



⑫ **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der neuen Patentschrift :
01.09.93 Patentblatt 93/35

⑤① Int. Cl.⁵ : **A44B 11/25**

②① Anmeldenummer : **86111015.3**

②② Anmeldetag : **09.08.86**

⑤④ **Sicherheitsgurtverschluss.**

③⑩ Priorität : **17.08.85 DE 3529539**
21.09.85 DE 3533684

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
04.03.87 Patentblatt 87/10

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
28.02.90 Patentblatt 90/09

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Entscheidung über den Einspruch :
01.09.93 Patentblatt 93/35

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
DE FR GB SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 052 160
EP-A- 0 231 335
DE-A- 2 818 712

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
FR-A- 2 525 878
GB-A- 2 173 243
US-A- 3 226 791
US-A- 3 355 781
US-A- 3 675 281
US-A- 3 986 234

⑦③ Patentinhaber : **AUTOFLUG GMBH & CO**
FAHRZEUGTECHNIK
Industriestrasse 10
D-25462 Rellingen (DE)

⑦② Erfinder : **Krützfeld, Herbert**
Samlandstrasse 179
D-2000 Hamburg 62 (DE)
Erfinder : **Harenberg, Holger**
Holstenstrasse 12
D-2084 Rellingen 1 (DE)

⑦④ Vertreter : **Müller, Karl-Ernst, Dr. et al**
Patentanwälte Becker & Müller
Eisenhüttenstrasse 2
D-40882 Ratingen (DE)

EP 0 212 507 B2

Beschreibung

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 geführten und mit der Zungenausnehmung im Verriegelungsfall zusammenwirkenden Riegel, der eine Einsteckzunge in einer zugeordneten Ausnehmung des Verschlusses hält, und einer im Gehäuse quer zur Bewegungsebene des Riegels geführten Schiebetaste zur Aufhebung der Verriegelung.

Sicherheitsgurtverschlüssen ist allgemein das Problem zu eigen, daß sich der Riegel unter extremen Bedingungen, insbesondere unter der Wirkung von auf den Verschluß im Einzelfall einwirkenden Beschleunigungskräften selbsttätig öffnet, wenn die den Riegel betätigenden Bedienungs- oder Sicherungsteile oder der Riegel selbst sich aufgrund ihrer Masseträgheit aus ihrer für den Verriegelungsfall vorgesehenen Stellung bewegen und so letztlich der Riegel aus seiner Verriegelungsstellung freikommt.

Ein gattungsgemäßer Schiebetasten-Sicherheitsgurtverschluß ist aus der zum Stand der Technik gemäß Art. 54.3 EPÜ gehörenden EP 0 231 335 bekannt.

Ein anderer gattungsgemäßer Schiebetastenverschluß ist aus der DE-OS-2 828 049 bekannt, bei dem der Riegel senkrecht zur Einsteckzunge beweglich und durch einen an der den Riegel überfahrenden Schiebetaste angeordneten Vorsprung im Verriegelungsfall gegen in der Ebene der Bewegungsbahn des Riegels wirkende Beschleunigungskräfte gesichert ist. Nun können jedoch auch in der Wirkungsebene der den Riegel betätigenden Schiebetaste Beschleunigungskräfte auf den Verschluß einwirken, beispielsweise wenn der Verschluß im Rahmen einer Strammung des Sicherheitsgurtes im Unfallgeschehen in seiner Längsrichtung bewegt wird. Kommt es in einem solchen Fall in der Wirkungsebene der Schiebetaste zu hohen Beschleunigungskräften, so kann dies dazu führen, daß die Schiebetaste aufgrund ihrer Masseträgheit verharret, während sich der Verschlußkörper bewegt, die beiden Teile also eine relative Beweglichkeit zueinander erfahren. Das bedeutet, daß somit die Schiebetaste eine Öffnungsbewegung vollführen und den Riegel zur Entriegelung freigeben würde.

Bei einer anderen Bauart eines Schiebetastenverschlusses, wie er in der EP-A-0 052 160 beschrieben ist, ist der die Einsteckzunge verriegelnde Riegel in der Verriegelungsposition durch einen Schwenkhebel senkrecht zur Bahn für die Einsteckzunge gesichert, so daß in der Schwenkebene des Riegels auf den Verschluß einwirkende Schläge oder Beschleunigungskräfte auch bei dieser Bauart des Verschlusses keine Entriegelung herbeiführen können. Da jedoch die Verschwenkebene des den Riegel sichernden Schwenkhebels ebenfalls in Richtung der Schiebetastenebene wirkender Beschleunigungskräfte angeordnet ist, kann die gleichermaßen wirkende Masseträgheit des Schwenkhebels gemeinsam mit derjenigen der Schiebetaste auch bei diesem Verschluß eine Freigabe des Riegels aus seiner Verriegelungsstellung bewirken. Eine Schocksicherung dieses Verschlusses in Wirkungsrichtung der Schiebetaste ist somit nicht gegeben.

Zwar ist in der EP-A-0 052 160 auf in der Wirkungsebene der Schiebetaste wirkende Stöße Bezug genommen und es ist vorgeschlagen, einen gewissen Masseausgleich durch die Abstützung des Schwenkhebels in seiner Lagerung im Gehäuse zu verwirklichen, jedoch läßt diese Lösung die Masseträgheit der den Riegel betätigenden Schiebetaste völlig außer acht. Hierzu kommt, daß der Masseausgleich an der Lagerung des Schwenkhebels selbst den zu erwartenden Beschleunigungskräften nicht ausreichend sicher entgegenwirken kann.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Schiebetastenverschluß der eingangs genannten Gattung so einzurichten, daß der Verschluß auch in Richtung der Wirkungsebene der Schiebetaste wirkenden Beschleunigungskräften gegenüber schocksicher ist. Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe ergibt sich einschließlich vorteilhafter Ausgestaltungen und Weiterbildungen aus dem Inhalt der Patentansprüche, welche dieser Beschreibung vorangestellt sind.

Mit der Erfindung ist der Vorteil verbunden, daß die Öffnungs- bzw. Einsteckkräfte bei dem erfindungsgemäßen Verschluß gegenüber einem nicht schocksicheren Verschluß kaum höher sind, da die zusätzlich zu bewegendende Ausgleichsmasse hier kaum ins Gewicht fällt. Lediglich bei der auftretenden Beschleunigung entfaltet die Masse aufgrund der Masseträgheit ihre Wirkung, die durch die versetzt zur Wirkungslinie der Schiebetaste vorgenommene Lagerung der Masse verstärkt wird.

Generell ist die erfindungsgemäße Lösung auf alle Arten von Schiebetastenverschlüssen anwendbar, indem die Ausgleichsmasse entsprechend der Masse der Schiebetaste gewählt und über den Hebel an der Schiebetaste selbst angeordnet wird. Dasgleiche gilt für die Verbindung der Schiebetaste mit einem Stoßdämpfer. Über die Auswahl der Stellung der Massenlagerung zur Schiebetastenebene ist die Größe der Masse zudem beeinflussbar, wobei mit einer der Schiebetastenebene näherkommenden Lagerstelle des Hebelarms die Masse kleiner werden kann, allerdings unter Inkaufnahme eines größeren Schwenkweges der Ausgleichsmasse.

Nach einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung ist es vorteilhaft, die Ausgleichsmasse durch einen mit der Schiebetaste zusammenwirkenden Stoßdämpfer zu ersetzen, der für den Ausgleich der an die

Schiebetaste wirkenden Beschleunigungskräfte sorgt.

Bei einer besonderen, in der Zeichnung erläuterten vorteilhaften Ausführungsform eines Schiebetastenverschlusses, bei welchem der Riegel im Gehäuse des Verschlusses schwenkbeweglich gelagert und in der Verriegelungsstellung über einen im Gehäuse gelagerten Schwenkhebel gesichert ist, wirkt die Ausgleichsmasse über den Hebel auf einen Stößel, der im Verschlußgehäuse in Wirkungsrichtung der Schiebetaste längsverschiebbar geführt ist und die Bewegungen der Schiebetaste einerseits und des schwenkbaren Riegels andererseits miteinander verkoppelt.

Mit einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung ist der besondere Vorteil verbunden, daß die Schocksicherung in Form der hebelgeführten Ausgleichsmasse unabhängig von dem Verriegelungsmechanismus im Schloß angeordnet ist, indem der die Ausgleichsmasse tragende Hebel an einem gehäusefesten Teil derart gelagert ist, daß sich der Hebel im Auslösefall zwischen seiner Lagerung und der Schiebetaste bzw. einem mit der Schiebetaste bewegungsmäßig verbundenen weiteren Teil verspannt. Damit ergibt sich die Möglichkeit, jede beliebige Bauform eines Schiebetastenverschlusses ohne konstruktive Änderung seines Verriegelungsmechanismus mit der erfindungsgemäßen Schocksicherung zu versehen.

Die Erfindung erstreckt sich auch darauf, daß die Ausgleichsmasse seitlich versetzt zur Schiebetaste angeordnet sein kann und über einen entsprechend parallel zur Verschlußebene wirkenden Hebel die Bewegung der Schiebetaste im Auslösefall hindert.

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

Es zeigen:

- Fig. 1 einen Verschluß im Längsschnitt in Bereitschaftsstellung,
- Fig. 2 den Verschluß im Längsschnitt in verriegelter Stellung,
- Fig. 3 den Verschluß im Längsschnitt im Augenblick der Entriegelung,
- Fig. 4 ein anderes Ausführungsbeispiel des Verschlusses mit Stoßdämpfer,
- Fig. 6 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Schocksicherung in entriegelter Stellung,
- Fig. 7 das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 6 bei wirksamer Schocksicherung,
- Fig. 8 ein zusätzliches Ausführungsbeispiel der Schocksicherung in entriegelter Stellung,
- Fig. 4 das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 8 bei wirksamer Schocksicherung.

Ein Sicherheitsgurtverschluß 10 weist ein U-förmiges Gehäuse 11 auf, in welchem zur Festlegung der Einsteckbahn 14 für die Einsteckzunge 12 (Figur 2) eine vom Boden des Gehäuses 11 beabstandete Schloßplatte 13 angeordnet ist. In der zweiten Schloßplatte 13 ist in einer Ausnehmung 15 ein Riegel 16 senkrecht zur Schloßplattenebene schwenkbar gelagert, indem der Riegel 16 mit einem Lagerungsfortsatz 17 die Ausnehmung 15 durchgreift und in die Bahn 14 hineinragt. Wie nicht weiter dargestellt, ist vor dem Lagerungsfortsatz 17 in der Bahn 14 zu deren offenem Ende hin ein federbelasteter Auswerfer angeordnet.

Der Riegel 16 erstreckt sich von seiner Lagerung nach vorne und weist einen Verriegelungsvorsprung 18 auf, mit dem er in der Verriegelungsstellung die Schloßplatte 13 in einer weiteren Ausnehmung durchgreift und in die zugeordnete Ausnehmung der eingeschobenen Zunge 12 verriegelnd eingreift (Figur 2). Der Riegel 16 weist eine Umspritzung 19 auf, welche auch für eine reibungsarme Drehlagerung 20 des Riegels 16 in der Ausnehmung 15 sorgt und gleichzeitig im oberen Teil des Verschlusses 10 eine Abstützung 21 für die mit dem Riegel 16 zusammenwirkenden weiteren noch zu beschreibenden Verschlußteile ausbildet.

Über dem Einführtrichter 22 für die Zunge 12 ist eine Schiebetaste 23 angeordnet, die parallel zur Bahn 14 verschiebbar ist. In die Schiebetaste 23 eingesetzt und in deren Verlauf im Gehäuse 11 längsverschieblich angeordnet ist ein Stößel 24, der die Bewegungen der Schiebetaste 23 und des Riegels 16 miteinander koppelt. In einer den Stößel 24 aufnehmenden Ausnehmung 25 in der Schiebetaste 23 ist eine den Stößel 24 umgreifende Feder 26 angeordnet, die sich einerseits an der Schiebetaste 23 und andererseits an einem Flansch 27 des Stößels 24 abstützt. Am hinteren Ende des Stößels 24 befindet sich eine weitere Feder 28, die sich zwischen der abstützenden Umspritzung 19, 21 des Riegels 16 und einem Hebelarm 29 zur Halterung der Ausgleichsmasse 30 abstützt.

Der Hebel 29 ist auf einer am Gehäuse 11 des Verschlusses 10 seitlich einwärts angebrachten Achse 31 drehbar gelagert und greift mit seinem oberen Ende an einem von dem Stößel 24 seitlich abstehenden Nocken 32 so an, daß Hebel 29 und Stößel 24 relativ zueinander drehbeweglich sind. Das obere Ende des Hebels 29 weist den möglichen Endlagen des Hebels 29 jeweils zugeordnet Anschlagflächen 33, 34 auf, die in den Endlagen des Hebels 29 (Figur 1 bzw. Figur 2) jeweils eine senkrechte Position einnehmen, und an denen sich die Feder 28 des Stößels 24 jeweils abstützt.

Wie nicht weiter dargestellt, ist zu beiden Seiten des Stößels 24 an beiderseits abstehenden Nocken 32 je ein Arm 29 gehalten, der aufgrund der symmetrischen Aufteilung nur noch die Hälfte der insgesamt erforderlichen Ausgleichsmasse 30 tragen muß.

Zur Sicherung des Riegels 16 in der Verriegelungsstellung (Figur 2) ist ein Schwenkhebel 35 vorgesehen,

der über kunststoffumspritzte Lagerungsvorsprünge 36 in in den seitlichen Schenkeln des U-Gehäuses 11 ausgesparten Kulissen 37 gelagert ist. Die Lagerungsvorsprünge 36 weisen eine hängend angeordnete halbmondförmige Gestalt auf, welche die zugeordneten Kulissen 37 mit Spiel umgreifen, wobei die Kulissenform der Gestalt der Lagerungsvorsprünge 36 im wesentlichen angepaßt ist. Die Kulissen 37 weisen über die Halbmondförmigkeit nach oben gezogene Weiterungen 38 auf, in welche die Kanten der Lagerungsvorsprünge 36 des Schwenkhebels 35 in ihren jeweiligen Endlagen (Figur 2 und Figur 3) eingreifen können. An der in Verriegelungsstellung des Schwenkhebels 35 freibleibenden Weiterung 38 ist ein Vorsprung 39 angeordnet, der den in der Verriegelungsstellung verspannten Schwenkhebel 35 auf einem Einschwenken in die offene Weiterung 38 hindert (Figur 2).

Der Schwenkhebel 35 schwenkt in Verriegelungsposition des Verschlusses (Figur 2) auf eine Nase 40 am Riegel 16 und hält letzteren in der verriegelten Stellung fest. Das obere Ende des Schwenkhebels 35 wirkt sowohl mit der Schiebetaste 23 als auch mit dem Stößel 24 zusammen, indem die Schiebetaste 23 einen Ansatz 41 mit einer Abschrägung 42 aufweist und indem auf der anderen Seite des Schwenkhebels 35 am Stößel 24 ein den Schwenkhebel 35 bei Längsverschiebungen des Stößels 24 betätigender weiterer Nocken 43 angeordnet ist.

Ausgehend von der Bereitschaftsstellung in Figur 1 arbeitet der Verschluß folgendermaßen: Der Stößel 24 befindet sich in einer Mittellage und hält über die entspannten Federn 26, 28 einerseits die Schiebetaste 23 in ihrer vordersten Stellung und andererseits den Riegel 16 in der die Bahn 14 freigebenden hochgeschwenkten Stellung.

Wird nun die Einsteckzunge 12 in die Bahn 14 zwischen Gehäuse 11 und der Schloßplatte 13 eingeschoben, so betätigt diese zunächst den nicht dargestellten federbelasteten Auswerfer, der seinerseits auf den Lagerungsfortsatz 17 des Riegels 16 drückt. Ist die Zunge 12 genügend weit eingeschoben, so schwenkt der Riegel 16 unter dem Druck auf seinen Lagerungsfortsatz 17 um seine Lagerstelle 20 hoch und fällt mit dem Verriegelungsvorsprung 18 durch die Ausnehmung hindurch in die Zungenausnehmung der Zunge 12 ein und verriegelt diese.

Durch die Schwenkbewegung drückt der Riegel 16 mit seiner Umspritzung 19 bzw. der Abstützung 21 über die Feder 28 auf den Stößel 24 einerseits und auf die Anschlagflächen 33, 34 des Hebelarms 29 andererseits. Dies führt zu einer Verschiebung des Stößels 24 in Richtung der Schiebetaste 23, wodurch einerseits der Nocken 32 den Weg für eine Verschwenkung des Hebels 29 mit der Masse 30 um die Lagerung 31 freigibt, und zwar unter der Wirkung der Feder 28. Gleichzeitig bewirkt andererseits die Längsverschiebung des Stößels 24 über den Nocken 43 auch ein Verschwenken des Schwenkhebels 35 entgegen dem Uhrzeigersinn, wodurch das untere Ende des Schwenkhebels 35 an die Nase 40 des Riegels 16 zu liegen kommt und diesen festhält. Weiterhin wird die Schiebetastenfeder 26 leicht vorgespannt.

Anhand der Figur 2 sei nun die bei verriegelter Stellung des Verschlusses wirkende Schocksicherung beschrieben: Kommt es nun zu einer in Richtung des Pfeiles 44 wirkenden Beschleunigungskraft, beispielsweise infolge einer Strambewegung im Gurtsystem, so würde die Masseträgheit von Schiebetaste 23 und Schwenkhebel 35 dazu führen, daß eine Betätigung des Stößels 24 auf die Abstützung 21 des Riegels 16 zu erfolgt, indem die Schiebetaste 23 gegenüber der Bewegung des Verschlußkörpers 10, 11 verharrt und sich so relativ zum Verschlußkörper 10, 11 verschiebt. Da gleichzeitig die Masseträgheit des Schwenkhebels 35 eine Drehung im Uhrzeigersinn herbeiführen würde, stünde einem Ausschwenken des Riegels 16 infolge der Öffnungsbewegung der Schiebetaste 23 aus der Verriegelungsposition nichts mehr im Wege. Dieses zu erwartende Lösungsverhalten des Verschlusses wird unterbunden durch die Ausgleichsmasse 30, deren Masse so groß wie die Masse von Schiebetaste 23, Schwenkriegel 35 und Stößel 24 zusammengenommen gewählt ist, und die aufgrund ihrer Lagerung über den Hebelarm 29 nun eine gegengerichtete Kraft auf den Stößel 24 ausübt, indem der Hebelarm 29 stehenbleibt und den Stößel 24 über den Nocken 32 unbeweglich festhält. Somit ist eine Öffnung des Riegels 16 ausgeschlossen, da diese nur über eine Längsverschiebung des Stößels 24 bewirkbar wäre, welche jedoch ausgeschlossen ist.

Eine weitere Schocksicherung des Verschlusses ergibt sich auch dadurch, daß in der verriegelten Position auch der Vorsprung 39 in der Kulisse 37 ein Verschwenken der Lagerungsvorsprünge 36 und damit ein Verschwenken des Schwenkhebels 35 verhindert.

Soll nun eine Öffnung des Schlosses erfolgen (Figur 3) so wird die Schiebetaste 23 in das Verschlußgehäuse 11 eingeschoben und drückt dabei mit dem Ansatz 41 auf den Schwenkhebel 35, um diesen im Uhrzeigersinn in die Freigabeposition für den Riegel 16 zu verschwenken. Gleichzeitig sorgt die sich zwischen Schiebetaste 23 und Flansch 27 des Stößels 24 abstützende Feder 26 für eine Verschiebung des Stößels 24 nach rechts. Hierdurch gibt zunächst der Nocken 43 den Weg frei für die Verschwenkung des Schwenkhebels 35 über den Schiebetastenansatz 41, wobei aufgrund dieser zunächst noch wirkenden Abstützung am Ansatz 41 die Lagerungsvorsprünge 36 in den mit Spiel ausgebildeten Kulissen 37 nach rechts gedrückt werden, so daß der jeweilige Lagerungsvorsprung 36 an dem ihn in der Verriegelungsstellung sichernden Vorsprung 39

vorbei in die Weiterung 38 im Sinne einer Schwenkbewegung eintreten kann.

Die Verschiebung des Stößels 24 führt weiter dazu, daß der weitere Nocken 32 den Hebelarm 29 ebenfalls im Uhrzeigersinn verdreht, wodurch die Feder 28 gespannt wird, bis durch den Anschlag des Stößels 24 an der Abstützung 21, 19 eine Verschwenkung des Riegels 16 aus der Verriegelungsausnehmung der Zunge 12 heraus mit deren Freigabe erfolgt. Anschließend kehren die Teile durch die Entspannung der Federn 26, 28 in die in Figur 1 dargestellte Ausgangslage zurück.

Nach einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung (Figur 4) ist vorgesehen, die Ausgleichsmasse durch einen Stoßdämpfer 45 zu ersetzen, der beispielsweise bei sonst unveränderter Bauweise des Verschlusses am Nocken 32 des Stößels 24 angreifen kann und so in gleicher Weise wie die Ausgleichsmasse 30 eine Verschiebung des Stößels 24 bei in Richtung des Pfeiles 44 wirkenden Kräften verhindert und so die Schocksicherung für solche Belastungsfälle sicherstellt. Der Stoßdämpfer kann dabei mit einem flüssigen oder gasförmigen Medium arbeiten. Aus Figur 4 ist weiterhin die Befestigung des Verschlusses über einen Niet 46 an einem Verankerungsteil 47 ersichtlich, welches üblicherweise mit einem fahrzeugfesten Teil oder einer Strammvorrichtung dafür verbunden ist.

Gemäß dem in Figur 5 gezeigten Ausführungsbeispiel besteht das Gehäuse 11 des Verschlusses 10 aus einer einteiligen Schloßplatte 50, welche im Bereich ihrer Befestigung an einem Verankerungsteil 53 zu zwei gleich fangen Schenkeln 51, 52 umgebogen ist, zwischen denen die Schloßzunge 12 gegen die Wirkung eines Auswerfers 54 einführbar ist. In zwei im hinteren Bereich der Schloßplatte 50 hochgebogenen Lappen 55 ist ein Verriegelungsteil 56 senkrecht zur Einsteckebene für die Schloßzunge 12 drehbar in einem Gelenk 57 gelagert, wobei die konstruktive Ausbildung des Verriegelungsmechanismus nicht Gegenstand der Erfindung ist.

Die über dem Einführtrichter für die Zunge 12 angeordnete Schiebetaste 23 ist über Vorsprünge zwischen den Schenkeln 51, 52 der Schloßplatte 50 geführt. An der der Schiebetaste 23 zugekehrten Oberseite des oberen Schenkels 51 ist eine Blattfeder 58 in einem Bügel 59 eingespannt, welche in Ruhelage mit ihrem freien Ende bis an die Schiebetaste 23 heranreicht. Die Feder 58 ist entgegen der Betätigungsrichtung der Schiebetaste 23 leicht zurückgebogen und trägt an der dadurch gebildeten Oberseite die Ausgleichsmasse 30.

Die Schiebetaste 23 weist auf ihrer Unterseite im Bereich des Federendes 60 eine Ausnehmung 61 mit einem Anschlag 62 auf, in welche das Federende 60 im Auslösefall einschnappen ist. Die Funktionsweise dieses Ausführungsbeispiels der Schocksicherung ergibt sich dabei folgendermaßen:

Kommt es wie bereits beschrieben zu einer Beschleunigung des Verschlusskörpers in Richtung des Pfeiles 44 so verharrt die Feder 58 mit Masse 30 aufgrund ihrer Masseträgheit gleichsam gegenüber den anderen Verschluss teilen. Infolge der dadurch ausgebildeten Relativbewegung schwenkt das Ende 60 der Feder 58 in die Ausnehmung 61 der Schiebetaste 23 ein und hält diese über den Anschlag 62 fest, so daß eine Öffnungsbewegung der Schiebetaste ausgeschlossen ist. Hierbei versteht sich, daß die Masse von Feder und Ausgleichsmasse größer sein muß, als diejenige der Schiebetaste.

Die gezeigte unmittelbare Verbindung von Schiebetaste und Hebel kann auch ersetzt sein durch eine mittelbare Verbindung, indem die als Hebel ausgebildete Feder beispielsweise an einem an der Schiebetaste in aller Regel ausgebildeten Betätigungselement für den Riegelmechanismus angreift und auf diese Weise eine Verschiebewegung der Schiebetaste verhindert.

Es ist weiterhin leicht einsehbar, daß anstelle der Feder 58 auch ein starrer Hebel als Träger der Masse vorgesehen sein kann, der gehäusefest drehbeweglich angeordnet und im übrigen federbelastet ist. Besonders vorteilhaft ist in einem solchen Fall die Ausbildung des Hebels als Winkelhebel, dessen einer Arm mit einer pendelartig angeordneten Ausgleichsmasse zusammenwirkt und dessen anderer Arm unmittelbar oder mittelbar an der Schiebetaste im Sinne einer Sperrung von denen Öffnungsbewegung eingreift.

Eine derartige Funktionsweise ergibt sich insbesondere auch aus den Ausführungsbeispielen gemäß den Figuren 6 - 9 der Zeichnung.

Hierbei ist ein Winkelhebel 65 über Lagerzapfen 66 drehbar am Schloßgehäuse 11 gelagert, so daß in Ruhestellung ein Arm des Winkelhebels 65 in die Bewegungsebene der Schiebetaste 23 und der andere Arm senkrecht dazu in den Schloßkörper 11 verläuft. An dem unteren Ende des letztgenannten Armes des Winkelhebels 65 ist dieser über eine Langlochführung 67 mit einem darin eingreifenden Stift 68 einer Trägheitsmasse 69 wirkungsmäßig verbunden, die ihrerseits wiederum in einem fest mit dem Schloßgehäuse 11 verbundenen Rahmen 70 beweglich geführt ist. Die Trägheitsmasse 69 ist in diesem Ausführungsbeispiel mit metallischen Einlagen 71 versehen, kann aber auch vollständig aus Metall ausgeführt sein.

Die Trägheitsmasse 69 ist über eine Druckfeder 72 in ihrer Ruhestellung dergestalt gehalten, daß der mit der Trägheitsmasse 69 über die Stift-Schlitz-Verbindung 67, 68 verbundene Winkelhebel 65 nicht verschwenkt ist, und sie liegt dabei an dem vorderen Anschlag 73 des Rahmens 70 an. Die Feder 72 ist auf einem Zapfen 74 des Rahmens 70 gehalten, dessen vorderes Ende gleichzeitig einen Anschlag 75 für die Verschiebung der Trägheitsmasse 69 bildet.

Die Schiebetaste 23 weist an ihrer dem Winkelhebel 65 zugewandten unteren Seite einen Ansatz 76 mit

einer Sperrkante 77 auf, die mit dem Winkelhebel 65 zusammenwirkt.

Die Schocksicherung gemäß dem vorbeschriebenen Ausführungsbeispiel arbeitet in weitgehender Übereinstimmung mit den bisher beschriebenen Ausführungsbeispielen folgendermaßen: In der Ruhelage der Trägheitsmasse 69 wird diese von der Feder 72 gegen den Anschlag 73 des Rahmens 70 gedrückt; aufgrund der formschlüssigen Verbindung 67, 68 mit dem Winkelhebel 65 liegt auch dessen freier Schenkel außerhalb des Ansatzes 76 der Schiebetaste 23, so daß eine freie Bewegung der Schiebetaste 23 im Sinne einer normalen Betätigung des Schloßmechanismus möglich ist. Bei Einleitung einer starken Beschleunigung in der Bewegungsebene der Schiebetaste 23 auf das Gurtschloß (Pfeil 44) drückt die Trägheitsmasse 69 aufgrund ihrer Relativbewegung zum Schloßgehäuse 11 die Druckfeder 72 zusammen, bis die Trägheitsmasse 69 an dem Anschlag 75 des Rahmens 70 anstößt. Mit dieser Bewegung schwenkt die Trägheitsmasse 69 den Winkelhebel 65 um den Lagerzapfen 66, so daß der freie Arm des Winkelhebels 65 vor dem Sperransatz 76, 77 der Schiebetaste 23 zu liegen kommt. Somit wird eine weitere Bewegung der Schiebetaste 23 im Sinne einer Öffnung des Schlosses auf das Maß 78 beschränkt, ein vollständiger Bewegungsablauf bis zur Freigabe kann nicht mehr stattfinden.

Das Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 8 und 9 zeigt eine Alternative gegenüber der vorbeschriebenen Ausführungsform insoweit, als der entsprechende Arm des Winkelhebels 65 unmittelbar und einstückig mit der Trägheitsmasse 69 verbunden ist, wobei auch dieser Trägheitsarm 69 des Winkelhebels 65 durch die Druckfeder 72 belastet ist. Im übrigen ergibt sich der gleiche Bewegungsablauf wie zu dem Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 6 und 7 beschrieben.

Die in der vorstehenden Beschreibung, den Patentansprüchen, der Zusammenfassung und der Zeichnung offenbarten Merkmale des Gegenstandes dieser Unterlagen können einzeln als auch in beliebigen Kombinationen untereinander für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

Patentansprüche

1. Sicherheitsgurtverschluß (10) zur Aufnahme und Verriegelung einer Einsteckzunge (12) mit einem Gehäuse (11) und einem darin angerordneten einen unter Federwirkung stehenden Auswerter enthaltenden Einschubweg (14) für die Einsteckzunge (12), mit einem im Verschluß (10) geführten und mit der Zungenausnehmung im Verriegelungsfall zusammenwirkenden Riegel (16) der die Einsteckzunge (12) in einer zugeordneten Ausnehmung des Verschlusses (10) hält, und einer im Gehäuse (11) quer zur Bewegungsebene des Riegels (16) geführten Schiebetaste (23) zur Aufhebung der Verriegelung, dadurch gekennzeichnet, daß zur Schocksicherung des Verschlusses (10) in Betätigungsrichtung der Schiebetaste (23) eine im Verriegelungsfall die Schiebetaste (23) gegen anfallende Beschleunigungskräfte (44) haltende und über einen unabhängig von dem Riegel (16) angeordneten Hebelarm (29, 58) zur Wirkungslinie der Schiebetaste (23) versetzt gelagerte Ausgleichsmasse (30) vorgesehen ist.
2. Sicherheitsgurtverschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausgleichsmasse (30) über den Hebel (29) unmittelbar mit der Schiebetaste (23) verbunden ist und der Masse der Schiebetaste (23) entspricht.
3. Sicherheitsgurtverschluß nach Anspruch 1, wobei der Riegel im Gehäuse schwenkbeweglich gelagert und in der Verriegelungsstellung über einen im Gehäuse gelagerten Schwenkhebel gesichert ist, dadurch gekennzeichnet, daß im Verschlußgehäuse (11) in Wirkungsrichtung der Schiebetaste (23) ein Stößel (24) längsverschiebbar geführt ist, der die Bewegungen der Schiebetaste (23) einerseits und des schwenkbaren Riegels (16) andererseits miteinander verkoppelt.
4. Sicherheitsgurtverschluß nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß schiebetastenseitig auf dem Stößel (24) eine in einer Schiebetastenausnehmung (25) eingesetzte Feder (26) angeordnet ist, die sich zwischen der Schiebetaste (23) und einem am Stößel (24) angeordneten Flansch (27) abstützt.
5. Sicherheitsgurtverschluß nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur Halterung der Ausgleichsmasse (30) ein auf einer am Gehäuse (11) quer angeordneten Achse (31) gelagerter Arm (29) vorgesehen ist, der mit seinem einen Ende am Stößel (24) angreift und an seinem anderen Ende die Ausgleichsmasse (30) trägt.
6. Sicherheitsgurtverschluß nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausgleichsmasse (30)

ebenso groß gewählt ist wie die Gesamtmasse von Schiebetaste (23) Schwenkhebel (35) und Stößel (24).

7. Sicherheitsgurtverschluß nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verbindung von Stößel (24) und Hebelarm (29) am Stößel (24) ein seitlich abstehender Nocken (32) angeordnet ist, den der Hebel (29) mit einer zugeordneten Ausnehmung teilweise umfaßt.
8. Sicherheitsgurtverschluß nach Anschluß 5 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß beiderseits des Stößels (24) zwei Ausgleichsmassen (30) von jeweils der halben erforderlichen Gesamtmasse angeordnet, am Gehäuse (11) geführt und über beiderseits des Stößels (24) seitlich abstehende Nocken (32) betätigbar sind.
9. Sicherheitsgurtverschluß nach Anspruch 5 - 8, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem riegelseitigen Ende des Stößels (24) eine Feder (28) angeordnet ist, die sich einerseits am Hebelarm (29) und andererseits am Riegel (16) abstützt.
10. Sicherheitsgurtverschluß nach einem der Ansprüche 1 - 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkhebel (35) einerseits über einen seitlich an dem Stößel (24) angeordneten weiteren Nocken (43) durch die Längsverschiebung des Stößels (24) und andererseits über einen an der Schiebetaste (23) befindlichen Ansatz (41) durch die Schiebetastenbewegung verschwenkbar ist.
11. Sicherheitsgurtverschluß nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkhebel (35) mit seitlichen Vorsprüngen (36) in Kulissen (37) in den Seitenwänden des U-Gehäuses (11) derart gelagert und geführt ist, daß im Verriegelungsfall eine zusätzliche Schocksicherung gegen ein Verschwenken des Schwenkhebels (35) besteht.
12. Sicherheitsgurtverschluß nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die der Gestalt der Lagervorsprünge (36) formmäßig angepaßten Kulissen (37) die Lagerungsvorsprünge (36) des Schwenkhebels (35) mit Spiel umfassen und daß in der jeweiligen Kulisse (37) ein Vorsprung (39) vorgesehen ist, der in der Verriegelungsstellung den zugeordneten Lagerungsvorsprung (36) gegen ein Verschwenken festlegt.
13. Sicherheitsgurtverschluß (10) zur Aufnahme und Verriegelung einer Einsteckzunge (12) mit einem Gehäuse (11) und einem darin angeordneten unter Federwirkung stehenden Auswerfer enthaltenden Einschubweg (14) für die Einsteckzunge (12), mit einem im Verschluß (10) geführten und mit der Zungenausnehmung im Verriegelungsfall zusammenwirkenden Riegel (16), der die Einsteckzunge (12) in einer zugeordneten Ausnehmung des Verschlusses (10) hält, und einer im Gehäuse (11) quer zur Bewegungsebene des Riegels (16) geführten Schiebetaste (23) zur Aufhebung der Verriegelung, dadurch gekennzeichnet, daß zur Schocksicherung des Verschlusses (10) in Betätigungsrichtung der Schiebetaste (23) ein im Verriegelungsfall die Schiebetaste (23) gegen anfallende Beschleunigung (Pfeil 44) haltender Stoßdämpfer (45) angeordnet ist.
14. Sicherheitsgurtverschluß nach Anspruch 13 und Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Stoßdämpfer (45) mit dem Stößel (24) verbunden ist.
15. Sicherheitsgurtverschluß nach einem der Ansprüche 1 - 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Einsteckbahn (14) für die Einsteckzunge (12) im U-förmigen Gehäuse (11) durch eine vom Boden des Gehäuses (11) beabstandete Schloßplatte (13) gebildet ist.
16. Sicherheitsgurtverschluß nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegel (16) über einen Lagerungsfortsatz (17) in einer Ausnehmung (15) der zweiten Schloßplatte (13) gelagert ist, wobei der Lagerungsfortsatz (17) des Riegels (16) in die Einsteckhahn (14) zwischen den Schloßplatten (11, 13) hineinragt.
17. Sicherheitsgurtverschluß nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegel (16) mit einem vorderen Verriegelungsvorsprung (18) die Schloßplatte (13) in einer zugeordneten Ausnehmung durchgreift und in die Ausnehmung der Einsteckzunge (12) eingreift.
18. Sicherheitsgurtverschluß nach einem der Ansprüche 1 - 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerungs- und Haltevorsprünge (17, 19, 20, 21, 36) von Riegel (16) und Schwenkhebel (35) durch Kunststoffumspritzungen gebildet sind.

- 5 19. Sicherheitsgurtverschluß (10) zur Aufnahme und Verriegelung einer Einsteckzunge (12) mit einem Gehäuse (11) und einem darin angeordneten einen unter Federwirkung stehenden Auswerfer enthaltenden Einschubweg (14) für die Einsteckzunge (12), mit einem im Verschluß (10) geführten und mit der Zungenausnehmung im Verriegelungsfall zusammenwirkenden Riegel (16), der die Einsteckzunge (12) in einer zugeordneten Ausnehmung des Verschlusses (10) hält, und einer im Gehäuse (11) quer zur Bewegungsebene des Riegels (16) geführten Schiebetaste (23) zur Aufhebung der Verriegelung, dadurch gekennzeichnet, daß zur Schocksicherung des Verschlusses (10) in Betätigungsrichtung der Schiebetaste (23) ein mit einer Trägheitsmasse (30, 69) belasteter Hebel (58, 65) vorgesehen ist, der sich im Auslösefall zwischen seiner Lagerung (51, 59; 66) und der Schiebetaste (23) verspannt.
- 10 20. Sicherheitsgurtverschluß nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Hebel (58, 65) im Auslösefall an einem mit der Schiebetaste (23) bewegungsmäßig verbundenen weiteren Teil verspannt.
- 15 21. Sicherheitsgurtverschluß nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß ein federbelasteter (72) Winkelhebel (65) vorgesehen ist, an dessen einem Ende pendelartig die Trägheitsmasse (69) angreift und dessen anderes Ende im Auslösefall zum Eingriff in die Bewegungsbahn der Schiebetaste (23) eingerichtet ist.
- 20 22. Sicherheitsgurtverschluß nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß der die Trägheitsmasse (30) tragende Hebel als einseitig gehäusefest (51, 59) eingespannte Feder (58) ausgebildet ist, deren freies Ende (60) sich im Auslösefall mit der Schiebetaste (23) verspannt.
- 25 23. Sicherheitsgurtverschluß nach einem der Ansprüche 19 - 22, dadurch gekennzeichnet, daß eine in Bewegungsrichtung der Schiebetaste (23) beweglich am Schloßgehäuse (11) geführte Trägheitsmasse (69) mit dem freien Ende des Winkelhebels (65) über eine Stift-Schlitz-Verbindung (67, 68) gekoppelt ist.
- 30 24. Sicherheitsgurtverschluß nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägheitsmasse (69) durch eine Feder (72) in ihrer Ruhelage gehalten ist.
- 35 25. Sicherheitsgurtverschluß nach einem der Ansprüche 19 - 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägheitsmasse (69) am freien Ende des Hebels (65) angeformt und das Hebelende durch ein sich gehäuseseitig (70) abstützende Feder (72) in Ruhestellung des Hebels (65) belastet ist.
- 40 26. Sicherheitsgurtverschluß nach einem der Ansprüche 19 - 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiebetaste (23) an ihrer der Hebelgestaltung (58, 65) zugekehrten Unterseite eine Gestaltung (61, 62; 76, 77) zum Eingriff des freien Hebelendes aufweist.
- 45 27. Sicherheitsgurtverschluß nach Anspruch 22 und 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Gestaltung an der Schiebetaste (23) aus einer Ausnehmung (61) mit einem Anschlag (62) für das Federende (58, 60) besteht.
28. Sicherheitsgurtverschluß nach einem der Ansprüche 23 - 25 und 26, dadurch gekennzeichnet, daß in der Ebene des Hebelarms (65) ein Ansatz (76) mit einer Sperrkante (77) an der Schiebetaste (23) ausgebildet ist.
29. Sicherheitsgurtverschluß nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Gestaltung als im Auslösefall mit dem Hebelende zusammenwirkende Zahnleiste ausgebildet ist.

Claims

- 50 1. Belt buckle (10) for a safety belt, for receiving and locking an insertable tongue (12) having a housing (11) and, arranged therein, an insertion path (14) for the insertable tongue (12), said path containing a spring-loaded ejector and having a bolt (16) guided in the buckle (10) and cooperating with the tongue recess in the event of locking, said bolt holding the insertable tongue (12) in an associated recess in the buckle (10), and a sliding knob (23) guided in the housing (11) transversely with respect to the plane of movement of the bolt (16) in order to release the lock, characterized in that, to protect the buckle (10) from shock, in the direction of actuation of the sliding knob (23), a counterweight (30) is provided which is offset relative to the line of action of the sliding knob (23) by means of a lever arm (29, 58) mounted independently of the bolt (16) and which, in the event of locking, secures the sliding knob (23) against any forces of accel-
- 55

eration (44) which occur.

2. Belt buckle according to Claim 1, characterized in that the counterweight (30) is directly connected to the sliding knob (23) via the lever (29) and corresponds to the mass of the sliding knob (23).
- 5 3. Belt buckle according to Claim 1, in which the bolt is pivotably mounted in the housing and is secured in the locked position by means of a pivot lever mounted in the housing, characterized in that a push rod (24) is guided in longitudinally moveable manner in the buckle housing (11) in the direction of action of the sliding knob (23) and this push rod (24) couples together the movements of the sliding knob (23) on the one hand and the pivotable bolt (16) on the other hand.
- 10 4. Belt buckle according to Claim 3, characterized in that, at the sliding knob end, a spring (26) inserted in a recess (25) in the sliding knob is disposed on the push rod (24) and said spring is supported between the sliding knob (23) and a flange (27) provided on the push rod (24).
- 15 5. Belt buckle according to Claim 3, characterized in that, in order to secure the counterweight (30), an arm (29) is provided which is mounted on a spindle (31) arranged transversely on the housing (11), one end of said arm (29) acting on the push rod (24) whilst the other end carries the counterweight (30).
- 20 6. Belt buckle according to Claim 3, characterized in that the counterweight (30) is designed to be equal in magnitude to the total mass of the sliding knob (23), pivot lever (35) and push rod (24).
7. Belt buckle according to Claim 5, characterized in that, for connecting the push rod (24) and the lever arm (29), a laterally projecting cam (32) is provided on the push rod (24), around which the lever (29) partially fits with an associated recess.
- 25 8. Belt buckle according to Claims 5 and 7, characterized in that, on each side of the push rod (24), there are two counterweights (30), each of half the necessary total mass, which are guided on the housing (11) and adapted to be actuated by cams (32) projecting laterally on each side of the push rod (24).
- 30 9. Belt buckle according to Claims 5 to 8, characterized in that, on the end of the push rod (24) nearest the bolt, there is a spring (28) which is supported on the one hand on the lever arm (29) and on the other hand on the bolt (16).
- 35 10. Belt buckle according to one of Claims 1 to 9, characterized in that the pivot lever (35) is pivotable on the one hand by means of another cam (43) laterally disposed on the push rod (24) as a result of the longitudinal movement of the push rod (24) and, on the other hand, by means of an attachment (41) provided on the sliding knob (23), as a result of the movement of the sliding knob.
- 40 11. Belt buckle according to Claim 10, characterized in that the pivot lever (35) is mounted and guided with lateral projections (36) in detents (37) in the side walls of the U-shaped housing (11) so that, in the locked position, there is additional shockproofing to prevent the pivot lever (35) from pivoting out of position.
- 45 12. Belt buckle according to Claim 11, characterized in that the detents (37) which are adapted to fit the shape of the mounting projections (36) surround the mounting projections (36) of the pivot lever (35) with play and in that, in the detent (37) in question, there is a projection (39) which secures the associated mounting projection (36) from being pivoted away in the locking position.
- 50 13. Belt buckle (10) for a safety belt, for receiving and locking an insertable tongue (12) having a housing (11) and, arranged therein, an insertion path (14) for the insertable tongue (12), said path containing a spring-loaded ejector and having a bolt (16) guided in the buckle (10) and cooperating with the tongue recess in the event of locking, said bolt holding the insertable tongue (12) in an associated recess in the buckle (10), and a sliding knob (23) guided in the housing (11) transversely with respect to the plane of movement of the bolt (16) in order to release the lock, characterized in that, in order to protect the buckle (10) from shock in the direction of actuation of the sliding knob (23), a shock absorber (45) is provided which secures the sliding knob (23) against any acceleration which may occur (arrow 44) in the event of locking.
- 55 14. Belt buckle according to Claim 13 and Claim 3, characterized in that the shock absorber (45) is connected to the push rod (24).

15. Belt buckle according to one of Claims 1 to 14, characterized in that the insertion path (14) for the insertable tongue (12) is formed in the U-shaped housing (11) by a closure plate (13) provided at a spacing from the bottom of the housing (11).
- 5 16. Belt buckle according to Claim 3, characterized in that the bolt (16) is mounted in a recess (15) in the second locking plate (13) via a mounting projection (17), the mounting projection (17) of the bolt (16) projecting into the path of insertion (14) between the lock plates (11,13).
17. Belt buckle according to Claim 16, characterized in that the bolt (16) has a front locking projection (18) which passes through the lock plate (13) in an associated recess and engages in the recess in the insertable tongue (12).
10
18. Belt buckle according to one of Claims 1 to 17, characterized in that the mounting and retaining projections (17,19,20,21,36) of the bolt (16) and pivot lever (35) are formed by injection-moulded plastics components.
- 15 19. Belt buckle (10) for a safety belt, for receiving and locking an insertable tongue (12) having a housing (11) and, arranged therein, an insertion path (14) for the insertable tongue (12), said path containing a spring-loaded ejector and having a bolt (16) guided in the buckle (10) and cooperating with the tongue recess in the event of locking, said bolt holding the insertable tongue (12) in an associated recess in the buckle (10), and a sliding knob (23) guided in the housing (11) transversely with respect to the plane of movement of the bolt (16) in order to release the lock, characterized in that, in order to protect the buckle (10) from shock in the direction of actuation of the sliding knob (23), a lever (58,65) loaded with an inertia mass (30,69) is provided which, when actuated, is braced between its mounting (51,59;66) and the sliding knob (23).
20
- 25 20. Belt buckle according to Claim 19, characterised in that, in the event of actuation, the lever (58,65) is braced against another part connected for movement with the sliding knob (23).
21. Belt buckle according to Claim 19 or 20, characterized in that a spring-loaded (72) bell crank lever (65) is provided, on one end of which the inertia mass (69) engages in the manner of a pendulum, whilst the other end thereof is arranged, in the event of actuation, for engagement in the path of movement of the sliding knob (23).
30
22. Belt buckle according to Claim 19 or 20, characterized in that the lever which carries the inertia mass (30) is formed as a spring (58) which is clamped in position to be integral with the housing (51,59) at one end, whilst the free end (60) thereof is braced on the sliding knob (23) in the event of actuation.
35
23. Belt buckle according to one of Claims 19 to 22, characterized in that an inertia mass (69) which is guided to be moveable on the buckle housing (11) in the direction of movement of the sliding knob (23) is coupled to the free end of the bell crank lever (65) by means of a pin-and-slot connection (67,68).
- 40 24. Belt buckle according to Claim 23, characterized in that the inertia mass (69) is held in its resting position by a spring (72).
25. Belt buckle according to one of Claims 19 to 22, characterized in that the inertia mass (69) is formed on the free end of the lever (65) and the lever end is loaded in the resting position of the lever (65) by a spring (72) which is supported at the housing end (70).
45
26. Belt buckle according to one of Claims 19 to 25, characterized in that the sliding knob (23) has, on its underside facing the lever configuration (58,65), an arrangement (61,62;76,77) for engagement of the free end of the lever.
- 50 27. Belt buckle according to Claims 22 and 26, characterized in that the arrangement on the sliding knob (23) consists of a recess (61) with an abutment (62) for the spring end (58,60).
28. Belt buckle according to one of Claims 23 to 25 and 26, characterized in that, in the plane of the lever arm (65), there is an attachment (76) with a locking edge (77) formed on the sliding knob (23).
55
29. Belt buckle according to Claim 26, characterized in that the arrangement takes the form of a toothed strip which cooperates with the lever end in the event of actuation.

Revendications

1. Fermeture de ceinture de sécurité (10), destinée à recevoir et verrouiller une languette d'introduction (12), comportant un boîtier (11) et une voie d'introduction (14) de la languette d'introduction (12), contenant un éjecteur placé à l'intérieur du boîtier et soumis à l'effet d'un ressort, comportant un verrou (16) guidé dans la fermeture (10) et coopérant avec l'évidement de languette en cas de verrouillage, lequel verrou maintient la languette d'introduction (12) dans un évidement associé de la fermeture (10), et comportant un bouton coulissant (23) destiné à supprimer le verrouillage, guidé dans le boîtier (11) perpendiculairement au plan de déplacement du verrou (16), caractérisée en ce que l'on prévoit, pour bloquer contre les chocs la fermeture (10) dans le sens d'actionnement du bouton coulissant (23), une masse d'équilibrage (30) maintenant, en cas de verrouillage, le bouton coulissant (23) contre les forces d'accélération (44) qui se produisent et montée décalée par rapport à la ligne d'action du bouton coulissant (23), par l'intermédiaire d'un bras de levier (29,58) disposé indépendamment du verrou (16).
2. Fermeture de ceinture de sécurité selon la revendication 1, caractérisée en ce que la masse d'équilibrage (30) est directement reliée au bouton coulissant (23) par le levier (29) et correspond à la masse du bouton coulissant (23)..
3. Fermeture de ceinture de sécurité selon la revendications 1, dans laquelle le verrou est monté pivotant dans le boîtier et est bloqué en position de verrouillage, par un levier pivotant monté dans le boîtier, caractérisée en ce qu'un poussoir (24) est guidé coulissant longitudinalement dans le boîtier de fermeture (11), dans le sens d'action du bouton coulissant (23), et accouple entre eux les déplacements du bouton coulissant (23), d'une part, et du verrou (16) pivotant, d'autre part.
4. Fermeture de ceinture de sécurité selon la revendication 3, caractérisée en ce qu'un ressort (26) introduit dans un évidement (25) du bouton coulissant et qui prend appui entre le bouton coulissant (23) et une bride (27) placée sur le poussoir (24), est disposé du côté du bouton coulissant, sur le poussoir (24).
5. Fermeture de ceinture de sécurité selon la revendication 3, caractérisée en ce qu'il est prévu, pour fixer la masse d'équilibrage (30), un bras (29) monté sur un axe (31) perpendiculairement au boîtier (11), lequel bras agit sur le poussoir (24) par l'une de ses extrémités et porte la masse d'équilibrage (30) à son autre extrémité.
6. Fermeture de ceinture de sécurité selon la revendication 3, caractérisée en ce que la masse d'équilibrage (30) est choisie aussi grande que la masse totale du bouton coulissant (23), du levier pivotant (35) et du poussoir (24).
7. Fermeture de ceinture de sécurité selon la revendication 5, caractérisée en ce que, pour assembler le poussoir (24) et le bras de levier (29) du poussoir (24), il est prévu une came (32) faisant saillie latéralement et que le levier (29) entoure partiellement par un évidement associé.
8. Fermeture de ceinture de sécurité selon la revendication 5, caractérisée en ce que deux masses d'équilibrage (30) représentant chacune la moitié de la masse totale nécessaire, sont disposées de part et d'autre du poussoir (24) guidées sur le boîtier (11) et sont actionnées par des comes (32) faisant saillie latéralement, de part et d'autre du poussoir (24).
9. Fermeture de ceinture de sécurité selon les revendications 5 à 8, caractérisée en ce qu'un ressort (28) qui prend appui, d'une part, sur le bras de levier (29) et, d'autre part, sur le verrou (16), est placé à l'extrémité côté verrou du poussoir (24).
10. Fermeture de ceinture de sécurité selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que le levier pivotant (35) pivote, d'une part, par l'intermédiaire d'une autre came (43) placée sur le côté du poussoir (24), sous l'effet du coulissement longitudinal du poussoir (24) et, d'autre part, par l'intermédiaire d'un talon (41) se trouvant sur le bouton coulissant (23), sous l'effet du déplacement du bouton coulissant.
11. Fermeture de ceinture de sécurité selon la revendication 10, caractérisée en ce que le levier coulissant (35) présentant des saillies (36) latérales est monté et guidé dans des coulisses (37) des parois latérales du boîtier en U (11), de manière qu'en cas de verrouillage, on ait un blocage supplémentaire contre un pivotement du levier pivotant (35), en cas de choc.

12. Fermeture de ceinture de sécurité selon la revendication 11, caractérisée en ce que les coulisses (37) adaptées à la forme des saillies de palier (36), entourent les saillies de palier (36) du levier pivotant (35) avec un certain jeu et en ce qu'il est prévu, dans la coulisse (37) correspondante, une saillie (39) qui, en position de verrouillage, bloque la saillie de palier (36) correspondante contre un pivotement.
- 5
13. Fermeture de ceinture de sécurité (10), destinée à recevoir et verrouiller une languette d'introduction (12), comportant un boîtier (11) et une voie d'introduction (14) de la languette d'introduction (12), contenant un éjecteur placé à l'intérieur du boîtier et soumis à l'effet d'un ressort, comportant un verrou (16) guidé dans la fermeture (10) et coopérant avec l'évidement de languette en cas de verrouillage, lequel verrou main-
 10 tient la languette d'introduction (12) dans un évidement associé de la fermeture (10), et comportant un bouton coulissant (23) destiné à supprimer le verrouillage, guidé dans le boîtier (11) perpendiculairement au plan de déplacement du verrou (16), caractérisée en ce que l'on dispose, pour bloquer contre les chocs la fermeture (10) dans le sens d'actionnement du bouton coulissant (23), un amortisseur de chocs (45) maintenant, en cas de verrouillage, le bouton coulissant (23) contre une éventuelle accélération (flèche 44).
- 15
14. Fermeture de ceinture de sécurité selon les revendications 13 et 3, caractérisée en ce que l'amortisseur de choc est relié au poussoir (24).
- 20
15. Fermeture de ceinture de sécurité selon l'une des revendications 1 à 14, caractérisée en ce que en ce que la voie d'introduction (14) de la languette d'introduction (12) dans le boîtier (11) en U, est formée par une plaque de serrure (13) écartée du fond du boîtier (11).
- 25
16. Fermeture de ceinture de sécurité selon la revendication 3, caractérisée en ce que le verrou (16) est monté dans un évidement (15) de la deuxième plaque de serrure (13), par l'intermédiaire d'un prolongement de palier (17), le prolongement de palier (17) du verrou (16) pénétrant dans la voie d'introduction (14) entre les plaques de serrure (11, 13).
- 30
17. Fermeture de ceinture de sécurité selon la revendication 16, caractérisée en ce que le verrou (16) traverse un évidement correspondant de la plaque de serrure (13), par une saillie de verrouillage (18) avant, et pénètre dans l'évidement de la languette d'introduction (18).
- 35
18. Fermeture de ceinture de sécurité selon l'une des revendications 1 à 17, caractérisée en ce que les saillies de palier et de retenue (17,19,20,21,36) du verrou (16) et du levier pivotant (35) sont formées par des enrobages de matière plastique injectée.
- 40
19. Fermeture de ceinture de sécurité (10), destinée à recevoir et verrouiller une languette d'introduction (12), comportant un boîtier (11) et une voie d'introduction (14) de la languette d'introduction (12), contenant un éjecteur placé à l'intérieur du boîtier et soumis à l'effet d'un ressort, comportant un verrou (16) guidé dans la fermeture (10) et coopérant avec l'évidement de languette en cas de verrouillage, lequel verrou main-
 45 tient la languette d'introduction (12) dans un évidement associé de la fermeture (10), et comportant un bouton coulissant (23) destiné à supprimer le verrouillage, guidé dans le boîtier (11) perpendiculairement au plan de déplacement du verrou (16), caractérisée en ce que l'on prévoit, pour bloquer contre les chocs la fermeture (10) dans le sens d'actionnement du bouton coulissant (23), un levier (58, 65) sollicité par une masse d'inertie (30, 69), lequel levier se fixe, en cas de déclenchement, entre son support (51, 59; 66) et le bouton coulissant (23).
- 50
20. Fermeture de ceinture de sécurité selon la revendication 19, caractérisée en ce que le levier (58, 65) se bloque en cas de déclenchement, sur un autre élément relié en déplacement au bouton coulissant (23).
- 55
21. Fermeture de ceinture de sécurité selon la revendication 19, caractérisée en ce qu'il est prévu un levier coudé (65) soumis à l'action d'un ressort (72), à l'extrémité duquel agit la masse d'inertie (69), à la manière d'un pendule, et dont l'autre extrémité est équipée pour intervenir dans la voie de déplacement du bouton coulissant (23), en cas de déplacement.
22. Fermeture de ceinture de sécurité selon la revendication 19, caractérisée en ce que le levier portant la masse d'inertie (30) est un ressort (58) tendu d'un côté de manière solidaire avec le boîtier (51, 59) et dont l'autre extrémité libre (60) se bloque au bouton coulissant (23), en cas de déclenchement.

- 5
23. Fermeture de ceinture de sécurité selon l'une des revendications 19 à 22, caractérisée en ce qu'une masse d'inertie (69) guidée mobile sur le boîtier de serrure (11), dans le sens de déplacement du bouton coulissant (23), est accouplée à l'extrémité libre du levier coudé (65), par un assemblage à doigt et fente (67, 68).
- 10
24. Fermeture de ceinture de sécurité selon la revendication 23, caractérisée en ce que la masse d'inertie (69) est maintenue en position de repos par un ressort (72).
25. Fermeture de ceinture de sécurité selon l'une des revendications 19 à 22, caractérisée en ce que la masse d'inertie (69) est formée à l'extrémité libre du levier (65) et en ce qu'un ressort (72) prenant appui du côté du boîtier (70), agit sur l'extrémité du levier (65) en position de repos de celui-ci.
- 15
26. Fermeture de ceinture de sécurité selon l'une des revendications 19 à 25, caractérisée en ce que le bouton coulissant (23) présente, sur sa face inférieure tournée vers le dispositif à levier (58, 65), un dispositif (61, 62; 76, 77) pour assurer la prise avec l'extrémité libre du levier.
- 20
27. Fermeture de ceinture de sécurité selon les revendications 22 et 26, caractérisée en ce que le dispositif du bouton coulissant (23) est constitué par un évidement (61) comportant une butée (62) pour l'extrémité de ressort (58, 60).
- 25
28. Fermeture de ceinture de sécurité selon l'une des revendications 23 à 25 et 26, caractérisée en ce qu'un talon (76) présentant un bord d'arrêt (77) est formé sur le bouton coulissant (23), dans le plan du bras de levier.
29. Fermeture de ceinture de sécurité selon la revendication 26, caractérisée en ce que le dispositif est une baguette dentée coopérant avec l'extrémité de levier en cas de déclenchement.

30

35

40

45

50

55

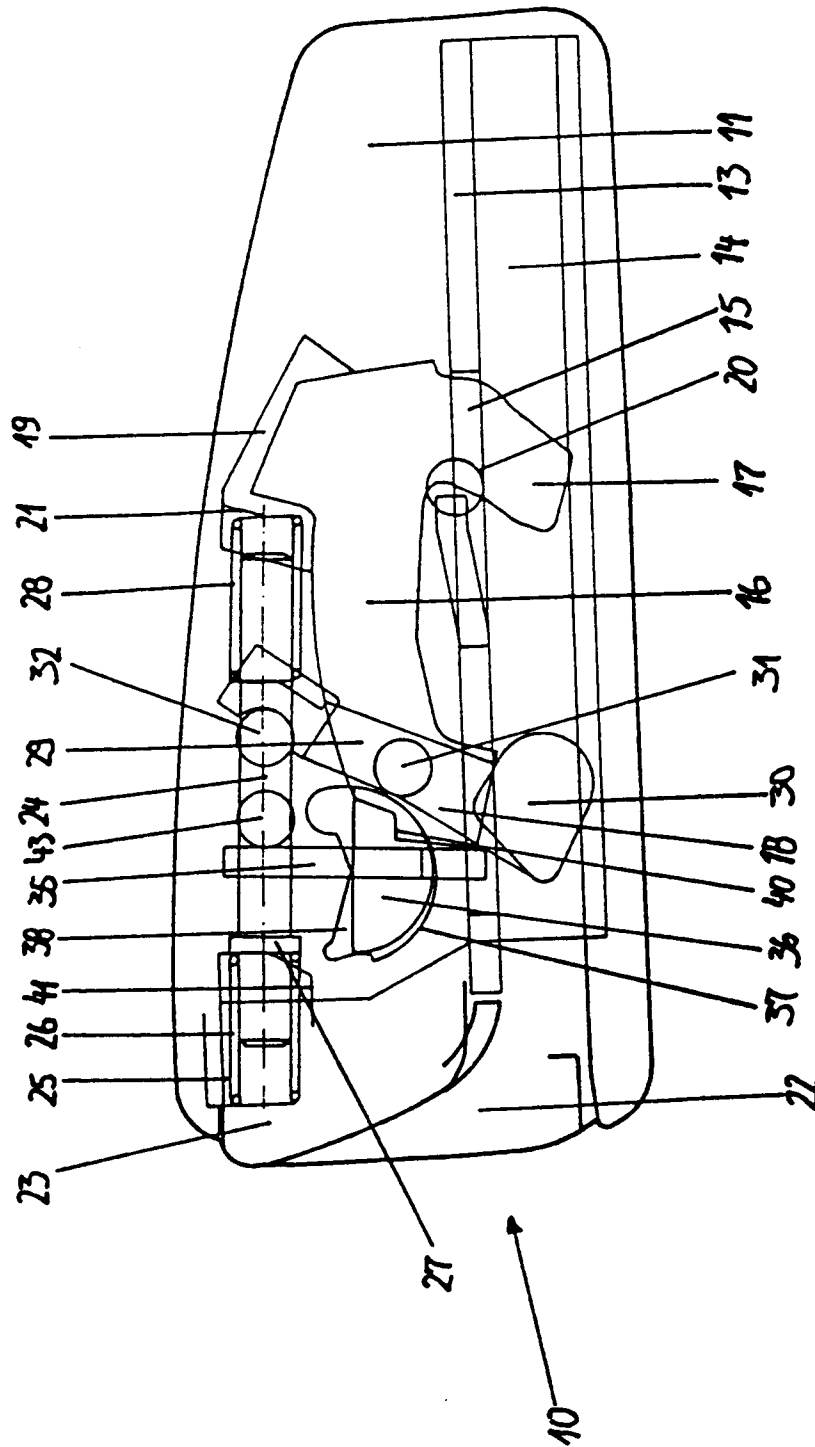


Fig. 1

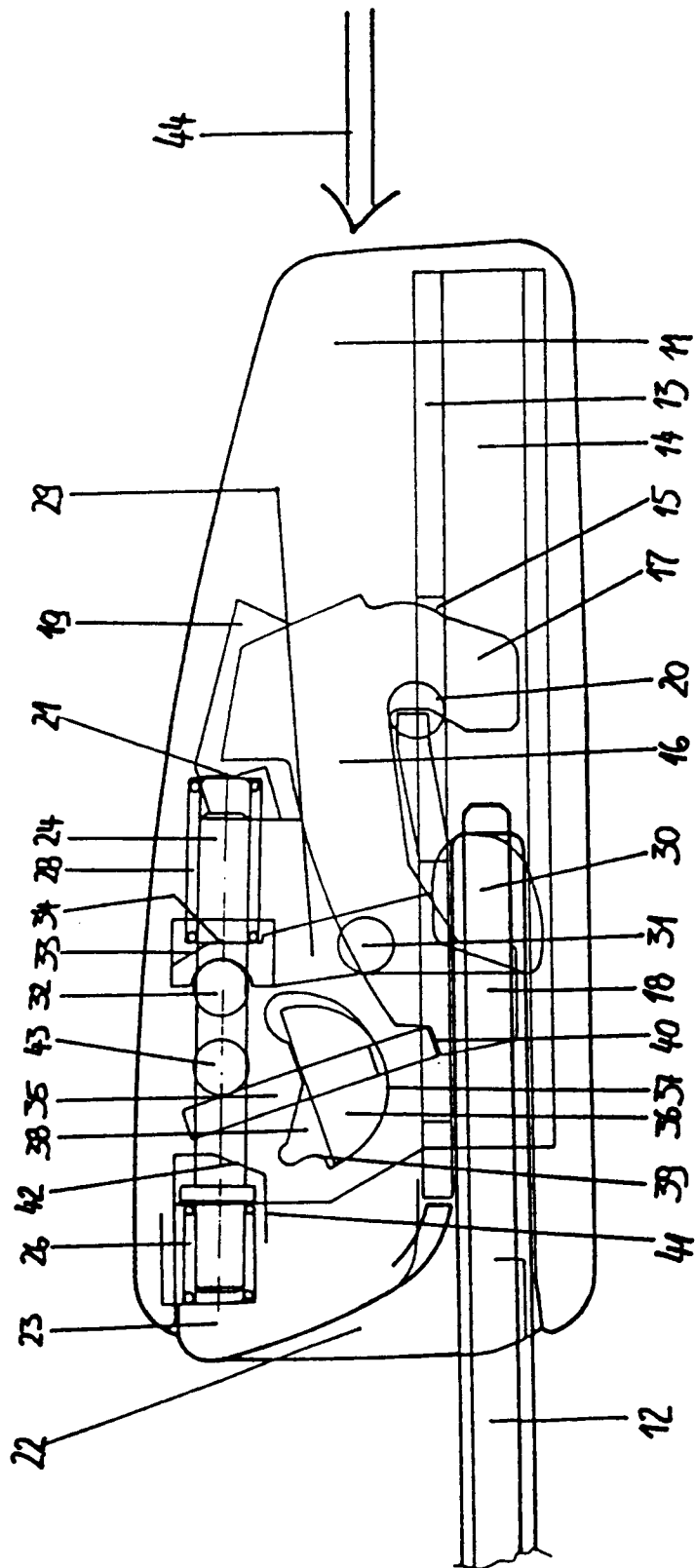


Fig. 2

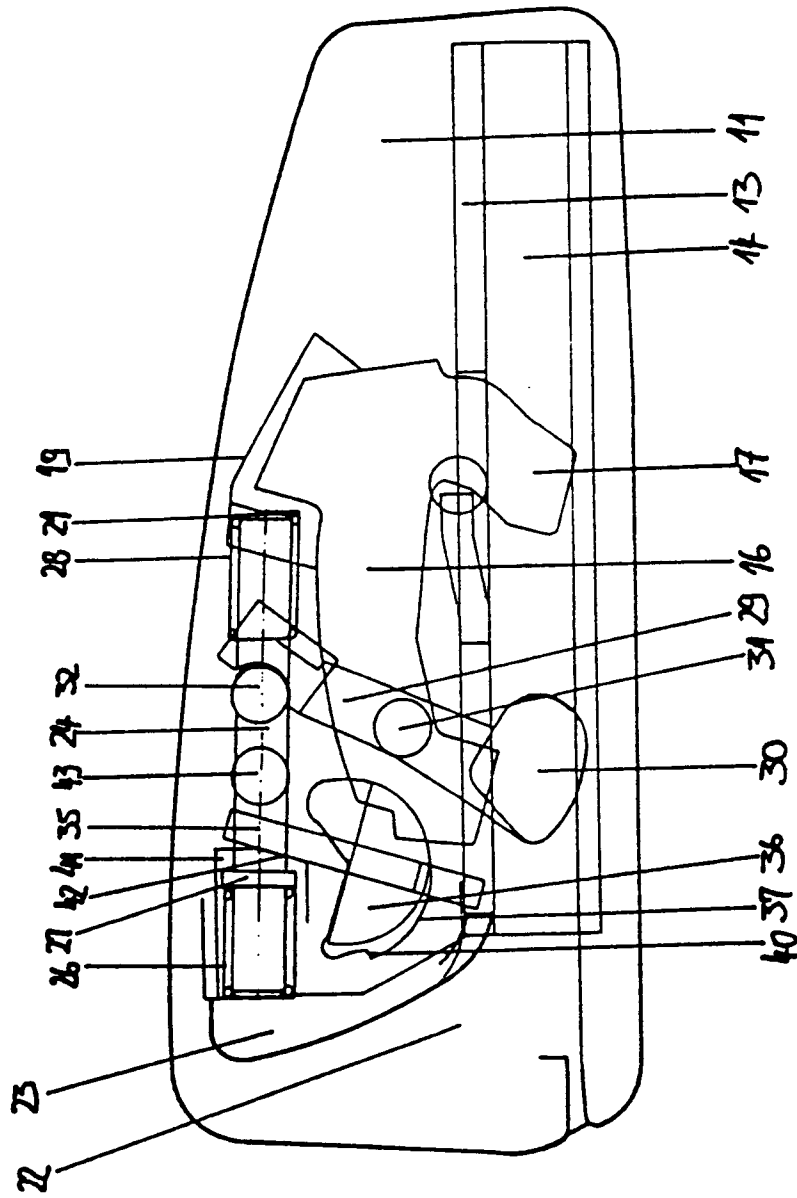


Fig. 3

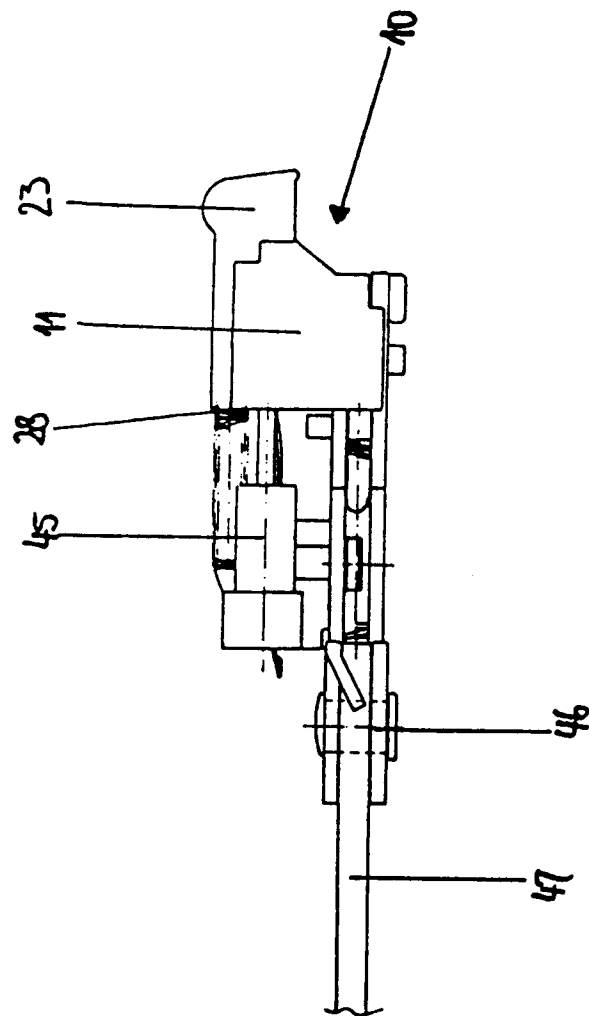


Fig. 4

Fig. 5

