

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

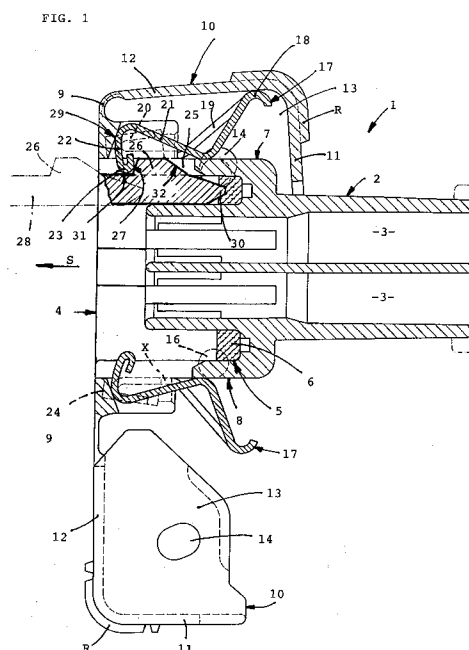
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 562 350 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(21) Anmeldenummer: **93103743.6**(51) Int. Cl.⁵: **H01R 13/627**(22) Anmeldetag: **09.03.93**(30) Priorität: **21.03.92 DE 4209253**(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.09.93 Patentblatt 93/39(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR GB IE IT PT SE(71) Anmelder: **Kabelwerke Reinshagen GmbH**
Reinshagenstrasse 1
D-42369 Wuppertal(DE)(72) Erfinder: **Jorroch, Waldemar**
Haselnussweg 23**W-5630 Remscheid(DE)**Erfinder: **Lübstorf, Mario, Dipl.-Ing.****Havemannstrasse 4****W-5603 Wülfrath(DE)**Erfinder: **Schreiber, Ernst****Kirschenweg 10****W-3180 Wolfsburg 18(DE)**(74) Vertreter: **Priebisch, Rüdiger, Dipl.-Ing.,**
Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH)
Kabelwerke Reinshagen GmbH
Patentabteilung Reinshagenstrasse 1
D-42369 Wuppertal (DE)(54) **Elektrischer Stecker mit einer mechanischen Verriegelung mit Hilfe einer Rastfeder und einer Lösetaste.**

(57) Um die Rastfeder (17) gegen äußere Einflüsse jeglicher Art besser zu schützen, ist die Lösetaste als Kappe (10) ausgebildet, welche die Rastfeder (17) völlig abdeckt. Durch die Abdeckung der Rastfeder (17) ist die Rastfunktion gesichert, auch wenn der Stecker (1) äußeren Angriffen, wie z. B. mechanischen Beanspruchungen, ausgesetzt ist. Daher ist der Stecker (1) insbesondere geeignet für die Verdrahtung von Kraftfahrzeugen.

**EP 0 562 350 A1**

Die Erfindung betrifft einen elektrischen Stecker, wie er im einzelnen aus der DE 31 23 825 A1 bekannt ist. Dort dient ein U-förmiger Federbügel aus Draht als Rastfeder. Über eine am Gehäuse angeordnete Lösetaste kann die Rastfeder aus einer Verriegelungsstellung in eine Lösestellung gebracht werden.

Aus der EP 0 351 083 A2 ist ein Stecker ähnlicher Art bekannt. Dort dienen zwei kippbare Blattfedern zur Verriegelung. Ein Ende einer Blattfeder ist zur Bildung einer Taste mit einem Kunststoff umspritzt.

In beiden vorgenannten Fällen erleichtern die Tasten zwar ein Lösen der Verriegelung. Jedoch sind die Rastfedern äußeren Einflüssen jeglicher Art ungeschützt ausgesetzt.

Der Erfindung liegt das Bestreben zugrunde, einen elektrischen Stecker der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem die Feder oder Federn gegen äußere unerwünschte Einflüsse jeglicher Art gut geschützt ist bzw. sind.

Hierzu sieht die Erfindung vor, daß die Taste als Kappe ausgebildet ist, welche die Rastfeder nach außen abschirmt. Die Erfindung stellt zum einen sicher, daß Umwelteinflüsse, wie Spritzwasser, Matsch, Staub und dergleichen nicht mehr ungehindert auf die Rastfeder einwirken können. Außerdem führt die völlige Abdeckung dazu, daß keinerlei mechanische Angriffe, insbesondere beim Transport oder der Montage, auf die Rastfeder einwirken können. Denn die kappenförmige Abdeckung bietet optimalen Schutz, da eventuell z. B. seitlich aufgebrachte Kräfte auf das Gehäuse abgeleitet werden. Bei herkömmlichen Steckverbindern können beim Transport von vorgefertigten Kabelsätzen, bei denen der Stecker verwendet ist, andere Abschnitte des Kabelsatzes, z. B. ein einzelnes Kabel, sich hinter der ungeschützten Rastfeder verhaken. Ähnliches kann beim Einbauen oder Einziehen eines mit den herkömmlichen Steckern versehenen Kabelsatzes in ein Kraftfahrzeug geschehen: Beim Einziehen können Karosserieteile oder andere Kabelsatzteile sich hinter die entsprechenden Rastfedern oder deren Tasten verhaken. Ein Verhaken oder eine übermäßige mechanische Einwirkung durch Schlag oder dergleichen kann zu einer Deformierung, Verschiebung oder sogar zu einem Abreißen der Feder führen, so daß die Verriegelungsfunktion bei dem Stecker gestört ist oder sogar ganz entfällt.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den weiteren Ansprüchen aufgezeigt. Die Kappe kann dem Gehäuse angeformt sein. Die Kappe ist vorzugsweise der äußeren Form des Gehäuses angepaßt, um eine möglichst glatte Außenkontur zu erzielen. Die Taste kann an der Stirnseite des Steckers über ein Filmscharnier angelenkt sein und die Rastfeder mit einer vier etwa rechtwinklig zueinander verlaufende Wände aufweisenden Kappe abdecken. Die Kappe kann aber auch separat gefertigt sein und an der Stirnseite des Gehäuses eine drehbare, scharnierartige Anlenkung aufweisen.

In beiden Fällen kann die Kappe zwei Seitenwände umfassen, die Führungen aufweisen, die mit Führungen am Gehäuse kulissenartig zusammenwirken. Die Führungen halten dabei die Kappe in einer Ausgangsstellung fest und können aus Zapfen am Gehäuse bestehen und aus an der Kappe angeordneten Langlöchern oder entsprechenden Nuten, in denen die Zapfen geführt werden, während die Feder aus der Verriegelungsstellung in die Lösestellung gebracht wird. Die Zapfen können zum besseren Aufschieben der Kappe mit Schrägen versehen sein, die bei der Montage ein Aufspreizen der Kappe ermöglicht, bis die Zapfen in die Langlöcher oder Nuten schnappen. Zur Erhöhung der Griffbarkeit kann die Taste an ihrem hinteren, verschwenkbaren Ende mit einer Querriffelung versehen sein. Das Ende der Kappe schlägt in der Entriegelungsstellung an das Gehäuse an. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt, das im nachfolgenden näher beschrieben wird.

Figur 1 zeigt einen zweipoligen elektrischen Stecker mit zwei Rastfedern im mittigen Schnitt, ohne elektrische Kontaktteile und daran befestigte Leitungen, mit einer oberen, geschlossenen Kappe und einer unteren, geöffneten Kappe, mit angedeuteter Verriegelung mit einem Gegenstecker.

Figur 2 zeigt den Stecker nach Figur 1 von rechts.

Figur 3 zeigt den Stecker nach Figur 1 von links.

Figur 4 zeigt den Stecker nach Figur 1 während des Einführens oder Lösens eines Gegensteckers.

Figur 5 zeigt den Stecker nach Figur 1 mit Schnitt durch den Bereich der Befestigung der Rastfeder, während des Einführens oder Lösens eines Gegensteckers.

Figur 6 zeigt die Rastfeder in der Draufsicht.

Figur 7 zeigt die Rastfeder nach Figur 6 in der Seitenansicht.

Figur 8 zeigt die Rastfeder nach Figur 6 im mittigen Schnitt.

Figur 1 zeigt einen elektrischen Stecker 1 mit einem Gehäuse 2 aus Kunststoff mit zwei Kontakt- und Leitungskammern 3, die zur Aufnahme von nicht dargestellten, gegebenenfalls abgedichteten Kontaktteilen, wie z. B. Buchsen, dienen. An der Stirnseite 4 ist in einem Ringraum 5 eine gummielastische Dichtung 6 eingelegt, und an der Ober- 7 bzw. Unterseite 8 sind über ein Filmscharnier 9 zwei Kappen 10 angeformt.

Die Kappen 10 weisen vier Wände auf. Die hintere Wand 11 geht in die obere Wand 12 über, die über das Filmscharnier 9 stirnseitig mit dem Gehäuse 2 verbunden ist. Gleichzeitig schließen sich zwei

Seitenwände 13 an, in denen nahe der Mitte Langlöcher 14 eingebracht sind. Außen ist im Bereich zwischen den Wänden 11 und 12 eine Querriffelung R angebracht.

An den Gehäuseseiten 15 befinden sich Zapfen 16, die bei heruntergeschwenkter Kappe 10 in die Langlöcher 14 eingreifen können und somit kulissenartige Führungen bilden. Zum erleichterten Verschwenken der Kappen 10 über die Zapfen 16 sind die Stirnflächen der Zapfen 16 mit Abschrägungen 16a versehen, die in Richtung der Kappen 10 verlaufen. Das Langloch 14 liegt etwa parallel zum Filmscharnier 9, so daß die Kappen 10 mit einem bestimmten Weg aus einer Ausgangsstellung in Richtung auf die Seiten 7 bzw. 8 des Gehäuses 2 hin drückbar, d. h. um das federnde Filmscharnier verschwenkbar, sind.

Unter den Kappen 10 sind identische Rastfedern 17 gelagert. Die Rastfeder 17 ist im Prinzip als dreizinkige symmetrische Gabel aus Blech, insbesondere aus rostfreiem Federstahl, geformt, vergleiche Figuren 6 bis 8.

Ausgehend von einem mit dem Radius R1 gewölbten Rücken 18 erstrecken sich zwei relativ schmale äußere Haltearme 19 unter einem Winkel $\alpha = 120^\circ$ mit einem Radius R2 und enden mit einem über einen Radius R3 zurückgebogenen Widerhaken 20. Die mittlere Gabelzinke erstreckt sich vom Rücken 18 ausgehend als Rastarm 21 über einen Radius R4 unter einen Winkel von $\beta = 90^\circ$ und endet über einen Radius R5 mit einem entgegengesetzt gebogenen Rastfuß 22. Der Rastfuß 22 endet als um 180° umgebogener Haken 23, so daß sich ein etwa halbkreisförmiger größerer Radius R6 ergibt. Der Rastfuß 22 selber ist mit großem Radius R7 leicht C-förmig gebogen.

Die Rastfedern 17 sind mit ihren Widerhaken 20 in Taschen 24 an der Oberseite 7 bzw. Unterseite 8 verrastet in das Gehäuse 2 eingeschoben, so daß sie sich mit leichtem axialen Spiel X bewegen können. Zwischen den Taschen 24 ist ein Durchgang 25 zum Inneren des Gehäuses 2 angebracht. In den Durchgang 25 ist eine Rastnocke 26 mit einer Rastfläche 27 eines Gegensteckers 28 einführbar. Oberhalb des Durchgangs 25 ist nahe der Stirnseite 4 eine Anschlagfläche 29 für die Rastfeder 17 vorgesehen. Die Flächen 27 und 29 verlaufen etwa parallel: Die Fläche 29 steht im Winkel von etwa 20° , die Fläche 27 etwa 15° zur Steckerstirnfläche 4.

In der in Figur 1 in der oberen Hälfte gezeigten Verriegelungsstellung mit dem Gegenstecker 28 stützt sich der Gegenstecker 28 mit einem Ringbund 30 an der Dichtung 6 ab. Die Rastfeder 17 liegt mit dem Radius R6 des Rastfußes 22 an der Rastfläche 27 und an der Außenfläche 31, d. h. unter einem Winkel von ca. 105° , des Gegensteckers 28 an. Desweiteren liegt der Rastfuß 22 im Bereich des Radius R7 an der Fläche 29 des Gehäuses 2 an. Durch diese Anordnung werden eventuelle Fertigungstoleranzen gut ausgeglichen, so daß eine gute Abdichtwirkung sichergestellt ist.

Die Rastfeder 17 sperrt die Verbindung, da sie sich hauptsächlich über die Fläche 29 am Gehäuse 2 abstützt, aber auch über den Rastarm 21 auf der Oberseite 7 und über den Rücken 18, die Haltearme 19 und die Widerhaken 20 am Gehäuse 2. Die Kappen 10 brauchen dabei nicht belastet zu werden.

Die Lösestellung der Feder 17 ist in Figur 4 dargestellt. Durch Druck P auf die Kappen 10 im Bereich der Riffelung R wird der Rastarm 21 verschwenkt, so daß der Rastfuß 22 etwa entlang der Fläche 29 sich nach oben bewegt. Hierbei stützen sich die Haltearme 19 und der Rastarm 21 im Bereich des Radius R4 auf der Oberseite des Gehäuses 2, vergleiche Figur 1, ab.

Wenn der Rastfuß 22 aus dem Durchgang 25 ausgetreten ist, vergleiche Figur 4, kann der Gegenstecker 28 entnommen werden, da dessen Rastfläche 27 nun freiliegt.

Beim Herstellen der Verbindung kann entsprechend verfahren werden. Wenn jedoch der Gegenstecker 28, wie im Beispiel, der Rastnocke 26 auch eine Einführungsschräge 32 aufweist, kann die Verbindung der Stecker 1 und 28 durch bloßes Zusammenschieben erfolgen. Der Rastfuß 22 wird beim Einschieben durch die Einführungsschräge 32 angehoben, vergleiche Figur 4, und schnappt dann nach dem Einführen und Abdichten - und nachdem die elektrische Kontaktierung erfolgte - hinter die schräge Rastfläche 27 der Rastnocke 26, wie in Figur 1 dargestellt.

Bezugszeichenliste			
1	Stecker	R1	Radius an 18
2	Gehäuse	R2	Radius an 19
3	Kammer	R3	Radius an 19
4	Stirnseite	R4	Radius an 21
5	Ringraum	R5	Radius an 21
6	Dichtung	R6	Radius an 22
7	Oberseite	R7	Radius an 22
8	Unterseite	R	Riffelung an 10
9	Filmscharnier	Alpha	Winkel an 19
10	Kappe, Taste	Beta	Winkel an 21
11	hintere Wand	Gamma	Winkel zw. 21 und 22
12	obere Wand	X	Spiel in 24
13	Seitenwand	A	Anschlag von 11 an 2
14	Langloch	S	Steckrichtung
15	Gehäuseseseite	P	Kraft auf 10
16	Zapfen		
16a	Schräge an 16		
17	Rastfeder		
18	Rücken		
19	Haltearme		
20	Widerhaken		
21	Rastarm		
22	Rastfuß		
23	Haken		
24	Tasche		
25	Durchgang		
26	Rastnocke		
27	Rastfläche		
28	Gegenstecker		
29	Anschlagfläche		
30	Ringbund		
31	Außenfläche		
32	Einführungsschräge		

Patentansprüche

- Elektrischer Stecker,
 - der mit einem Gegenstecker (28), Gerät oder dergleichen elektrisch verbindbar und mechanisch verriegelbar ist,
 - der mindestens eine Rastfeder (17) umfaßt,
 - die mit einem Verriegelungsabschnitt (Rastfuß 22) hinter einen Vorsprung (26) oder in eine Ausnehmung des Gegensteckers (28) greifen kann,
 - der mindestens eine am Gehäuse (2) gelagerte Taste (10) umfaßt,
 - mittels der die Rastfeder (17) aus der Verriegelungsstellung in eine Entriegelungsstellung bringbar ist,
 dadurch gekennzeichnet, daß die Taste (10) als Kappe ausgebildet ist, welche die Rastfeder (17) nach außen abschirmt.
- Stecker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (10) dem Gehäuse (2) angeformt ist.
- Stecker nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (10) der äußeren Form des Gehäuses (2) angepaßt ist.
- Stecker nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Taste (10) an der Stirnseite (4) des Steckers (1) am Gehäuse (2) schwenkbar, insbesondere über ein Filmscharnier,

gelagert ist und die Rastfeder (17) mit einer vier etwa rechtwinklig zueinander verlaufende Wände (11, 12, 13) aufweisenden Kappe abdeckt.

5 5. Stecker nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (10) zwei Seitenwände (13) umfaßt, die Führungen (Langlöcher 14) aufweisen, die mit Führungen (Zapfen 16) am Gehäuse (2) kulissenartig zusammenwirken.

10 6. Stecker nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungen (14, 16) die Kappe (10) in der Ausgangsstellung halten (Fig. 1).

15 7. Stecker nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungen am Gehäuse (2) aus Zapfen (16) bestehen und die Führungen an den Seitenwänden (13) aus Langlöchern (14) oder zumindest aus Sacklanglöchern (Nuten), in denen die Zapfen (16) geführt sind, wenn die Rastfeder (17) aus der Verriegelungsstellung (Fig. 1) in die Lösestellung (Fig. 4) gebracht wird.

20 8. Stecker nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnflächen der Zapfen (16) mit Schrägen (16a) versehen sind, die in Richtung der Kappe (10) verlaufen.

25 9. Stecker nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Taste (10) an ihrem hinteren zum Aufbringen der Lösekraft (P) bestimmten Bereich mit einer Querriffelung (R) versehen ist.

30 10. Stecker nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende der Kappe (10) so angeordnet ist, daß es in der Entriegelungsstellung an das Gehäuse (2) anschlägt (Figur 4).

FIG. 1

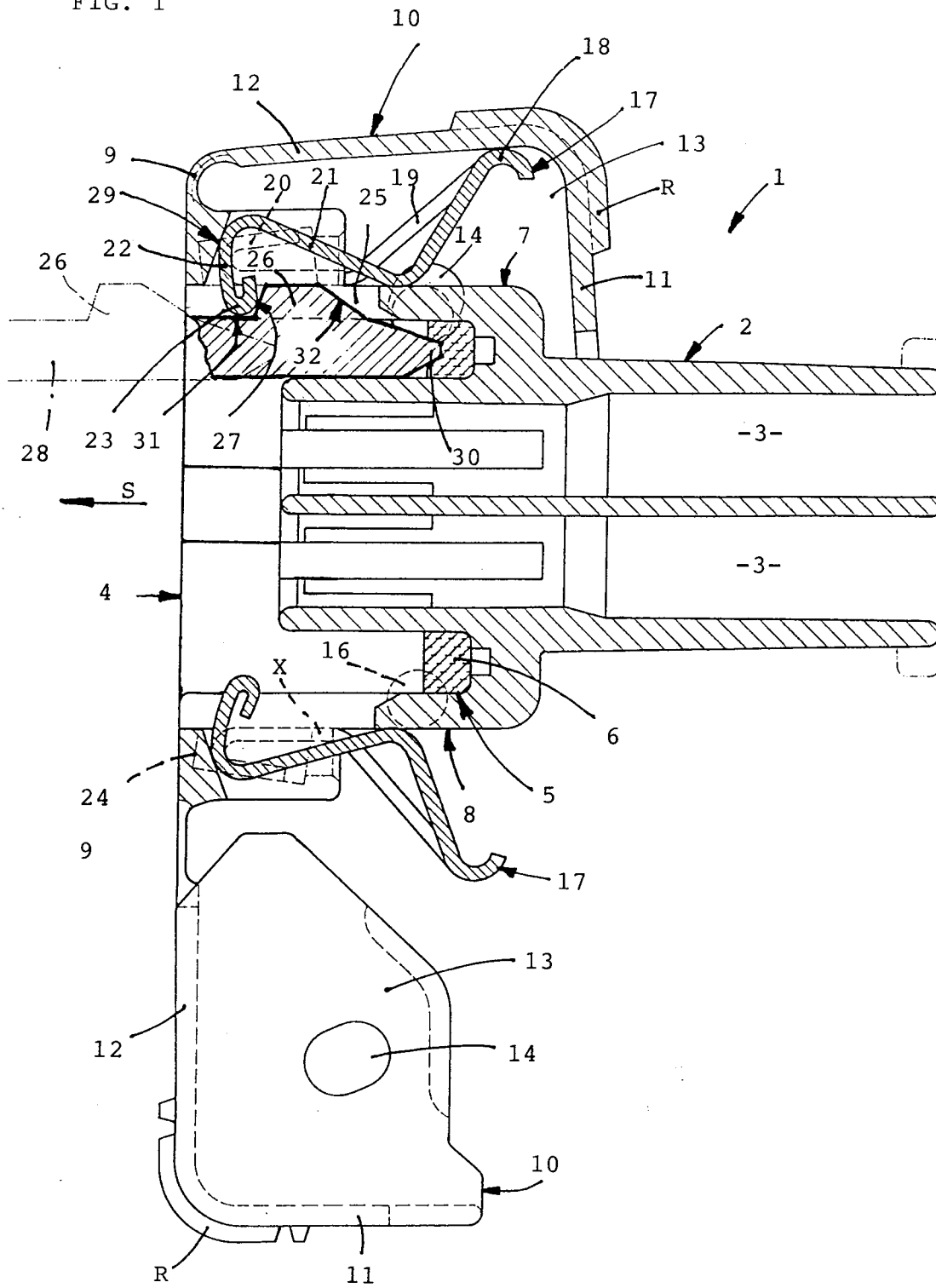


FIG. 2

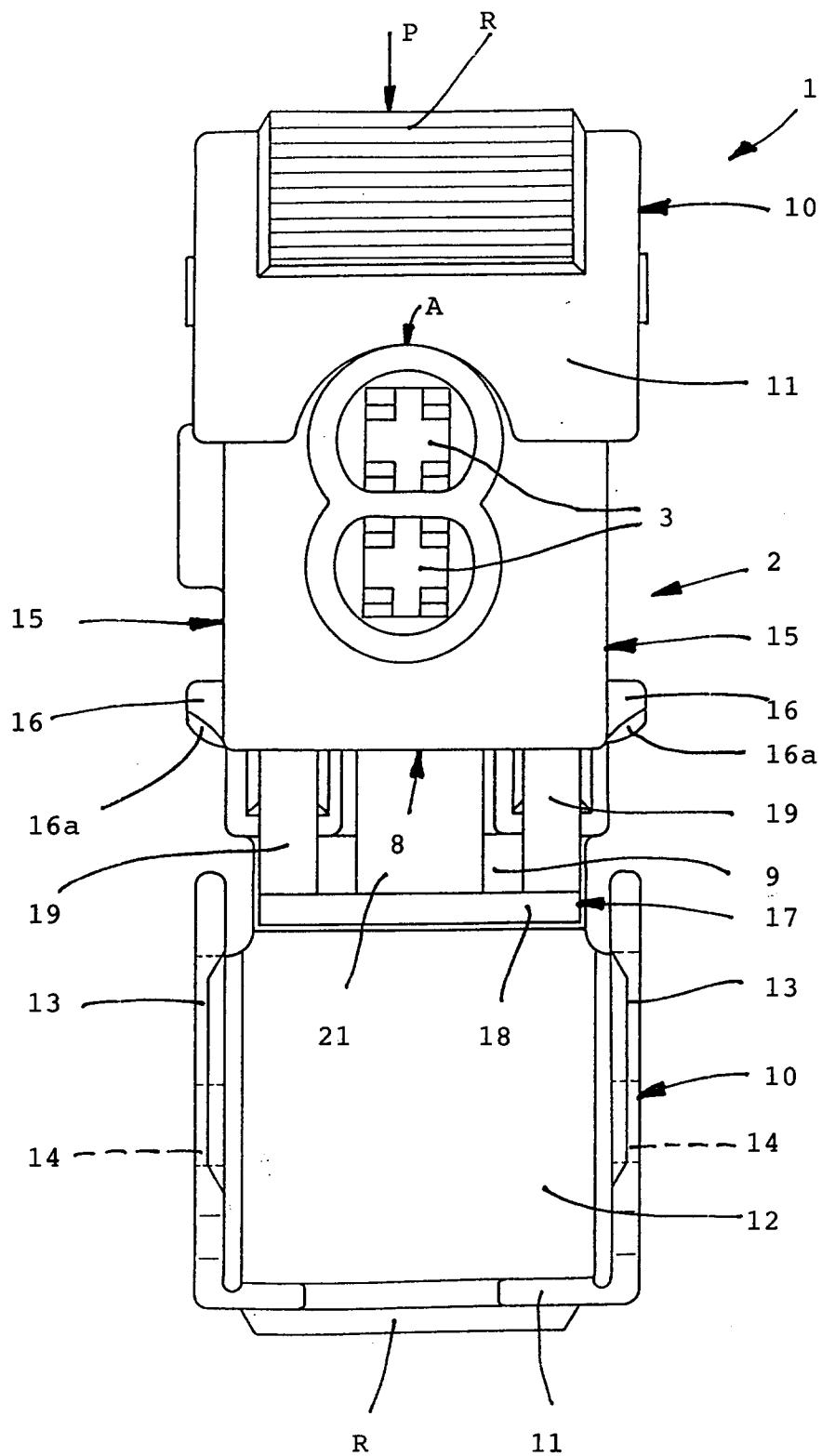


FIG. 3

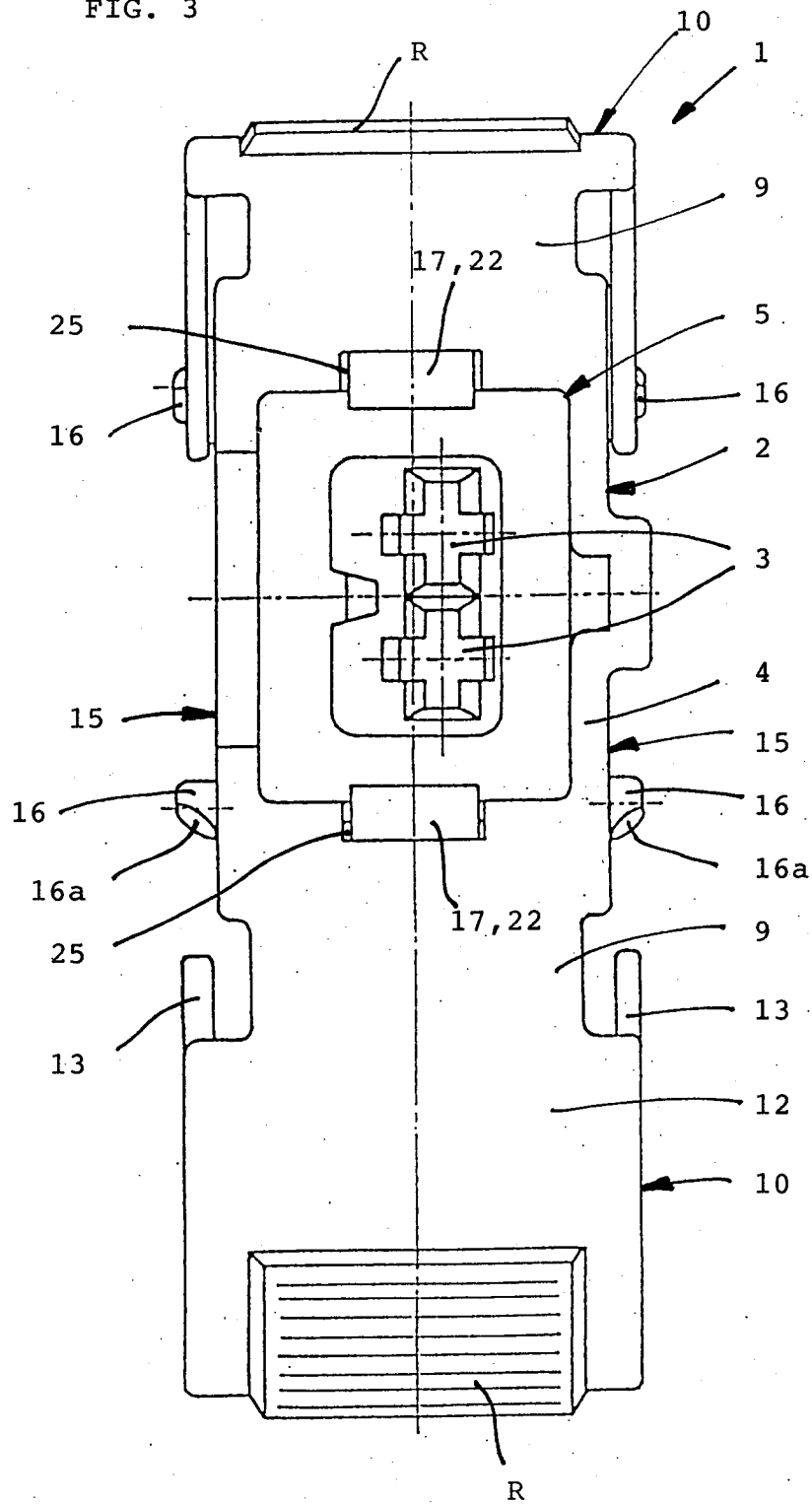


FIG. 4

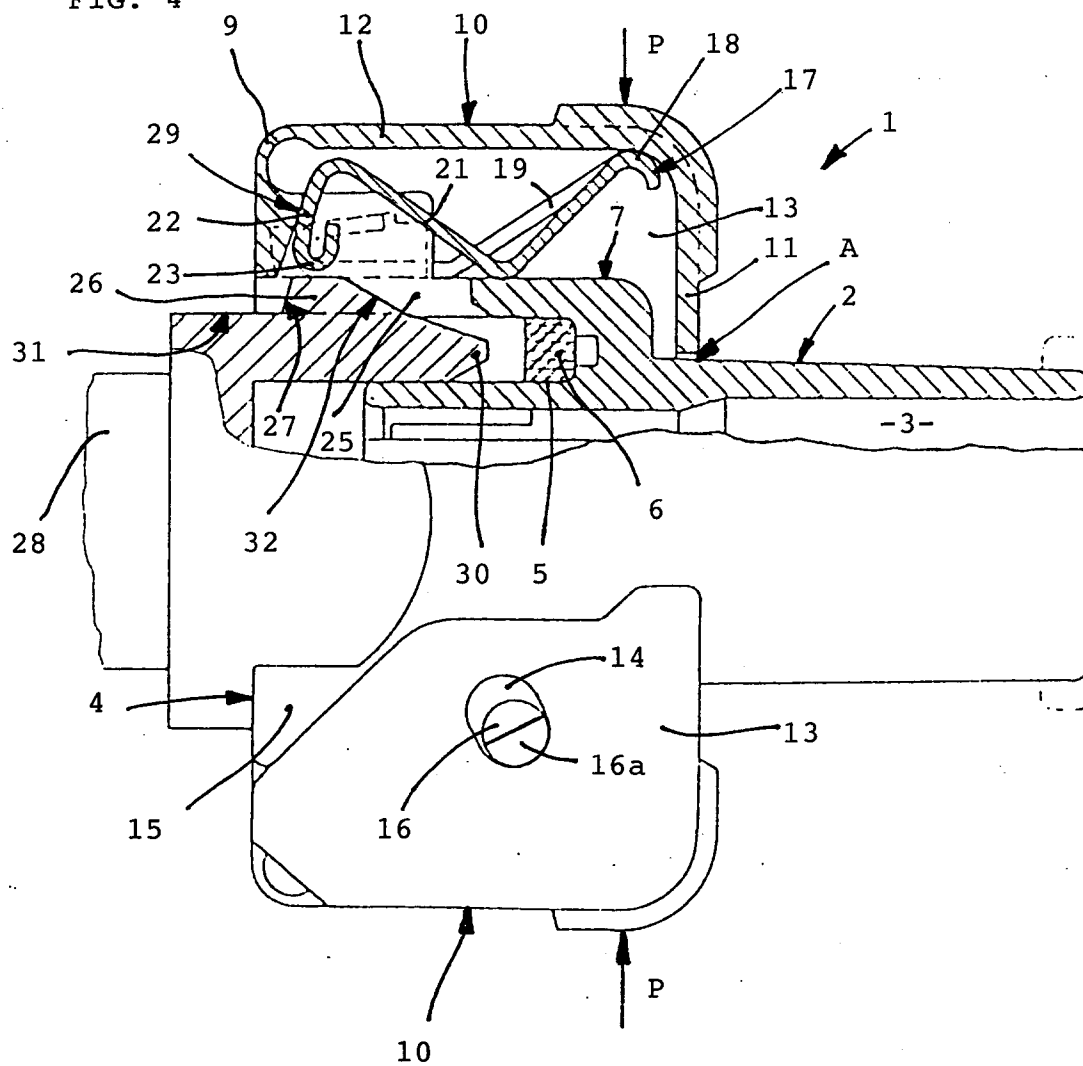


FIG. 5

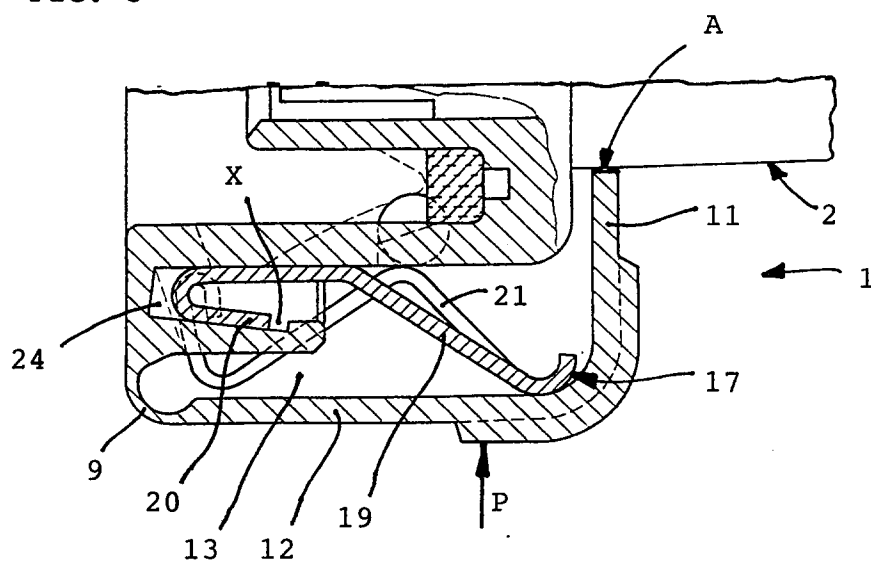


FIG. 6

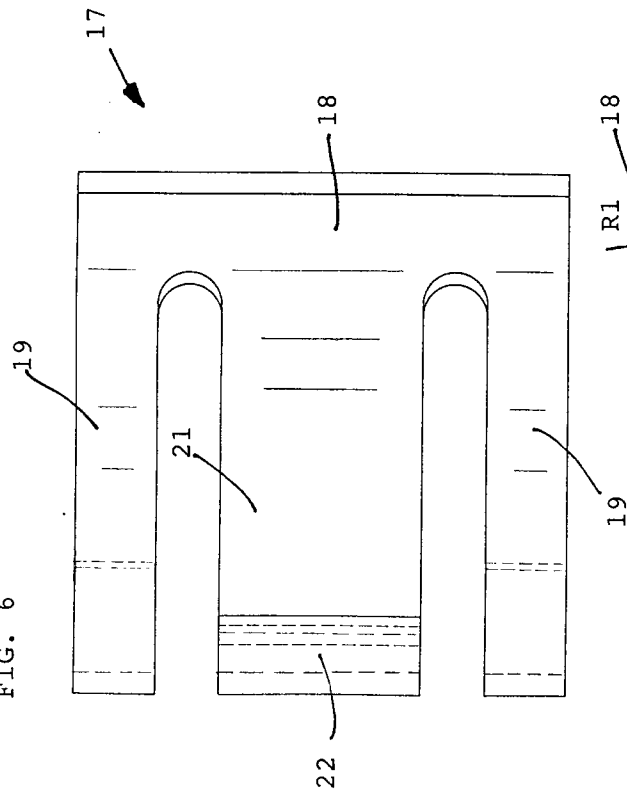


FIG. 7

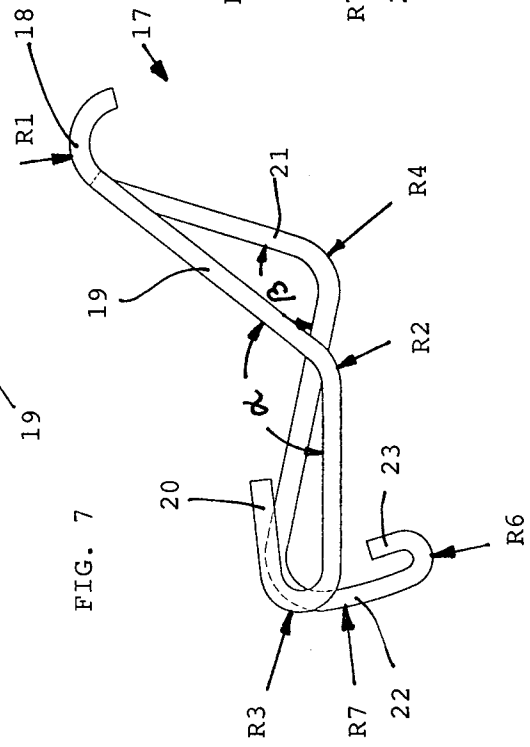
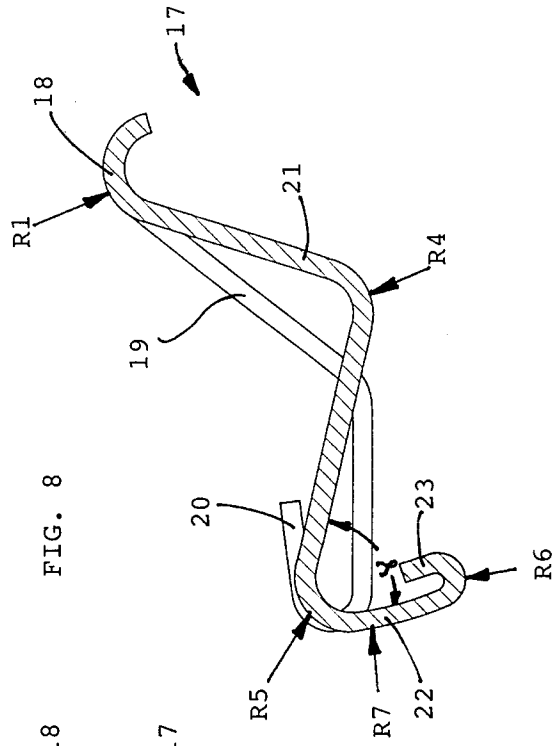


FIG. 8





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 3743

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
X	US-A-5 011 424 (SIMMONS) * Zusammenfassung; Abbildungen 2,3 *	1

A	US-A-3 713 076 (GABRIELIAN ET AL.) * Spalte 3, Zeile 13 - Zeile 36; Abbildungen 2,3 *	1

D,A	EP-A-0 351 083 (AMP INC.) * Seite 3, Spalte 3, Zeile 50 - Zeile 55 * * Seite 4, Spalte 5, Zeile 51 - Spalte 6, Zeile 4; Abbildung 6 *	1

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	28 JUNI 1993	HORAK A.L.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		