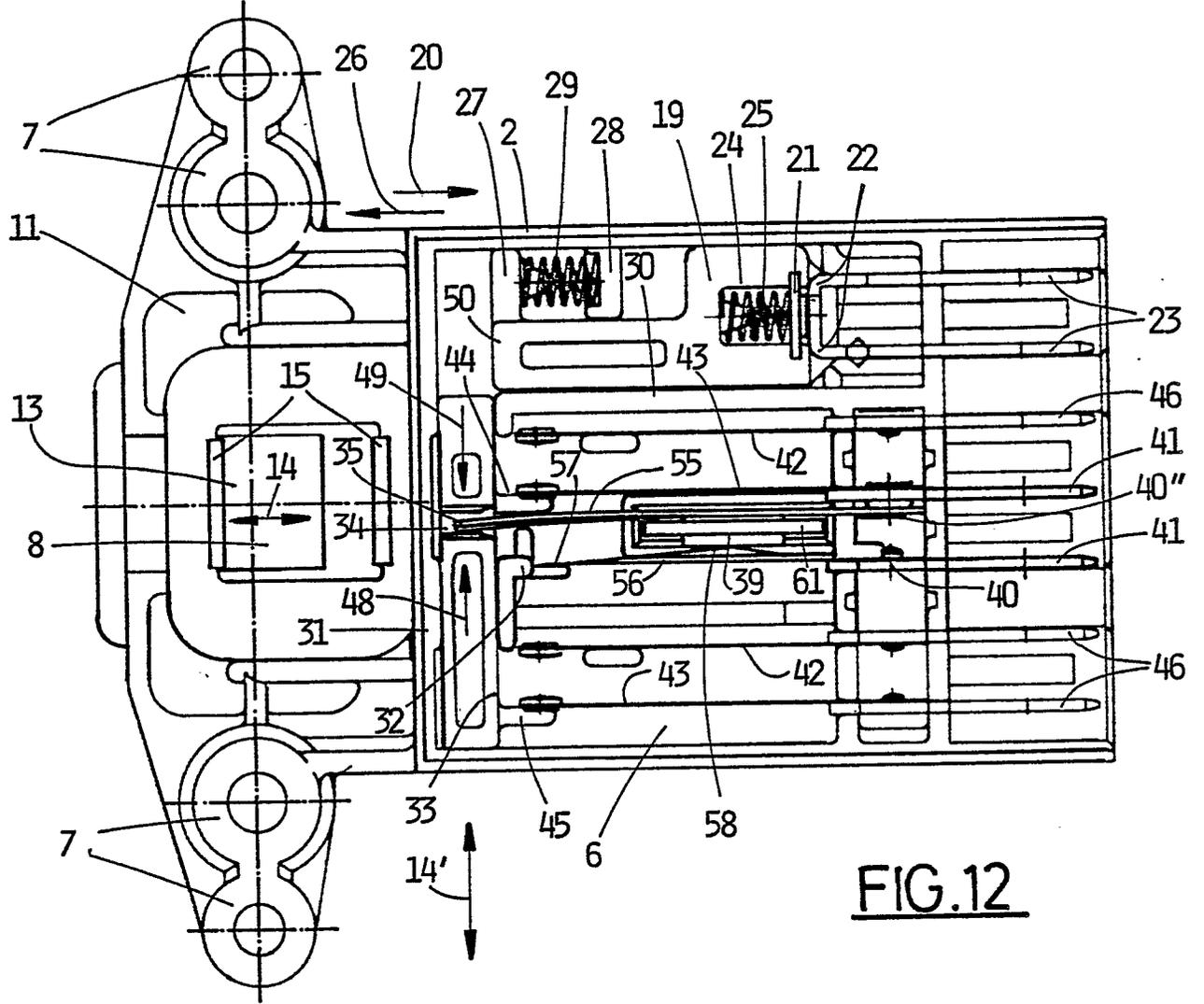


FIG. 11



Novelty  
Nouvellement déposé  
(1988)

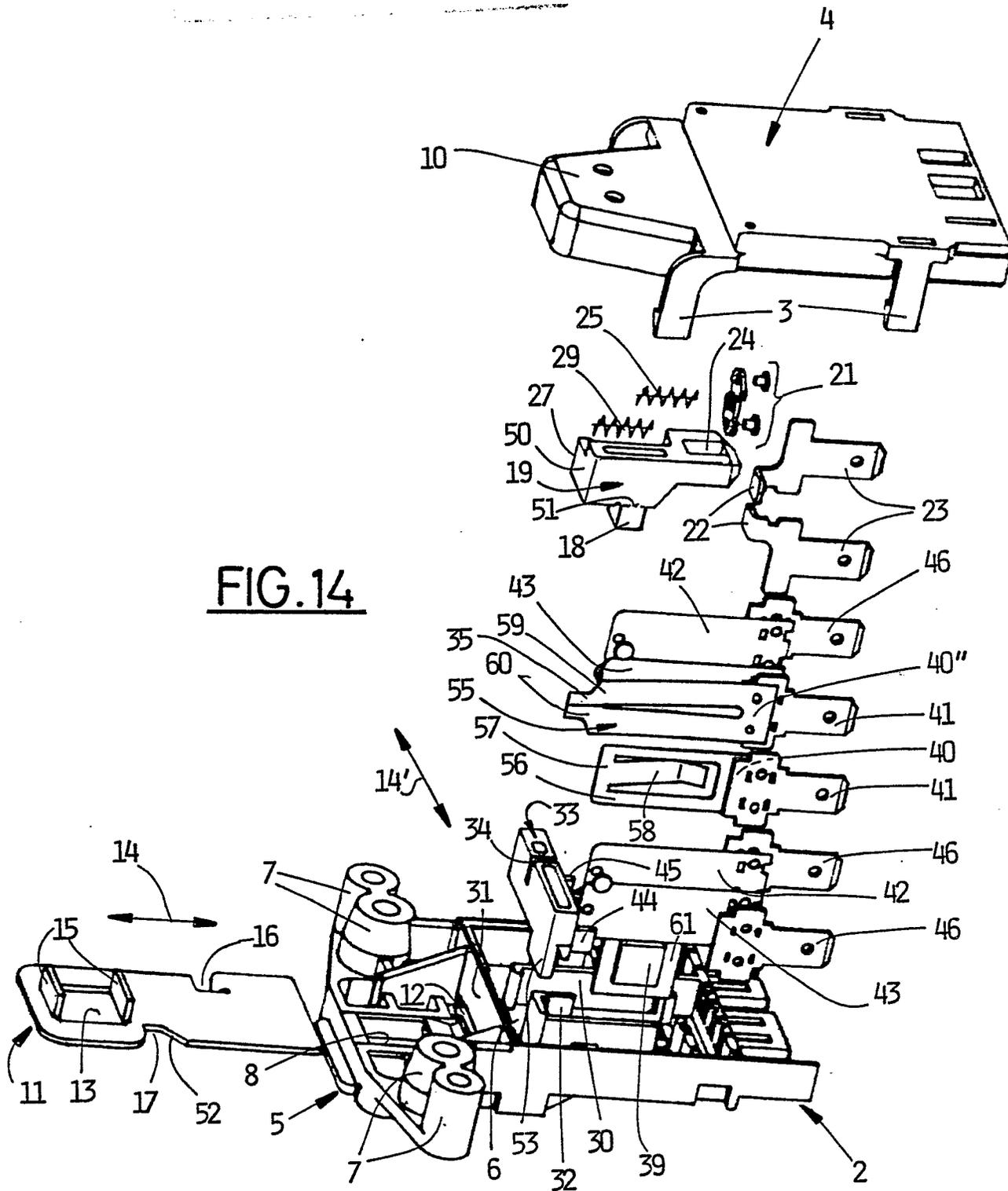


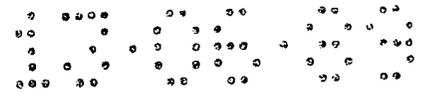
**FIG.12**



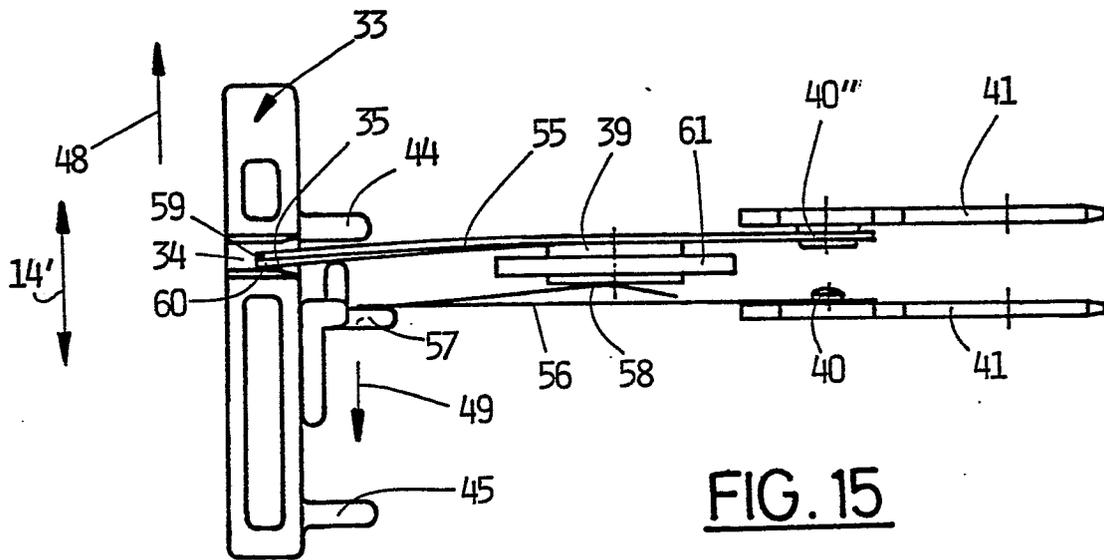


FIG. 14





EP 0 347 592 A1  
Pub. No. EP 0 347 592 A1  
Pub. Date 1990.08.08  
App. No. EP 89 100 000  
App. Date 1989.03.27



**FIG. 15**

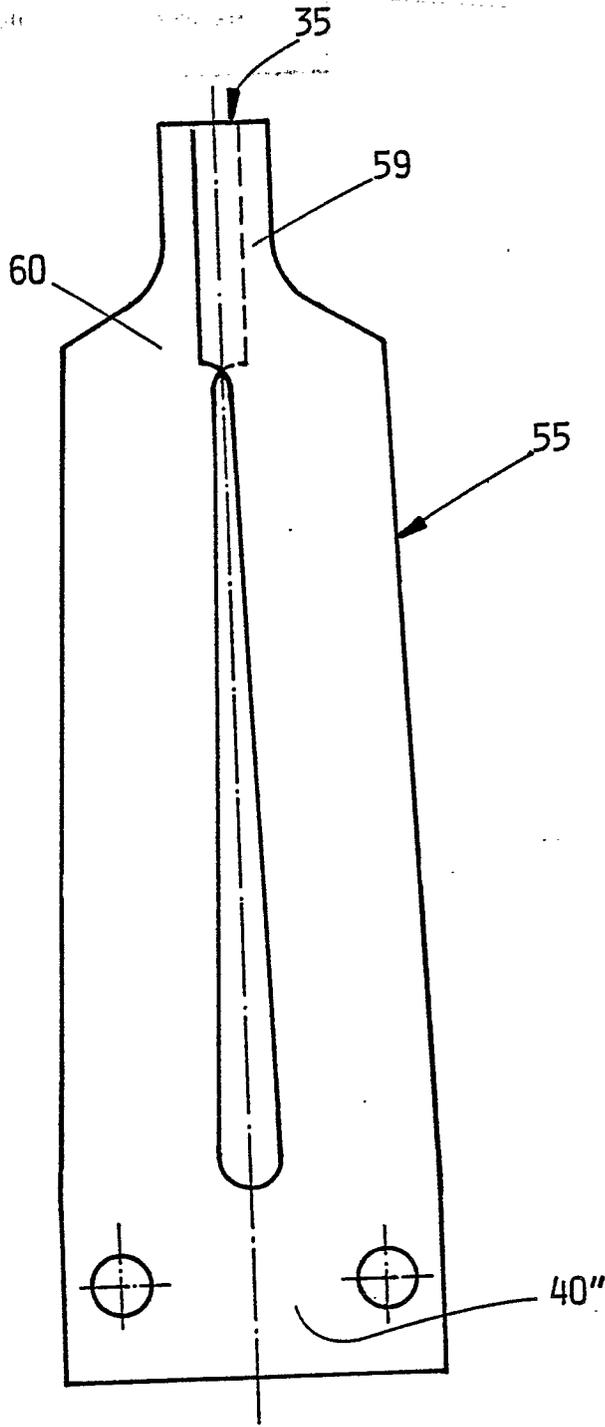
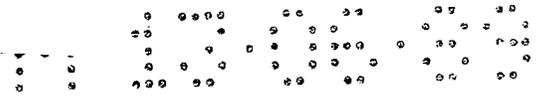


FIG.16

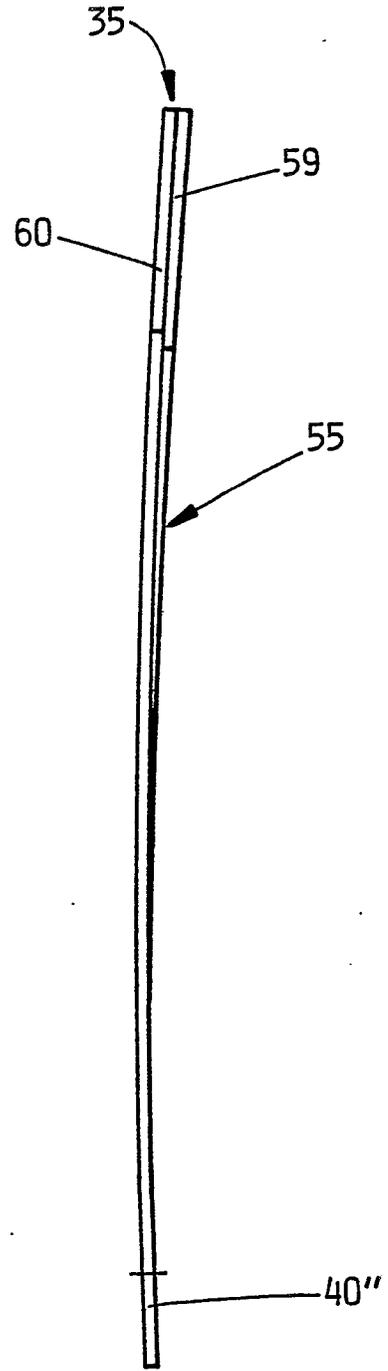


FIG.17



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A, D	FR-A-2 381 126 (THOMSON-BRANDT) * Ansprüche; Figuren *	1, 6	D 06 F 37/42
A, D	FR-A-2 477 620 (KIEKERT GmbH & CO. KG) * Ansprüche; Figuren *	1, 6-9	
A, P	WO-A-8 805 476 (ROCCHITELLI) * Ansprüche; Figuren *	1, 3, 10, 13	
A, D	US-A-3 617 957 (TEXAS INSTRUMENTS INC.)		
A	DE-A-2 440 133 (TEXAS INSTRUMENTS INC.)		
A	DE-A-2 708 086 (TEXAS INSTRUMENTS INC.)		
A	FR-A-2 418 321 (O.M.P.)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			D 06 F
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	30-08-1989	COURRIER, G. L. A.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)