

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 507 266 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92105593.5**

(51) Int. Cl.⁵: **A44B 11/25**

(22) Anmeldetag: **01.04.92**

(30) Priorität: **03.04.91 DE 4110696**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.10.92 Patentblatt 92/41

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(71) Anmelder: **AUTOFLUG GMBH & CO**
FAHRZEUGTECHNIK
Industriestrasse 10
W-2084 Rellingen(DE)

(72) Erfinder: **Bock, Andreas, Dipl.-Ing.**

Tondernstrasse 3
W-2080 Pinneberg(DE)
Erfinder: **Liensdorf, Alfred**
Moorbekstrasse 142
W-2000 Norderstedt(DE)
Erfinder: **Eckmann, Peter, Dipl.-Ing.**
Stüffelring 26
W-2000 Hamburg 67(DE)

(74) Vertreter: **Müller, Karl-Ernst, Dr. et al**
Patentanwälte Becker & Müller
Eisenhüttenstrasse 2
W-4030 Ratingen 1(DE)

(54) **Schocksicherer Sicherheitsgurtverschluss.**

(57) Bei einem Sicherheitsgurtverschluß zur Aufnahme und Verriegelung einer Einsteckzunge mit einem Gehäuse und einem darin angeordneten, einen unter Federwirkung stehenden Auswerfer enthaltenden Einschubweg für die Einsteckzunge, mit einem im Verschluß gelagerten und mit der Zungenausnehmung im Verriegelungsfall zusammenwirkenden Riegel und mit einer quer zur Bewegungsebene des Riegels geführten federbelasteten Schiebetaste zur Aufhebung der Verriegelung, wobei in dem Gehäuse ein Sicherungselement zum Festlegen des Riegels in der Verriegelungsstellung des Verschlusses be-

weglich angeordnet ist, soll eine einfache Schocksicherung verwirklicht werden. Hierzu ist vorgesehen, daß die Ausgleichsmasse (23) mit dem Sicherungselement (18,40) über ein scherenartig ausgebildetes Gestänge (24, 48, 50) mit zwei über einen am Gehäuse (10, 45) angeordneten Drehpunkt (25, 47) geführten Verbindungsstangen (24, 48, 50) für Ausgleichsmasse (23) und Sicherungselement (18, 40) derart verbunden ist, daß das Gestänge (24, 48, 50) eine gegenläufige Bewegung von Ausgleichsmasse (23) und Sicherungselement (18, 40) zueinander als Zwangsführung herbeiführt.

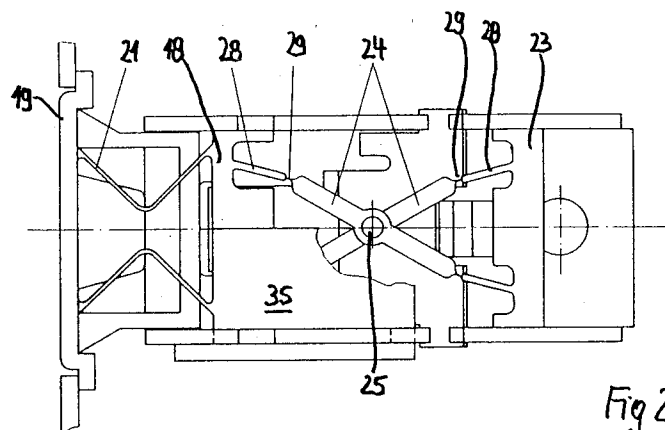


Fig 2

EP 0 507 266 A2

Die Erfindung betrifft einen Sicherheitsgurtverschluß zur Aufnahme und Verriegelung einer Einsteckzunge mit einem Gehäuse und einem darin angeordneten, einen unter Federwirkung stehenden Auswerfer enthaltenden Einschubweg für die Einsteckzunge, mit einem im Verschluß gelagerten und mit der Zungenausnehmung im Verriegelungsfall zusammenwirkenden Riegel, der die Einsteckzunge in einer zugeordneten Ausnehmung des Verschlusses hält, und mit einer quer zur Bewegungsebene des Riegels geführten federbelasteten Schiebetaste zur Aufhebung der Verriegelung, wobei in dem Gehäuse ein in der Verriegelungsstellung des Verschlusses den Riegel festlegendes und sicherndes und zur Entriegelung des Verschlusses von der Schiebetaste in eine Freigabestellung für den Riegel bewegbares Sicherungselement beweglich angeordnet ist und eine im Verschlußgehäuse beweglich angeordnete Ausgleichsmasse zum Ausgleich von auf den Verschluß wirkenden Beschleunigungskräften vorgesehen ist.

Ein gattungsgemäßer Sicherheitsgurtverschluß ist in der DE-A1-35 33 684 beschrieben; da bei Auftreten von auf den Verschluß wirkenden Beschleunigungskräften die Gefahr besteht, daß sich die Schiebetaste im Sinne einer Öffnungsbewegung für das den selbstöffnend angeordneten Riegel in dessen Verriegelungsstellung haltende Sicherungselement in den Verschlußkörper einschleibt, ist bei dem gattungsgemäßen Verschluß eine Ausgleichsmasse beweglich und federunterstützt gelagert, welche der Masse der Schiebetaste entspricht und welche somit die auf die Schiebetaste einwirkenden Beschleunigungskräfte zu kompensieren in der Lage ist.

Mit dem gattungsgemäßen Verschluß ist der Nachteil verbunden, daß die Ausgleichsmasse im wesentlichen auf die Schiebetaste einwirkt und das Sicherungselement damit nur mittelbar gegen dessen Öffnungsbewegung sichert; der Aufbau des Verschlusses und die Anordnung der Ausgleichsmasse sind kompliziert und aufwendig, und zudem ist die Ausgleichsmasse im Hinblick auf die erforderliche Kompensationskraft in ihrer Ansprechschwelle schwierig festzulegen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, den Aufbau eines gattungsgemäßen Sicherheitsgurtverschlusses im Hinblick auf die Anordnung der Ausgleichsmasse zu vereinfachen und die Sicherungswirkung des Sicherungselementes bei schockartiger Beanspruchung des Verschlusses unmittelbar zu verbessern.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich einschließlich vorteilhafter Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung aus dem Inhalt der Patentansprüche, welche dieser Beschreibung nachgestellt sind.

Die Erfindung sieht dazu im Grundsatz vor, daß

die Ausgleichsmasse mit dem Sicherungselement über ein scherenartig ausgebildetes Gestänge mit zwei über einen am Gehäuse angeordneten Drehpunkt geführten Verbindungsstangen für Ausgleichsmasse und Sicherungselement derart verbunden ist, daß das Gestänge eine gegenläufige Bewegung von Ausgleichsmasse und Sicherungselement zueinander als Zwangsführung herbeiführt. Hiermit ist der Vorteil verbunden, daß sich aufgrund der über die Zwangsführung bewirkte gegenläufige Bewegung von Sicherungselement und Ausgleichsmasse im Beanspruchungsfall die auf die Teile einwirkenden Beschleunigungskräfte gegenseitig neutralisieren, so daß in jeder Beanspruchungslage das Sicherungselement in seiner den Riegel festlegenden Sicherungsstellung verbleibt. Aufgrund der einfachen Zuordnung und Verbindung von Sicherungselement und Ausgleichsmasse ist gleichzeitig der Aufbau des Verschlusses in vorteilhafter Weise vereinfacht.

Nach einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung, ist das Gestänge scherenartig mit zwei über einen gehäusefesten Drehpunkt geführten starren Verbindungsstangen ausgebildet, wobei die Verbindungsstangen an ihren Anschlußpunkten am Sicherungselement sowie an der Ausgleichsmasse in zugeordneten Langlöchern geführt sind, um insoweit eine Relativbewegung von Sicherungselement und Ausgleichsmasse zueinander möglich zu machen. Alternativ kann eine feste Verbindung der Verbindungsstangen mit dem Sicherungselement und/oder der Ausgleichsmasse vorgesehen sein, sofern die jeweiligen Verbindungsstangen selbst federnd nachgiebig ausgestaltet sind.

Nach einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Ausgleichsmasse gleichzeitig als Widerlager für die Auswerferfeder ausgebildet, wozu die Ausgleichsmasse nach einem Ausführungsbeispiel in die Ebene des Einschubweges für die Einsteckzunge mit einem Ansatz reichen kann, der seinerseits als Widerlager dient. Damit ist der Vorteil verbunden, daß bei eingeschobener Einsteckzunge und damit bei gespannter Auswerferfeder die Auswerferfeder über die Ausgleichsmasse das schließende Moment auf das Sicherungselement verstärkt und somit die Sicherungswirkung des Sicherungselementes auch bei Schockbeanspruchung verbessert.

Zusätzlich zu der federnden Abstützungswirkung der Auswerferfeder kann nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung zwischen Ausgleichsmasse und Sicherungselement eine zusätzliche Spreizfeder angeordnet sein, welche die beiden vorgenannten Teile in gegenseitigem Abstand hält und verspannt.

Zur Vereinfachung der Konstruktion sind nach einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung die Massen von Sicherungselement und Ausgleichsmasse gleich groß ausgelegt.

Bei der Verwirklichung der Erfindung kann sich die Schiebetastenfeder unmittelbar an dem Sicherungselement abstützen, womit eine vergleichsweise einfache konstruktive Ausführung des Verschlusses verbunden ist. Alternativ kann vorgesehen sein, daß sich die Schiebetastenfeder gegen einen gehäusefesten Vorsprung des Verschlusses abstützt, womit im Vergleich zu der erstgenannten Alternative ein günstigerer Kraftverlauf verbunden ist.

Soweit eine Abstützung der Schiebetastenfeder an dem Sicherungselement verwirklicht ist, ist es nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung besonders vorteilhaft, daß die zusammenwirkenden Teile Schiebetaste, Schiebetastenfeder, Sicherungselement, Verbindungsstangen, Ausgleichsmasse, Auswerferfeder und Auswerfer als ein einstückiges, einheitliches Bauteil ausgebildet sind. Bei der heutigen Anwendung der Kunststofftechnik stellt es dabei kein Problem dar, teils starre, teils federnde Elemente miteinander einstückig zu verbinden beziehungsweise als einheitliches Bauteil auszuführen. Als besonderer Vorteil dieses Ausführungsbeispiels ist zu nennen, daß eine besonders einfache Bauform des Verschlusses sich ergibt und eine leichte Montage die Folge ist.

Bei einem derartigen Ausführungsbeispiel der Erfindung sind in vorteilhafter Weise die Verbindungen zwischen Ausgleichsmasse und Verbindungsstangen einerseits und Sicherungselement und Verbindungsstangen andererseits über mittels Filmscharniere angeschlossene Federbeinchen verwirklicht, die ihrerseits für eine zusätzliche federnde Spreizwirkung von Ausgleichsmasse und Sicherungselement sorgen.

Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung ist das scherenartige Gestänge zwischen der Ausgleichsmasse einerseits und der Schiebetaste und dem Sicherungselement andererseits angeordnet, so daß die Ausgleichsmasse je nach Richtung der Beschleunigungskraft die Schiebetaste und das Sicherungselement hält. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist das Sicherungselement schwenkbar gelagert und entwickelt aufgrund seiner Ausgestaltung und Anordnung bei der Beschleunigung des Verschlusses in Stramrichtung ein öffnendes Moment, so daß es jedenfalls bezüglich einer anteiligen Masse des Sicherungselementes einer Haltefunktion durch die Ausgleichsmasse bedarf. Da bei diesem Ausführungsbeispiel die Schiebetaste auf das schwenkbare Sicherungselement einwirkt, kann vorgesehen sein, daß an den zwischen Drehpunkt und Schiebetaste verlaufenden Verbindungsstangen weitere Federn angeordnet sind, die für eine Abstützung der Schiebetaste sorgen, so daß bei Einwirken entsprechender Verzögerungskräfte die Schiebetaste auf diese an dem Gestänge befindlichen Federn trifft und abge-

bremst wird; in vorteilhafter Weise ist zudem die Anordnung einer besonderen Schiebetastenfeder für die Betätigung der Schiebetaste nicht erforderlich.

Nach einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist eine auf das U-förmig ausgebildete Verschlußgehäuse aufsetzbare Brücke vorgesehen, welche ihrerseits eine Bohrung zur Aufnahme des Drehzapfens des Gestänges aufweist, wobei die Brücke, das Gestänge mit den Verbindungsstangen sowie mit dem zugeordneten Drehzapfen und die Ausgleichsmasse eine Baueinheit bilden. Hiermit ist in besonders vorteilhafter Weise die Möglichkeit verbunden, den Verschluß wahlweise mit und ohne Schocksicherungs-Baueinheit auszubilden, weil insoweit diese Baueinheit funktionell von der Verschlußfunktion getrennt ist; damit können die Bauteile des Verschlusses als solchem unverändert bleiben.

Bevorzugt ist das im Verschlußgehäuse bei diesem Ausführungsbeispiel schwenkbar angeordnete Sicherungselement mit dem Gestänge formschlüssig über eine mit den Verbindungsstangen zusammenwirkende Tasche gekoppelt, so daß sich bei der Bewegung des scherenförmigen Gestänges die beabsichtigte Zwangsführung für das Sicherungselement ergibt.

Aufgrund des Zusammenwirkens von Ausgleichsmasse und Schiebetaste in der zugeordneten Bewegungsrichtung der beiden vorgenannten Teile sind die Massen von Ausgleichsmasse einerseits und Schiebetaste mit anteiliger Sicherungselementmasse andererseits erfindungsgemäß gleichgroß.

Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung sind die zwischen dem Drehpunkt und der Ausgleichsmasse angeordneten Verbindungsstangen des scherenartigen Gestänges elastisch ausgebildet, wobei gleichzeitig der den Drehpunkt bildende Drehzapfen des Gestänges in einem zugeordneten Langloch des Gehäuses längsverschiebbar ist und die Ausgleichsmasse in den beiden zugeordneten Beschleunigungsrichtungen des Schlosses im Gehäuse verschiebbar angeordnet ist. Bei diesem Ausführungsbeispiel erfolgt die Schocksicherung des Verschlusses gegen Beschleunigungen durch die Bewegung der Ausgleichsmasse und die damit verbundene Spannung und Verschiebung des scherenartigen Gestänges mit insbesondere den elastischen, sich an der Ausgleichsmasse federnd abstützenden Verbindungsstangen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform liegt das Sicherungselement an dem Riegel an beiderseits dessen Riegel Nase angeordneten elastisch verformbaren Verriegelungsflächen derart an, daß in der unbelasteten Stellung ein Abstand zwischen dem Sicherungselement und der Riegel Nase be-

steht.

Hiermit ist die vorteilhafte Wirkung verbunden, daß nur unter Last eine feste Verbindung zwischen dem Sicherungselement und dem Riegel entsteht. Da ohne Lasteinwirkung das Sicherungselement lediglich auf den elastisch verformbaren Verriegelungsflächen aufliegt, sind die Öffnungskräfte des Verschlusses für die Bewegung des Sicherungselementes geringer. Kommt es zu einer Lasteinwirkung, so verformen sich die Verriegelungsflächen elastisch so, daß das Sicherungselement in Anlage an der Riegelnase kommt. Endet die Lasteinwirkung, so verformen sich die Verriegelungsflächen in ihre Ausgangslage zurück, so daß der Verschluß leicht zu öffnen ist.

Bevorzugt ist dabei das Sicherungselement an dem Riegel über dem Biegeradius der Riegelnase angeordnet, so daß bei der Entriegelung das Sicherungselement nicht über den Biegeradius geführt werden muß, da dieses gegebenenfalls zu Fehlverriegelungen des Verschlusses führen kann.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung wiedergegeben, welche nachstehend beschrieben sind. Es zeigen:

- Fig. 1 a - d die Bewegungszustände des Verschlusses in einer schematischen Darstellung bei den verschiedenen Beanspruchungen,
- Fig. 2 ein gegenständliches Ausführungsbeispiel des Verschlusses in einer Aufsicht,
- Fig. 3 den Gegenstand der Figur 2 in einer Seitenansicht,
- Fig. 4 die Teile des Verschlusses gemäß Figuren 2 und 3 in einer auseinandergezogenen Einzelteildarstellung
- Fig. 5 ein anderes Ausführungsbeispiel des Verschlusses im Längsschnitt,
- Fig. 6 a, b ein anderes Ausführungsbeispiel des Verschlusses in einer Draufsicht, wobei oberhalb der Mittellinie (Fig. 6 a) die verriegelte Position des Verschlusses und unterhalb der Mittellinie die offene Position des Verschlusses mit gedrückter Öffnungstaste dargestellt ist (Fig. 6 b),
- Fig. 7 den Gegenstand der Figur 5 längs der Linie A - A in Figur 6,
- Fig. 8 den Verschluß in Freigabeposition des Riegels in einer der Figur 10 entsprechenden Darstellung,
- Fig. 9 a, b den Verschluß in einer Draufsicht, wobei oberhalb der Mittellinie der Verschluß bei Beschleunigung

entgegen der Strammrichtung (Fig. 9 a) und unterhalb der Mittellinie der Verschluß bei Beschleunigung in Strammrichtung dargestellt ist (Fig. 9 b), den Gegenstand der Figur 9 ein Schnitt längs der Linie B - B in Figur 9.

Fig. 10

Anhand der schematischen Darstellung des Verschlusses in den Figuren 1 a - d ist die Erfindung zunächst in dem grundsätzlichen Zusammenwirken der Einzelteile des Verschlusses beschrieben.

In ein Verschlußgehäuse 10 ist eine Einsteckzunge 11 mit einer Zungenöffnung 12 einsteckbar, und sie ist dort über einen im Gehäuse 10 schwenkbar gelagerten Riegel 13 verriegelbar (Figur 1 b, c), der hierzu seinerseits in eine Öffnung 14 in einer Grundplatte 15 des Gehäuses 10 eingreift. In dem Einschubweg für die Einsteckzunge 11 ist ein Auswerfer 16 verschiebbar angeordnet, der von einer Auswerferfeder 17 belastet ist.

Der Riegel 13 ist mit Selbstöffnungstendenz im Gehäuse 10 schwenkbar gelagert, und er ist in der beispielsweise aus Figur 1 b ersichtlichen Sicherungsstellung von einem im Gehäuse 10 verschieblich angeordneten Sicherungselement 18 gehalten und gesichert. Eine Schiebetaste 19 wirkt mit einem Fortsatz 20 auf das Sicherungselement 18 ein und verschiebt dieses bei Betätigung der Schiebetaste 19 aus der Sicherungsstellung heraus, so daß der Riegel 13 in seine Freigabestellung hochschwenkt. Die Schiebetaste 19 ist von einer sich bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel an einem gehäusefesten Vorsprung 22 abstützenden Schiebetastenfeder 21 in ihrer Ausgangsstellung belastet. Alternativ kann aber vorgesehen sein, die Schiebetastenfeder 21 unmittelbar sich an dem Sicherungselement 18 abstützen zu lassen.

In dem Gehäuse 10 ist eine Ausgleichsmasse 23 verschiebbar angeordnet, die über zwei scherenartig angeordnete, starre Verbindungsstangen 24 mit dem Sicherungselement 18 verbunden ist. Der Kreuzungspunkt der beiden scherenartig angeordneten Verbindungsstangen 24 ist als gehäusefester Drehpunkt 25 des so gebildeten Gestänges ausgebildet. Die Kopplung der Verbindungsstangen 24 mit dem Sicherungselement 18 einerseits und der Ausgleichsmasse 23 andererseits erfolgt jeweils über an den Teilen 18, 23 ausgebildete Langlöcher 26, wodurch eine Relativbewegung der Teile 18, 23 zueinander ermöglicht ist. Alternativ kann die Verbindung zwischen den Verbindungsstangen 24 entweder mit dem Sicherungselement 18 oder mit der Ausgleichsmasse 23 oder jeweils mit den beiden vorgenannten Teilen auch fest, das heißt ohne Langlöcher, ausgebildet sein, sofern die zugeordneten Teile der Verbindungsstangen 24 je-

weils federnd ausgebildet sind. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist ferner zwischen dem Sicherungselement 18 und der Ausgleichsmasse 23 eine die beiden vorgenannten Teile spreizende und in gegenseitigem Abstand haltende Feder 30 angeordnet.

Die Ausgleichsmasse 23 trägt einen in die Ebene des Einschubweges für die Einsteckzunge 11 reichenden Ansatz 27, der als Widerlager für die Auswerferfeder 17 dient, so daß die von der gespannten Auswerferfeder 17 ausgehende Federkraft über den Ansatz 27, die Ausgleichsmasse 23, die Verbindungsstangen 24 auf das Sicherungselement 18 wirkt.

In Figur 1 a ist die Ausgangsposition des Verschlusses bei nicht eingeschobener Einsteckzunge 11 gezeigt, bei welcher der Riegel 13 hochgeschwenkt ist und auf dem Auswerfer 16 auflagt. Dabei befindet sich das Sicherungselement 18 in seiner Freigabestellung.

Aus Figur 1 b ergibt sich zunächst die Stellung der Teile des Verschlusses bei eingeschobener Einsteckzunge zueinander. Hierbei greift der Riegel 13 durch die Zungenöffnung 12 in die Öffnung 14 der Grundplatte 15, so daß die Einsteckzunge 11 im Gehäuse 10 verriegelt ist. In dieser Stellung ist das Sicherungselement 18 in seine vordere Position gerückt und lagert auf dem Riegel 13 auf und hindert diesen daran, seine Öffnungsstellung einzunehmen. Aufgrund der eingeschobenen Einsteckzunge 11 befindet sich der Auswerfer 16 in seiner hinteren Stellung und hat dabei die Auswerferfeder 17 gespannt, die über das Widerlager in Form des Ansatzes 27 der Ausgleichsmasse 23 sowie über die Verbindungsstangen 24 das Sicherungselement 18 in die gezeigte Sicherungsstellung belastet und insoweit ein schließendes Moment ausübt.

Wird bei dieser verriegelten Stellung des Verschlusses der Verschluß nun in Richtung des Pfeils 31 beschleunigt, wie dies bei einem Strammvorgang geschieht, so wirken die durch die Pfeile 32 gekennzeichneten Beharrungskräfte bezüglich der Ausgleichsmasse 23, des Sicherungselementes 18 sowie der Schiebetaste 19 so, daß eine Selbstöffnung des Verschlusses ausgeschlossen ist, weil das Sicherungselement 18 durch die Beharrungskraft zusätzlich in seine Sicherungsstellung belastet ist.

Aus Figur 1 c ergibt sich nun die Situation, daß am Ende des Strammvorganges beim Anhalten des Verschlußgehäuses 10 sich eine Beschleunigung in Richtung des Pfeiles 33 einstellt, wobei die Massesträgheit der Schiebetaste 19 und des Sicherungselementes 18 in Verdeutlichung durch die Pfeile 34 dazu führen würde, daß sich die Schiebetaste 19 in das Verschlußgehäuse 10 einschiebt und dabei die weiterhin ausgelöste Öffnungsbewegung des Sicherungselementes 18 unterstützt.

Dieser Öffnungsbewegung wirkt nun die gleichfalls in Richtung des Pfeiles 34 gerichtete Bewegung der Ausgleichsmasse 23 entgegen, die bei gleicher Masse über die starre Verbindung in Form der scherenartigen Verbindungsstangen 24 eine Relativbewegung des Sicherungselementes 18 zur Ausgleichsmasse 23 nicht erlaubt, so daß sich die Beschleunigungskräfte gegenseitig aufheben und eine Verlagerung des Sicherungselementes 18 nicht stattfinden kann.

Nicht eingebunden ist hierbei die Masse der Schiebetaste 19, auf welche ebenfalls eine Kraft in Richtung des Pfeiles 34 wirkt; diese Kraft kann allerdings erst nach Überwindung der Schiebetastenfeder 21 wirksam werden, und die verbleibende Kraftkomponente müßte größer sein als die von der Ausgleichsmasse 23 auf das Sicherungselement 18 ausgeübte Gegenkraft, die zudem durch die von der gespannten Auswerferfeder 17 ausgehenden Federkraft verstärkt wird, wenn sich eine Verschiebung des Sicherungselementes 18 unter der Wirkung der Schiebetaste 19 ergeben sollte. Durch eine entsprechende Auslegung der Schiebetastenmasse, der Schiebetastenfeder sowie der Auswerferfeder ist die Öffnungsbewegung der Schiebetaste auszuschließen.

Aus Figur 1 d ergibt sich schließlich der Öffnungsvorgang des Verschlusses durch Betätigung der Schiebetaste 19, die dabei das Sicherungselement 18 aus seiner Sicherungsstellung wegbewegt, so daß der Riegel 13 aus der Zungenausnehmung 12 der Einsteckzunge 11 freikommt.

In den Figuren 2 und 3 ist ein gegenständliches Ausführungsbeispiel der Verwirklichung der Erfindung in Übereinstimmung mit der schematischen Darstellung der Figuren 1 a - d dargestellt, wobei gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind. Aus der figürlichen Darstellung ergibt sich zunächst, daß das U-förmige Verschlußgehäuse 10 an seiner Oberseite durch eine zweite Platte 35 verschlossen ist. Weiterhin sind die Verbindungsstangen 24 über zwischengeschaltete Federbeinchen 28 und zugeordnete Filmscharniere 29 mit dem Sicherungselement 18 beziehungsweise der Ausgleichsmasse 23 verbunden, welche für eine Spreizwirkung als Alternative zu der Feder 30 in dem Ausführungsbeispiel nach Figuren 1 a - d anzusehen sind. Im übrigen ergibt sich die vorbeschriebene Funktion bei diesem Verschluß entsprechend.

Aus Figur 4 ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ersichtlich, bei welchem in übereinstimmender Ausführung des Ausführungsbeispiels nach den Figuren 2 beziehungsweise 3 nun die Schiebetaste 19 mit Schiebetastenfeder 21, Sicherungselement 18, Verbindungsstangen 24, Ausgleichsmasse 23, Auswerferfeder 17 und Auswerfer 16 als ein einheitliches einstückiges Bauteil ausgebildet sind,

welches vorzugsweise aus Kunststoff hergestellt ist. Hinsichtlich der Technik der Herstellung bereitet es dabei keine Probleme, starre Teile mit federnden Teilen im Rahmen eines einstückigen Bauteils zu kombinieren, so daß im Ergebnis sich aus Figur 4 entnehmen läßt, daß in vorteilhafter Weise der Verschluß nur aus wenigen Einzelteilen besteht und daher auch in besonders einfacher Weise zu montieren ist.

Die in den Figuren 5 bis 10 dargestellten Ausführungsbeispiele des Verschlusses entsprechen in ihrem grundsätzlichen Aufbau des Verschlusses dem schon in den Figuren 1 bis 4 beschriebenen Verschluß. Bei diesen Ausführungsbeispielen ist das Sicherungselement 40 für den schwenkbaren Riegel 13 in dem Verschlußgehäuse 10 derart schwenkbar angeordnet, daß es mit seiner Stirnfläche den Riegel 13 sichert. Hierzu liegt das Sicherungselement 40 über dem Biegeradius 42 der am Riegel 13 zu dessen Eingriff in die Zungenöffnung 12 der Einsteckzunge 11 ausgebildeten Riegel Nase 41, wobei der Riegel 13 beiderseits seiner Riegel Nase 41 elastisch verformbare Verriegelungsflächen 43 aufweist, auf denen das Sicherungselement 40 mit seiner Stirnfläche in der Sicherungsstellung aufliegt; somit besteht zwischen dem Sicherungselement 40 und der Riegel Nase 41 in der verriegelten Stellung des Verschlusses ein Abstand 44. Diese Gestaltung dient dazu, die Öffnungskräfte hinsichtlich der Bewegung des Sicherungselementes zu verringern.

Bei den in den Figuren 5 bis 10 dargestellten Ausführungsbeispiel ist das scherenartige Gestänge mit seinen zugeordneten Verbindungsstangen an einer auf das hier U-förmig ausgebildete Gehäuse 10 aufsteckbaren Brücke 45 angeordnet, welche zu diesem Zweck eine Bohrung beziehungsweise ein Langloch 46 zur Aufnahme eines den Drehpunkt des Gestänges festlegenden Drehzapfens 47 aufweist. Die zwischen dem Drehzapfen 47 und der Ausgleichsmasse 23 verlaufenden Verbindungsstangen 48 des Gestänges sind elastisch federnd ausgebildet und stützen sich in zugeordneten Taschen 49 der Ausgleichsmasse 23 ab. An den zwischen Drehzapfen 47 und Schiebetaste 19 verlaufenden Verbindungsstangen 50 sind Federn 51 zur Beaufschlagung der Schiebetaste 19 ausgebildet. Die Verbindung des Gestänges mit dem Sicherungselement 40 geschieht bei diesen Ausführungsbeispielen über eine auf das Sicherungselement 40 aufgesteckte, von den Verbindungsstangen 50 geführte Tasche 52, in welcher sich die Oberkante 53 des Sicherungselementes 40 bei dessen Verschwenkung bewegen kann.

Bei der Handhabung des Verschlusses wird die Einsteckzunge 11 in das Verschlußgehäuse 10 eingeschoben und drückt den Auswerfer 16 gegen die Kraft der Auswerferfeder 17 nach hinten gegen

zwei nach unten gestellte Enden 13 a des Riegels 13 und kippt diesen mit der Riegel Nase 41 in die Zungenöffnung 12 der Einsteckzunge 11. Durch diese Kippbewegung wird das schwenkbar gelagerte Sicherungselement 40 freigegeben. Die in der Öffnungsstellung des Verschlusses durch die Ausgleichsmasse 23 gespannten Verbindungsstangen 48 drücken aufgrund der Scheren Ausbildung über die Verbindungsstangen 50 und die Tasche 52 das Sicherungselement 40 auf die Verriegelungsflächen 43 des Riegels 13 und legen diesen fest. Beim Zuschlagen der Verbindungsstangen 48, 50 fahren die an den Enden der Verbindungsstangen 50 angeformten Federn 51 gegen die Schiebetaste 19 und halten diese in der vorderen Position (Figur 6 a, 7).

In der verriegelten Stellung steht das Sicherungselement 40 auf den seitlichen Verriegelungsflächen 43 des Riegels 13. Im Bereich des Biegeradius 42 der Riegel Nase 41 ist jedoch ein Abstand 44 zwischen dem Riegel 13 und dem Sicherungselement 40 gegeben, wobei sich bei Lasteinwirkung die Verriegelungsflächen 43 derart elastisch verformen, daß die Last über den Biegeradius 42 auf das Sicherungselement 40 übertragen wird. Endet die Lasteinwirkung, so verformen sich die Verriegelungsflächen 43 in ihre Ausgangslage zurück, so daß das Schloß leicht zu öffnen ist.

Zum Entriegeln des Verschlusses wird die Schiebetaste 19 in das Verschlußgehäuse eingedrückt, und dabei werden zunächst die Federn 51 der Verbindungsstangen 50 verformt, bis der Schiebetastenfortsatz 20 gegen das Sicherungselement 40 stößt. Beim weiteren Hub wird das Sicherungselement 40 aus seiner Verriegelungsposition herausgeschwenkt und spannt dabei über die Verbindung mittels der Tasche 52 und die Verbindungsstangen 50 auch die Verbindungsstangen 48 gegen die Ausgleichsmasse 23. Die Ausgleichsmasse bewegt sich bei der Ausführung mit Langloch gegen einen zugeordneten Anschlag; hierdurch sind die Öffnungskräfte geringer als bei der Ausführung ohne Langloch. Schwenkt das Sicherungselement 40 über die Kante der Verriegelungsflächen 43, so wird der Riegel 13 und damit die Einsteckzunge 11 freigegeben.

Bei dem in Figur 5 dargestellten Ausführungsbeispiel der Schocksicherung liegt der Drehzapfen 47 in der Brücke 45 fest, und die Ausgleichsmasse 23 kann sich in einer zugeordneten Ausnehmung 59 des Gehäuses von der vorderen, in Figur 5 dargestellten Stellung in eine hintere Position verschieben, wobei das scherenartige Gestänge mit den Verbindungsstangen 48, 50 zugezogen, das heißt geschlossen wird. Bei dem in den Figuren 6 bis 10 beschriebenen Ausführungsbeispiel dagegen ist die Ausgleichsmasse 23 ausgehend von der in Figur 7 dargestellten Ausgangsposition sowohl in

eine vordere Position in die Öffnung 60 als auch in eine hintere Position in der Öffnung 61 verschiebbar. Die Beschreibung der Funktion der Schocksicherung geht dabei von der Darstellung des Ausführungsbeispiels in den Figuren 6 bis 10 aus, wobei auf den Unterschied zur Funktion des Ausführungsbeispiels gemäß Figur 5 Bezug genommen ist.

Beim Straffen des Verschlusses wird der Verschluss in Richtung des Pfeils 31 beschleunigt (Figur 9 b). Bei dieser Beschleunigung bleibt die Schiebetaste 19 aufgrund ihrer Masseträgheit stehen und kann sich wegen ihrer Anordnung nicht bewegen. Das Sicherungselement 40 hat seinen Masseschwerpunkt 54 unterhalb seines Drehpunktes 55 (Fig. 10), so daß sich bei Beschleunigung in Richtung des Pfeils 31 eine öffnende Wirkung für den Riegel 13 ergibt. Bei dem Ausführungsbeispiel nach Figur 5 liegt die Ausgleichsmasse 23 in ihrer vorderen Position fest und verbleibt in dieser Stellung aufgrund ihres Beharrungsvermögens und wirkt damit über die Abstützung durch die Verbindungsstangen 48, 50 dem öffnenden Moment des Sicherungselementes 40 entgegen. Bei ausreichender Federspannung der Verbindungsstangen 48 hält die Ausgleichsmasse 23 somit das Sicherungselement 40 in seiner verriegelten Position fest. Bei dem in den Figuren 6 bis 10 gezeigten Ausführungsbeispiel bewegt sich die Ausgleichsmasse 23 in Richtung des Pfeiles 34 in die vordere Öffnung 60, wobei sich gleichzeitig der Drehzapfen 47 in dem Langloch 46 der Brücke 45 von der hinteren Position 56 in die vordere Position 57 bewegt (Fig. 10). Dabei spannen sich die elastischen Verbindungsstangen 50, und die Schocksicherungseinheit wirkt dem öffnenden Moment des Sicherungselementes 40 entgegen.

Im Anschluß an den Straffvorgang erfährt der Verschluss eine Beschleunigung in Richtung des Pfeils 34, und dabei bewegt sich die Öffnungstaste 19 aufgrund ihrer Trägheit in Öffnungsrichtung. Hierbei wird sie durch die Federn 51 zunächst einmal abgebremst, bevor ihr Fortsatz 20 gegen das Sicherungselement 40 stößt. Gleichzeitig hat sich der Drehzapfen 47 der Verbindungsstangen 48, 50 wieder in seine hintere Position 56 in dem Langloch 46 bewegt, und die Ausgleichsmasse 23, welche eine gleichgroße Masse wie die Schiebetaste 19 mit anteiliger Masse des Sicherungselementes 40 hat, bewegt sich in die hintere Schließposition 58 und zieht dabei das scherenartige Gestänge mit den Verbindungsstangen 48, 50 zu. Zusammen mit dem in dieser Beschleunigungsrichtung (Pfeil 34) schließenden Moment des Sicherungselementes 40 wird die Schiebetaste 19 an einer weiteren Bewegung in Öffnungsrichtung gehindert, so daß der Verschluss verriegelt bleibt.

Patentansprüche

1. Sicherheitsgurtverschluß zur Aufnahme und Verriegelung einer Einsteckzunge mit einem Gehäuse und einem darin angeordneten, einen unter Federwirkung stehenden Auswerfer enthaltenden Einschubweg für die Einsteckzunge, mit einem im Verschluß gelagerten und mit der Zungenausnehmung im Verriegelungsfall zusammenwirkenden Riegel, der die Einsteckzunge in einer zugeordneten Ausnehmung des Verschlusses hält, und mit einer quer zur Bewegungsebene des Riegels geführten federbelasteten Schiebetaste zur Aufhebung der Verriegelung, wobei in dem Gehäuse ein in der Verriegelungsstellung des Verschlusses den Riegel festlegendes und sicherndes und zur Entriegelung des Verschlusses von der Schiebetaste in eine Freigabestellung für den Riegel bewegbares Sicherungselement beweglich angeordnet ist und eine im Verschlußgehäuse beweglich angeordnete Ausgleichsmasse zum Ausgleich von auf den Verschluß wirkenden Beschleunigungskräften vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausgleichsmasse (23) mit dem Sicherungselement (18,40) über ein scherenartig ausgebildetes Gestänge (24, 48, 50) mit zwei über einen am Gehäuse (10, 45) angeordneten Drehpunkt (25, 47) geführten Verbindungsstangen (24, 48, 50) für Ausgleichsmasse (23) und Sicherungselement (18, 40) derart verbunden ist, daß das Gestänge (24, 48, 50) eine gegenläufige Bewegung von Ausgleichsmasse (23) und Sicherungselement (18, 40) zueinander als Zwangsführung herbeiführt.
2. Verschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die starr ausgebildeten Verbindungsstangen (24) über den gehäusefest ausgebildeten Drehpunkt (25) geführt und an dem Sicherungselement (18) und der Ausgleichsmasse (23) in zugeordneten Langlöchern (26) angeschlagen sind.
3. Verschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsstangen (24, 48, 50) des scherenartigen Gestänges elastisch federnd ausgebildet sind.
4. Verschluß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausgleichsmasse (23) als Widerlager für die Auswerferfeder (17) ausgebildet ist.
5. Verschluß nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausgleichsmasse (23) einen in die Ebene des Einschubweges für die Ein-

steckzunge (11) reichenden Ansatz (27) aufweist.

6. Verschluß nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Sicherungselement (18) und Ausgleichsmasse (23) eine die Teile spreizend gegeneinander verspannende Feder (30) angeordnet ist. 5
7. Verschluß nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Massen von Ausgleichsmasse (23) und Sicherungselement (18) gleichgroß sind. 10
8. Verschluß nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Schiebetastenfeder (21) unmittelbar an dem Sicherungselement (18) abstützt. 15
9. Verschluß nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zur Abstützung der Schiebetastenfeder (21) ein gehäusefester Vorsprung (22) vorgesehen ist. 20
10. Verschluß nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß Schiebetaste (19), Schiebetastenfeder (21), Sicherungselement (18), Verbindungsstangen (24), Ausgleichsmasse (23), Auswerferfeder (17) und Auswerfer (16) als einstückiges einheitliches Bauteil ausgebildet sind. 25 30
11. Verschluß nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung zwischen Ausgleichsmasse (23) und Verbindungsstangen (24) einerseits und Verbindungsstangen (24) und Sicherungselement (18) andererseits über mittels Filmscharniere (29) angeschlossene Federbeinchen (28) verwirklicht ist, welche die Ausgleichsmasse (23) und das Sicherungselement (18) spreizend in einen gegenseitigen Abstand drücken. 35 40
12. Verschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das scherenartige Gestänge (48, 50) zwischen der Ausgleichsmasse (23) einerseits und der Schiebetaste (19) und dem Sicherungselement (40) andererseits wirkt, so daß die Ausgleichsmasse (23) je nach Richtung der Beschleunigungskraft (Pfeile 31, 34) die Schiebetaste (19) und das Sicherungselement (40) hält. 45 50
13. Verschluß nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das im Verschlußgehäuse (10) schwenkbar angeordnete Sicherungselement (40) mit zwischen Drehpunkt (47) und Schiebetaste (19) verlaufenden Verbindungsstangen 55

(50) formschlüssig über eine mit den Verbindungsstangen (50) zusammenwirkende Tasche (49) gekoppelt ist.

14. Verschluß nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß an den zwischen Drehpunkt (47) und Schiebetaste (19) verlaufenden Verbindungsstangen (50) Federn (51) angeordnet sind, die für eine Abstützung der Schiebetaste (19) sorgen.
15. Verschluß nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß eine auf das U-förmig ausgebildete Gehäuse (10) aufsetzbare Brücke (45) zur Aufnahme des Drehzapfens (47) des Gestänges (48, 50) vorgesehen ist, und daß Brücke (45), Gestänge mit Verbindungsstangen (48, 50), Drehzapfen (47) und Ausgleichsmasse (23) eine Baueinheit bilden.
16. Verschluß nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Massen von Ausgleichsmasse (23) einerseits und Schiebetaste (19) sowie anteiliger Masse des Sicherungselementes (40) andererseits gleichgroß sind.
17. Verschluß nach einem der Ansprüche 11 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen dem Drehpunkt (47) und der Ausgleichsmasse (23) angeordneten Verbindungsstangen (48) des scherenartigen Gestänges elastisch ausgebildet sind, daß der den Drehpunkt bildende Drehzapfen (47) des Gestänges in einem zugeordneten Langloch des Gehäuses längsverschiebbar ist und daß die Ausgleichsmasse (23) in beiden Beschleunigungsrichtungen (Pfeile 31, 34) im Gehäuse (Öffnungen 60, 61) verschiebbar angeordnet ist.
18. Verschluß nach einem der Ansprüche 12 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherungselement (40) an dem Riegel (13) an beiderseits dessen Riegelnase (41) angeordneten elastisch verformbaren Verriegelungsflächen (43) anliegt, so daß in der unbelasteten Stellung ein Abstand (44) zwischen Sicherungselement (40) und Riegelnase (41) besteht.
19. Verschluß nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherungselement (40) an dem Riegel (13) über dem Biegeradius (42) der Riegelnase (41) des Riegels (13) anliegt.

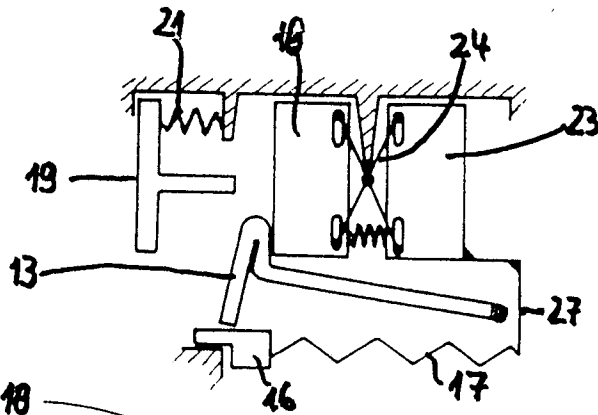


Fig. 1a

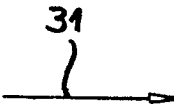
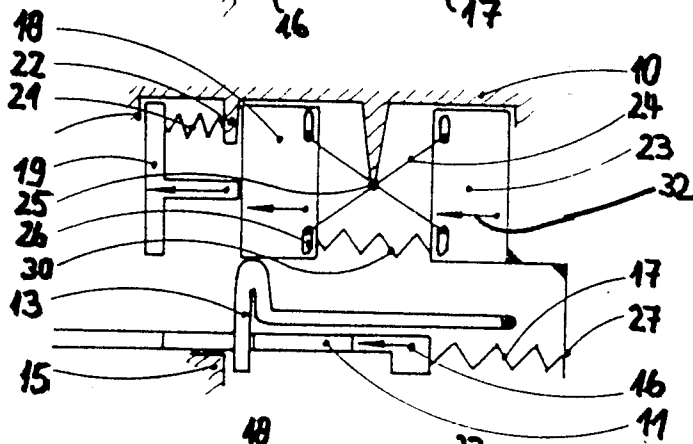


Fig. 1b

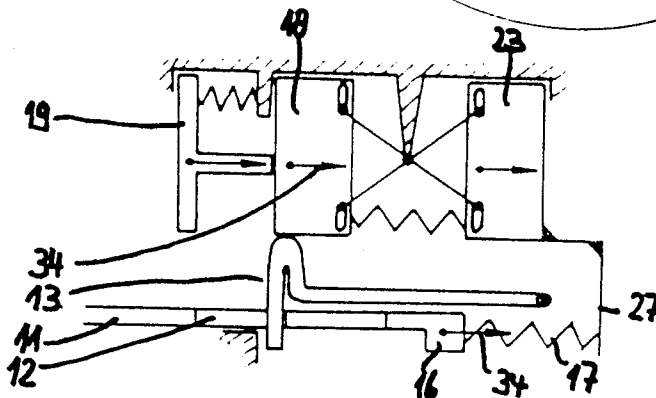


Fig 1c

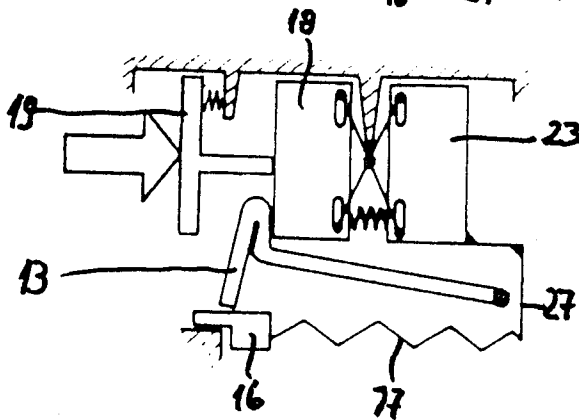
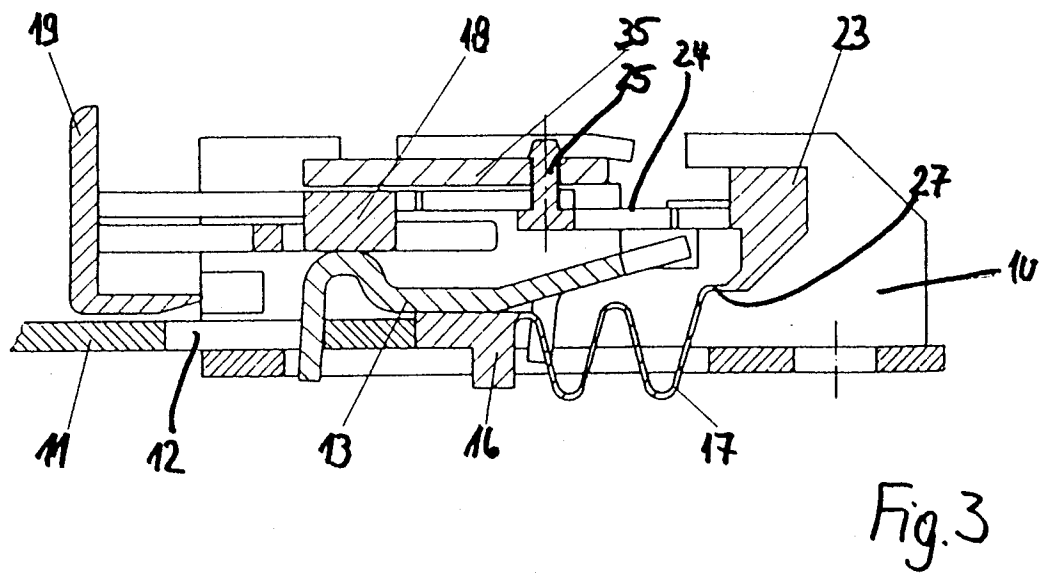
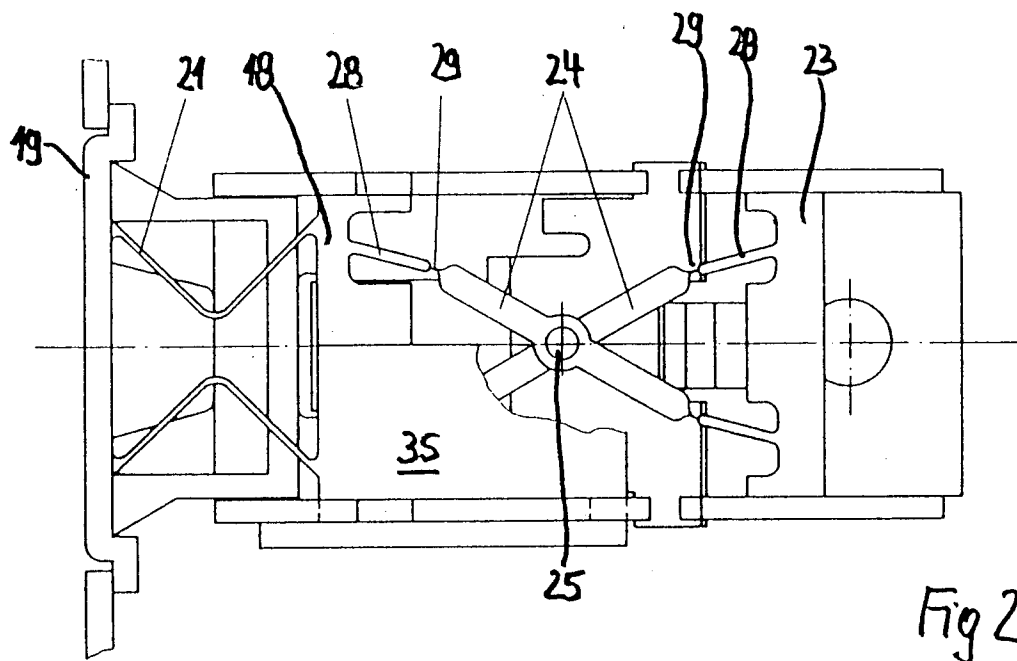


Fig 1d



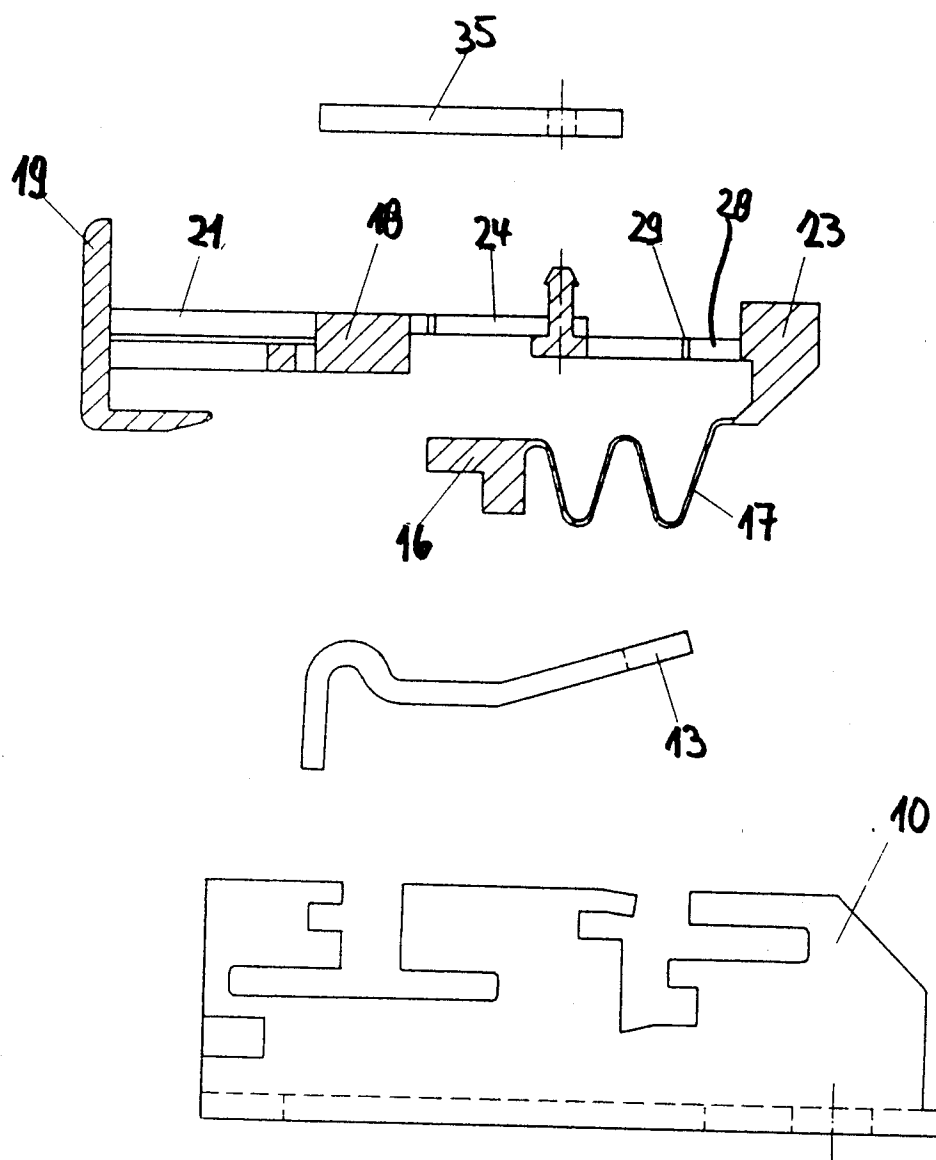


Fig 4

