



⑫ **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der neuen Patentschrift :
28.07.93 Patentblatt 93/30

⑤① Int. Cl.⁵ : **A44B 11/25**

②① Anmeldenummer : **84107035.2**

②② Anmeldetag : **19.06.84**

⑤④ **Schloss für Sicherheitsgurte.**

③① Priorität : **21.06.83 DE 3322164**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
27.12.84 Patentblatt 84/52

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
10.08.88 Patentblatt 88/32

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Entscheidung über den Einspruch :
28.07.93 Patentblatt 93/30

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
FR GB IT SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 1 945 736

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 2 107 661
DE-A- 2 160 089
DE-A- 2 348 532
DE-A- 3 128 139
FR-A- 2 233 956
US-A- 3 807 000

⑦③ Patentinhaber : **AUTOFLUG GMBH**
Industriestrasse 10 Postfach 1180
W-2084 Rellingen (DE)

⑦② Erfinder : **Harenberg, Holger**
Holstenstrasse 12
W-2084 Rellingen 2 (DE)

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

EP 0 129 248 B2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Schloß für Sicherheitsgurte in Personenbeförderungsmitteln, mit einem Schloßgehäuse und einer in eine Öffnung desselben einsteckbaren und durch wenigstens eine Verriegelungseinrichtung im Gehäuse zu sperrenden, von einem federbelasteten Auswerfer beaufschlagten Schloßzunge.

Gurtschlösser dieser Gattung sind beispielsweise durch die DE-AS 2 160 069, US-PS 3 807 000 und DE-GM 7 438 663 sowie 7 525 646 bekannt. Gurtschlösser dieser Gattung weisen einen Auswerfer auf, welcher von einer Auswerferfeder in Richtung der Einstecköffnung für die Schloßzunge belastet ist und die Schloßzunge in eingestecktem Zustand gegen die Verriegelungseinrichtung drückt.

Allen diesen Gurtschlössern ist gemeinsam, daß während der Fahrt über Unebenheiten und aufgrund von Schwingungen im Antriebsbereich des betreffenden Kraftfahrzeuges Klappergeräusche entstehen, die dadurch hervorgerufen werden, daß die metallische Schloßzunge im Schloßgehäuse kleine Bewegungen ausführen und an den Teilen des Schloßgehäuses klappert.

Diese Bewegungen werden durch die Belastung der Schloßzunge mittels des federbelasteten Auswerfers nicht verhindert, auch weil aus konstruktiven und fertigungstechnischen Gründen ein Spielraum zwischen Schloßgehäuse und eingesteckter Schloßzunge vorhanden ist, so daß es immer wieder zum Klappern des Schlosses kommt. Hierdurch wird der Fahrkomfort beeinträchtigt.

Aus der DE-A1-19 45 736 ist bereits ein Gurtschloß bekannt, bei welchem die Ver- und Entriegelungseinrichtung an der Schloßzunge ausgebildet ist; das bekannte Schloß weist seitlich zur Einsteckbahn für die Schloßzunge je eine Feder auf, die beim Einstecken der Schloßzunge gespannt werden, in verriegeltem Zustand des Schlosses die Schloßzunge in Richtung der Einstecköffnung drücken und beim Entriegeln des Schlosses das Lösen der Schloßzunge durch schlagartiges Auswerfen aus dem Schloß unterstützen. Damit wird jedoch nur ein Klappern der Schloßzunge an dem Verriegelungsteil verhindert.

Aus der DE-A1-21 07 661 ist weiterhin ein Schloß bekannt, in dessen Einstecköffnung ein trichterförmig sich erweiterndes Gehäuseteil eingesetzt ist, welches die Schloßzunge wenigstens stellenweise spielfrei umfassen und somit ein Klappern der Schloßzunge weitgehend verhindern soll. Das Gehäuseteil umfaßt die Schloßzunge jedoch nur in Richtung quer zur Hauptebene der Schloßzunge. Wenn mit dieser Maßnahme ein Klappern der Schloßzunge vermieden werden sollte, so muß jedoch das Trichterteil die Schloßzunge vollständig ohne jedes Spiel umfassen, womit jedoch erhebliche Reibungskräfte beim Einstecken der Schloßzunge verbunden wären; auch müßte die Schloßzunge dann immer nur geradlinig auf der Mittelsenkrechten des Einführtrichters eingesteckt werden, um die Führung der Schloßzunge nicht auf Dauer zu beschädigen.

Es ist auch schon versucht worden, die Klappergeräusche durch eine Ummantelung der Schloßzunge mit Kunststoff und/oder durch Herstellung gewisser Gehäuseteile durch Kunststoff zu dämpfen (DE-A1-3 128 139), jedoch verhindert auch diese Maßnahme aufgrund des gegebenen Spielraumes das Klappern nicht.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Schloß für Sicherheitsgurte in Personenbeförderungsmitteln, insbesondere Kraftfahrzeugen, zu schaffen, bei welchem derartige Klappergeräusche nicht mehr entstehen können. Dabei sollen die diesbezüglichen Maßnahmen mit geringem Aufwand zu verwirklichen sein.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den Merkmalen des Hauptanspruches. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen und übrigen Anmeldungsunterlagen aufgeführt.

Die Erfindung sieht vor, daß zusätzlich zur Verriegelungseinrichtung an den beiden Schmalseiten der Einstecköffnung für die Schloßzunge im Schloßgehäuse je ein ungefähr S-förmig gestaltetes Federelement angeordnet ist, welches mit einer Bezugsfläche in die von der Schloßzunge beim Einstecken zu durchschreitende Bahn seitlich hineinragt, wobei der S-Zug in der Ebene der Schloßzunge beziehungsweise parallel dazu liegt und der obere S-Bogen die Schloßzunge an ihrer betreffenden schräg zu deren Längsachse verlaufenden Seite mit je einer Kraftkomponente gegen die Einsteckrichtung und quer dazu beaufschlagt, und daß der die Schloßzunge berührende Bogen der S-Form des Federelementes begradigt und mit einer nach außen geöffneten Nut zur Aufnahme des Schloßzungenrandes versehen ist.

Mit der Erfindung ist der Vorteil verbunden, daß die an den Schmalseiten der Einstecköffnung angeordneten Federelemente die Schloßzunge von den Seiten her bei deren Bewegungen berühren, führen und zentrieren; aufgrund der sowohl quer zu ihrer Einsteckrichtung als auch entgegenwirkenden Kraftkomponente erfolgt eine Vorspannung der Schloßzunge im Gehäuse im Bereich der Einstecköffnung zusätzlich zu der von der Auswerferfeder ausgehenden Belastung, so daß seitliche Bewegungen der Schloßzunge und ein Klappern an den seitlichen Gehäuseteilen vermieden sind; die weiterhin in der die Schloßzunge berührenden Fläche der S-förmigen Federelemente vorgesehene Nut zentriert und fixiert die Schloßzunge zusätzlich quer zu ihrer Hauptebene, so daß auch in dieser Bewegungsrichtung Klappergeräusche vermieden sind.

Ein weiterer Vorteil ergibt sich daraus, daß die Entklapperung bei jedem bekannten Schloß ohne beson-

deren konstruktiven Aufwand in einfacher Weise durchzuführen ist.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Federelemente derart angeordnet, daß die Schloßzunge kurz vor dem Erreichen der Stelle, an der das Verriegelungsglied in die Schloßzunge einrastet, mit den Federelementen in Berührung kommt und bei Erreichen der genannten Stelle die Federelemente gespannt hat und dadurch selbst unter Vorspannung steht.

Es stellt einen vorteilhaften Gesichtspunkt der Erfindung dar, wenn die Form der Federelemente bezüglich Krümmung, Länge, Werkstoffanhäufung und/oder Abstand zu benachbarten Gehäuseteilen so gewählt ist, daß sich die Federkräfte beim Einstecken der Schloßzunge während ihres Weges bis zum Augenblick des Einrastens ändern, insbesondere vor dem Einrasten soweit verringern, daß das Einrasten durch die sich anschnallende Person deutlich fühlbar ist.

Nach bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung können die Federelemente des Schlosses als Spritzgießteile aus Kunststoff entweder einstückig oder durch Clipsverbindungen leicht zusammenfügbar gefertigt werden. Da Sicherheitsgurte für Kraftfahrzeuge in großen Stückzahlen als Massenprodukte hergestellt werden müssen, ist jeder Beitrag zur Senkung des Fabrikationsaufwandes und zur Vereinfachung der Montage von erheblicher Bedeutung.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung in vereinfachter Darstellungsweise wiedergegeben, welche nachstehend erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 ein Gurtschloß für einen Kraftfahrzeug-Sicherheitsgurt, im senkrechten Längsmittenschnitt,

Fig. 2 einen Gurtschloß-Ausschnitt in Grundriß-Ansicht mit zwei verschiedenen Darstellungen beiderseits der Längsmittellinie,

Fig. 3 ein Federelement in schaubildlicher Darstellung,

Fig. 4 zwei durch Steg verbundene Federelemente als selbständiges Einbauteil,

Das in Figur 1 dargestellte, herkömmlich aufgebaute Gurtschloß hat ein sogenanntes Zweiplattengehäuse 10 mit einer zwischen den beiden Platten verlaufenden Bahn 11 für eine plattenförmige Schloßzunge 12. Diese weist einen Durchbruch 13 auf, in den ein orthogonal zu den Schloßgehäuseplatten 10 und zur Schloßzunge 12 angeordnetes Verriegelungsglied 14 einrasten kann, um das Gurtschloß zu schließen. Zum Ausrasten des Verriegelungsgliedes 14 und damit zum Öffnen des Schlosses dient eine Fingertaste 15, an die gabelförmig Vorsprünge 16 angeformt sind, welche das Verriegelungsglied 14 unterfassen. Eine Druckfeder 17 belastet das Verriegelungsglied 14 von oben her, so daß es ständig in die Verriegelungsstellung strebt. Anstelle der schwenkbaren Fingertaste 15 kann auch eine nicht dargestellte Schiebetaste vorgesehen sein.

Die Bahn 11 für die Schloßzunge 12 ist einerseits nach außen hin offen und bildet dort eine trichterartige Einstecköffnung 18 für die Schloßzunge; an der entgegengesetzten Seite ist die Bahn 11 durch ein plattenförmiges Anschlußglied 19 für ein Verankerungsteil 20 geschlossen. Zur Verbindung des Schloßgehäuses 10 mit dem Anschlußglied 19 dient ein Niet 21. Im mittleren Bereich der Bahn 11 ist längsbeweglich ein Auswerfer 22 gelagert, der sich auf zwei seitlichen Auswerferfedern 23 abstützt, die den Auswerfer 22 in Richtung der Einstecköffnung 18 für die Schloßzunge 12 zu schieben streben. Bei eingesteckter Schloßzunge 12 stehen diese und der Auswerfer 22 miteinander in Berührung.

Das aus zwei Platten gebildete Schloßgehäuse 10, welches die westlichen Gurtkräfte aufnimmt und über das Verankerungsteil 20 in das Fahrzeug einleitet, wird äußerlich durch zweckmäßig und ansprechend geformte Kunststoffkappen abgedeckt, und zwar durch eine Oberkappe 24 und eine Unterkappe 25. Diese lassen mit sich ergänzenden Gestaltungen die Einstecköffnung 18 und die Möglichkeit zum Zugriff auf die Fingertaste 15 frei. Die Zentrierung der Kappen aufeinander geschieht vorzugsweise durch Stifte und entsprechende Löcher, von denen in Figur 3 ein Loch 26 wiedergegeben ist. Außerdem sind nicht dargestellte Verbindungsschrauben vorgesehen. Die Innenflächen der Abdeckkappen 24, 25 sind zur Erfüllung verschiedener Funktionen profiliert gestaltet, beispielsweise hat die Unterkappe 25 aufstehende Rippen 27 zum Positionieren und Halten des Gehäuses 10; weiterhin ist eine Rampe 28 für die Schloßzunge 12 angeordnet, die in Pfeilrichtung 29 (Fig. 3) eingesteckt wird.

Wenn die den Sicherheitsgurt benutzende Person sich anschnallt, führt sie die Schloßzunge 12 an die Öffnung 18 des Schlosses heran und steckt die Zunge in die Bahn 11 des Gehäuses 10 hinein, bis das Verriegelungsglied 14 in den Durchbruch 13 einrastet, was regelmäßig fühlbar und/oder hörbar ist. Zum Öffnen des Schlosses wird auf die Taste 15 gedrückt, woraufhin das Verriegelungsglied 14 den Durchbruch 13 nach oben hin verläßt und die Schloßzunge 12 unter der Wirkung des Auswerfers 22 aus der Bahn 11 und durch die Öffnung 18 ausgestoßen wird. Da die Teile des Gehäuses 10 und die Schloßzunge 12 aus Gründen der Fertigung und der einfachen Handhabung so bemessen sind, daß die Schloßzunge mit Spiel im Gehäuse beweglich ist, kommt es bei geschlossenem Gurtschloß immer wieder, insbesondere bei unebener Fahrbahn und kritischen Motordrehzahlen, zu Klappergeräuschen im Schloß, indem die Metallteile von Gehäuse, Schloßzunge und Verriegelungsglied hörbar aneinanderstoßen, und zwar insbesondere in Richtung quer zur Schloßlängsachse, aber auch in anderen Richtungen. Dies kann eine Irritation und auch Materialbeeinträchtigung ver-

ursachen.

Die Figuren 2 und 3 zeigen Maßnahmen zur Verhinderung der Geräuschbildung in Gestalt von Federelementen 30, 31, die beiderseits der Einstecköffnung 18 für die Schloßzunge 12 angeordnet sind. Diese Federelemente gleichen das erwähnte Spiel zwischen den bezüglichen Bauteilen des Schlosses aus, indem sie die Schloßzunge 12 von den Seiten her bei ihren Bewegungen in der Bahn 11 berühren, führen und zentrieren. Zusätzlich beaufschlagen die Federelemente die Schloßzunge mit einer differenzierten Vorspannung entgegen der Einsteckrichtung. Hierdurch wird weniger die Wirkung des Auswerfers 22 unterstützt, als vielmehr beim Einstecken besonders deutlich fühlbar gemacht, wann das Einrasten geschieht. Damit wird die Notwendigkeit des Hörens weitestgehend überflüssig gemacht, nachdem das Hören zum Beispiel beim Anlassen des Motors unsicher ist. Schließlich können die Federelemente 30, 31 auch Verkantungen der Schloßzunge 12 ausgleichen.

Bei den Ausführungsbeispielen gemäß den Figuren 2 und 3 sind die Federelemente 30, 31 zum Zusammenwirken mit einer Schloßzunge 12 ausgebildet, die eine gestufte Grundrißstaltung hat, d. h. die Schloßzunge 12 weist hier einen zum Eintritt in die Bahn 11 bestimmten vorderen Teil 32 mit parallelen Seitenkanten 33 auf, an die sich über schräg nach außen verlaufende Kanten 34 ein breiterer Basisteil 35 anschließt, wobei dieser den üblichen Schlitz zum Durchschlaufen des eigentlichen Sicherheitsgurtbandes (nicht dargestellt) enthält. Die Federelemente 30, 31 beaufschlagen sowohl den Schloßzungen-Vorderteil 32 mit Kanten 33 als auch den Basisteil 35 mit schrägen Kanten 34. Hierdurch ergeben sich Kraftschlüsse in verschiedenen Richtungen. Auch Schloßzungen ohne schräge Kanten 34 können jedoch von den Federelementen lagemäßig so beeinflusst werden, daß keine Klappergeräusche entstehen.

Die Federelemente 30, 31 sind aus federfähig biegsamem Kunststoff gefenigt und heben in grober Annäherung die Gestaltung eines S-förmigen Bandes, dessen Materialstärke variiert. An den Enden der S-Form können Fortsetzungen vorgesehen sein, die insbesondere Befestigungs- und Stützfunktionen ausüben. Durch die beiden gegenläufigen Bögen der S-Gestalt lassen sich mehrfache Federwirkungen erzielen.

Anhand der in vergrößertem Maßstab gehaltenen Darstellung des Federelementes 30 in Figur 3 werden die wesentlichen Einzelheiten der Federelemente beschrieben. Bei diesem Federelement 30 handelt es sich um ein herstellungsmäßig selbständiges Federelement nach Art eines Clip, der bei der Montage des Schlosses in die Unterkappe 25 eingesetzt wird, welche zu diesem Zweck eine entsprechende Profilierung aufweist, und zwar eine Halterippe 36, eine Stützrippe 37 und die entsprechend breit ausgeführte Rampe 28. In die durch diese Teile der Unterkappe 25 gebildete Räumlichkeit paßt das Federelement 30 wirksam hinein. Es ist formmäßig zusammengesetzt aus dem inneren S-Bogen 38 und dem äußeren S-Bogen 39, wobei sich an den inneren Bogen 38 ein hinterschnittener Halteansatz 40 zum Umfassen der Halterippe 36 anschließt, während der äußere Bogen 39 einen Stützfortsatz 41 hat, der sich gegen die Stützrippe 37 legt. Auch der innere Bogen 38 liegt mit seiner Wölbung an der Stützrippe 37 an. Der nach innen zur Rampe 28 hin gerichtete Teil des äußeren Bogens 39 hat eine Innenfläche 48 als Bezugsfläche, und der nach außen gerichtete Teil ist verstärkt ausgebildet und hat auf der Außenseite eine im Querschnitt konische Nut 42, in die sich die zugeordnete schräge Kante 34 des Basisteils 35 der eingesteckten Schloßzunge 12 legt, wodurch eine Zentrierung und Fixierung der Lage der Schloßzunge in Richtung quer zu ihrer Hauptebene erfolgt. Hierdurch wird die Möglichkeit von Vibrationsbewegungen in dieser Richtung ausgeschaltet, so daß auch keine diesbezüglichen Geräusche verursacht werden können.

Wenn die Schloßzunge 12 gemäß Pfeil 29 in die Öffnung 18 eingesteckt wird, drücken die schrägen Kanten 34 jeweils gegen das Tiefste der betreffenden Nut 42, und dadurch wird das Federelement 30 gespannt, d. h. die S-Form des Federelementes wird in Einsteckrichtung verkleinert bzw. die S-Bögen werden verengt (gestaucht). Eine Verbreiterung des äußeren Umrisses der S-Gestalt des Federelementes findet hierdurch allerdings nicht statt, weil die Einfederungsbewegung des Federelementes 30 durch die Profilierung der Unterkappe 25 - Stützrippe 37 einerseits und Rampe 28 andererseits - vorgegeben ist und der Mittelstrang 43 zwischen den beiden S-Bögen 38, 39 seinerseits zur Annahme einer flachen S-Form gezwungen wird. Dabei gleitet der Fortsatz 41 an der Stützrippe 37 in Pfeilrichtung 29 entlang, bis er nahezu an den inneren Bogen 38 stößt.

Während in Figur 3 ein von der Unterkappe 25 selbständiges Federelement dargestellt ist, sind in Figur 2 zwei Federelemente 31 wiedergegeben, die einstückig an die Unterkappe 25 angeformt sind, jedoch im wesentlichen die gleiche Ausbildung haben wie das selbständige Federelement 30. Figur 2 besteht aus zwei beiderseits der strichpunktiierten Längsmittenlinie des Schlosses sichtbaren verschiedenen Hälften, die mit A und B bezeichnet sind. Diese Hälften unterscheiden sich sowohl durch geringfügig verschiedene Gestaltungen der S-Formen der Federelemente 31 als auch und insbesondere durch verschiedene Konturen der jeweiligen Schloßzungen 12. Während die Schloßzunge gemäß Figurenhälfte A im Anschluß an die schräge Kante 34 über eine größere Abrundung unmittelbar in den Basisteil 35 übergeht, schließt sich an die schräge Kante 34 gemäß Hälfte B eine Abstufung 44 an, ehe die volle Breite des Basisteils 35 erreicht ist. Diese verschiedenen Konturen der beiderseitigen Schloßzungen bedingen auch verschiedene Gestaltungen der Unterkappe 25, bei

der die Stützrippe 37 gemäß Hälfte A in Höhe des äußeren S-Bogens 39 des Federelementes 31 endet, während sich auf Seiten der B-Hälfte die Stützrippe 37 zur Einstecköffnung 18 hin verschiebt und dort noch ein wenig nach innen umbiegt, so daß sich ein Randstück 45 ergibt. Diese Unterschiede A und B zeigen, daß die Federelemente bei verschiedenen Schloßzungen eingesetzt werden können.

Bei dem in Figur 2 gezeigten Schloß handelt es sich um ein solches mit U-förmigem Schloßgehäuse 10, d. h. die untere Schloßplatte ist an ihren Längskanten U-förmig nach oben gebogen, so daß sich aufragende Schenkel 46 ergeben, zwischen denen die in Figur 2 nicht dargestellte obere Schloßplatte wie ein Deckel gelagert ist. Bei dieser herkömmlichen Ausbildungsweise wird der Vorderteil 32 der Schloßzunge 12 in der Bahn 11 nicht nur oben und unten geführt, sondern auch an den Seitenkanten 33 mittels der Schenkel 46. Dabei besteht aber das erwähnte und zur Gerauscbildung führende Spiel zwischen den bezüglichlichen Bauteilen. Zum Ausgleich und damit zur Vermeidung von Geräuschen sind die Federelemente 31 vorgesehen, die sich in entsprechenden Vertiefungen 47 der Unterkappe 25 federnd in Längsrichtung des Schlosses bewegen können. Die zur Einstecköffnung 16 hin gelegenen Grenzen der Ausnehmungen 47 sind in Figur 2 gestrichelt angedeutet. Daraus ergibt sich auch, daß die Federelemente 31 bei dem dargestellten verriegelten Zustand des Schlosses in dessen Längsachsenrichtung zusammengedrückt sind, und zwar soweit, daß der jeweils innere S-Bogen 38 die zugeordnete Fläche der Halterippe 36 berührt und sich darauf abstützt. Hierdurch ändert sich die Charakteristik des betreffenden Federelementes 31 in einer Weise, die die Person beim Einstecken der Schloßzunge 12 deutlich fühlen kann. Es bestehen zahlreiche Gestaltungsmöglichkeiten im Bereich der beiden S-Bögen 38, 39, um diese Wirkung zu erzielen. Die Kennlinie der Federelemente soll beim Einstecken ein Druckkraftmaximum erreichen, wenn sich der Bogen 38 abstützt, und dann bis zum Augenblick des Einrastens des Verriegelungsgliedes 14 in den Durchbruch 13 nur noch eine verringerte Druckkraft erfordern, die das Einrasten fühlen läßt.

Aus Figur 2 ist zu ersehen, daß die Federelemente 31 mit ihren zur Mitte des Schlosses hin gerichteten Flächen an den Seitenkanten 33 der Schloßzunge 12 anliegen und diese dadurch positionieren. Dabei ist die lichte Weite zwischen den erwähnten Innenflächen 48 der Federelemente 31 zwar kleiner als die lichte Weite zwischen den Innenflächen der Schenkel 46, nicht aber kleiner als die Breite des Vorderteiles 32 der Schloßzunge 12. Bei dieser Ausbildungsweise werden die beim Einstecken der Schloßzunge wirksam werdenden Reibungsbeiwerte besonders gering gehalten, jedoch kann auch vorgesehen sein, daß die lichte Weite zwischen den Innenflächen 48 ein wenig kleiner ist als die Breite des Schloßzungenteils 32. Das Anlaufen der Schloßzunge 12 mit ihren schrägen Kanten 34 während des Einsteckens an die jeweils äußeren Bögen 39 mit konischen Nuten 42 zentriert die Schloßzunge zusätzlich und verhindert Verkantungen derselben.

Die in Figur 4 dargestellten Federelemente entsprechen als solche den Federelementen 30 gemäß Figur 3, wobei diese jedoch hier durch einen Verbindungssteg 49 fest miteinander verbunden sind. Es handelt sich also um ein einstückiges Kunststoff-Spritzgußteil, welches bei der Montage des Schlosses in die Unterkappe 25 eingelegt wird und damit die Fertigung vereinfacht.

Patentansprüche

1. Schloß für Sicherheitsgurte in Personenbeförderungsmitteln mit einem Schloßgehäuse (10) und einer in eine Öffnung (18) desselben einsteckbaren und durch wenigstens eine Verriegelungseinrichtung (14) im Gehäuse (10) zu sperrenden, von einem federbelasteten Auswerfer (22) beaufschlagten Schloßzunge (12), dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zur Verriegelungseinrichtung (14) an den beiden Schmalseiten der Einstecköffnung (18) für die Schloßzunge (12) im Schloßgehäuse (10) je ein ungefähr S-förmig gestaltetes Federelement (30, 31) angeordnet ist, welches mit einer Bezugsfläche (42, 48) in die von der Schloßzunge (12) beim Einstecken zu durchschreitende Bahn (11) seitlich hineinragt, wobei der S-Zug in der Ebene der Schloßzunge (12) beziehungsweise parallel dazu liegt und der obere S-Bogen die Schloßzunge (12) an ihrer betreffenden schräg zu deren Längsachse verlaufenden Seite mit je einer Kraftkomponente gegen die Einsteckrichtung und quer dazu beaufschlagt, und daß der die Schloßzunge (12) berührende Bogen der S-Form des Federelementes (30, 31) begradigt und mit einer nach außen geöffneten Nut (42) zur Aufnahme des Schloßzungenrandes versehen ist.
2. Schloß nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Federelemente (30, 31) symmetrisch zur Längsmittachsen des Schloßgehäuses (10) und/oder der Bahn (11) für die Schloßzunge (12) angeordnet und entsprechend spiegelbildlich ausgebildet sind.
3. Schloß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Federelemente (30, 31) im Schloßgehäuse (10) mit Bezug auf die Stelle, an der das Verriegelungsglied (14) in die Schloßzunge (12) einrastet,

derart angeordnet sind, daß die Schloßzunge (12) kurz vor dem Erreichen dieser Stelle mit den Federelementen (30, 31) in Berührung kommt und bei Erreichen der genannten Stelle die Federelemente gespannt hat und dadurch selbst unter Vorspannung steht.

- 5 **4.** Schloß nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (42) des Federelementes (30, 31) einen sich nach außen erweiternden trapezförmigen Querschnitt hat.
- 5.** Schloß nach, einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß das S-förmige Federelement (30, 31) bandförmig mit flachrechteckigem Querschnitt gestaltet ist, wobei der Lichtraum der Einstecköffnung (18) im Schloßgehäuse (10) zur Seite hin durch das Federelement (30, 31) geschlossen ist.
10
- 6.** Schloß nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das mit Bezug auf die Einstecköffnung (18) äußere Ende der S-Form des Federelementes (30, 31) mittels einer laschenartigen, zum Inneren des Gehäuses hin umgebogenen Verlängerung (41) fortgesetzt ist.
- 15 **7.** Schloß nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die laschenartige Verlängerung (41) in einem solchen Winkel an das Federelement (30, 31) angeformt ist, daß der Verschluß der Einstecköffnung (18) für die Schloßzunge (12) an der betreffenden Seite durch das Federelemente (30, 31) mit Vorspannung erfolgt.
- 20 **8.** Schloß nach einem der Ansprüche 1-7, dadurch gekennzeichnet, daß das S-förmige Federelement (30, 31) an seinem zum Schloßinneren hin gerichteten Ende mit einem Fortsatz (48) versehen ist, der als Anlagefläche für weitere Teile des Schloßgehäuses (10) dient.
- 9.** Schloß nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Fortsatz (48) eine Halterippe (36) des Schloßgehäuses (10) umfaßt und die Position des Federelementes (30, 31) im Schloßgehäuse fixiert.
25
- 10.** Schloß nach einem der Ansprüche 1 - 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Form der Federelemente (30, 31) bezüglich Krümmung, Länge, Werkstoffanhäufung und/oder Abstand zu benachbarten Gehäuseteilen, mit denen sie beim Einfedern in Berührung kommen, so gewählt ist, daß sich die Federkräfte beim Einstecken der Schloßzunge (12) während ihres Weges bis zum Augenblick des Einrastens ändern, insbesondere vor dem Einrasten soweit verringern, daß das Einrasten durch die sich anschnallende Person deutlich fühlbar ist.
30
- 11.** Schloß nach einem der Ansprüche 1 - 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuordnung der Federelemente (30, 31) zu den sie beaufschlagenden Bauteilen derart ist, daß die Klemmkkräfte der Federelemente (30, 31, 50) beim Entriegelungsvorgang der Schloßzunge (12) unmittelbar aufgehoben werden.
35
- 12.** Schloß nach einem der Ansprüche 1 - 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Federelemente (30, 31) als Kunststoff-Formteile ausgebildet sind.
- 40 **13.** Schloß nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die als Kunststoff-Formteile ausgebildeten Federelemente (30, 31) als selbständige Bauteile in das Schloßgehäuse (10) eingesetzt sind.
- 14.** Schloß nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnete daß die als Kunststoff-Formteile ausgebildeten Federelemente (30, 31) an Bestandteile des Schloßgehäuses (10), insbesondere an eine Abdeckkappe desselben, einstückig angeformt sind.
45
- 15.** Schloß nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Federelemente (30, 31) paarweise mit einem Verbindungssteg (49) versehen, in das Schloßgehäuse (10) eingelegt und durch dessen Gestaltung fixiert sind.
50
- 16.** Schloß nach einem der Ansprüche 13 oder 15 dadurch gekennzeichnet, daß die Federelemente (30, 31) als Clip ausgebildet und der zum Einsetzen des Federelementes (30, 31) bestimmte Teil (25) des Schloßgehäuses (10) entsprechend ausgeformt ist.
- 55 **17.** Schloß nach einem der Ansprüche 1 - 16, dadurch gekennzeichnet, daß im Schloßgehäuse (10) bzw. in Teilen davon, insbesondere in der unteren Abdeckkappe (25), taschenartige Ausnehmungen (47) zur Aufnahme der Federelemente (30, 31) vorgesehen sind.

18. Schloß nach einem der Absprüche 1 - 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Federelemente (30, 31) beiderseits der Einstecköffnung (18) für die Schloßzunge (12) lagemäßig so angeordnet sind, daß die lichte Weite zwischen den die Bahn (11) für die Schloßzunge (12) eingrenzenden Innenflächen der Federelemente (30, 31) einerseits kleiner ist als die lichte Weite der Bahn (11), andererseits aber nicht kleiner ist, als die Breite des in die Bahn (11) eintretenden Teiles (32) der Schloßzunge.
19. Schloß nach einem der Ansprüche 1 - 17, dadurch gekennzeichnet, daß die lichte Weite zwischen den nach innen gerichteten Flächen der Federelemente (30, 31) kleiner als die Breite des in die Bahn (11) eintretenden Schloßzungenteils (32) ist.

Claims

1. Buckle for safety belts in passenger carrying vehicles, including a housing (10) and a tongue (12) which can be inserted into an insertion opening (18) thereof and can be locked in said housing (10) by at least one latching member (14) and is acted upon by a spring-loaded ejector (22), characterised in that an approximately S-shaped spring element (30,31) is disposed in said housing (10) at each of the two narrow sides of the insertion opening (18) for the tongue (12) in addition to said latching member (14), said spring elements (30,31) projecting laterally with an abutment surface (42,48) into the path (11) which the tongue (12) must traverse upon its insertion, with the S-path being disposed in the plane of said buckle tongue (12) or parallel thereto and the upper S-curve acting upon the tongue (12), at its respective side extending at an angle to the longitudinal axis thereof, with respective force components counter to and transverse to the direction of insertion, and in that the curve of the S-shape of the spring element (30,31) which comes into contact with the tongue (12) straightens out and is provided with an outwardly open groove (42) for receiving the edge of the buckle tongue.
2. Buckle according to claim 1, characterised in that said spring elements (30, 31) are disposed symmetrically relative to said central longitudinal axis of said housing means (10) and/or said path (11) thereof for said buckle tongue (12) and are disposed in an appropriate mirror-inverted manner.
3. Buckle according to claim 1 or 2, characterised in that with reference to the location at which said latching member (14) engages said buckle tongue (12), each of said spring elements (30, 31) is disposed in said housing means (10) in such a way that an inserted tongue (12) comes into contact with said spring elements shortly before it reaches this location, and when it does reach this location, it stresses said spring elements and is thus itself under prestress.
4. Buckle according to one of the claims 1 - 3, characterised in that said groove (42) of said spring element (30, 31) has a trapezoidal cross section which widens in the direction toward said insertion opening (18) of said housing means (10).
5. Buckle according to one of the claims 1-4, in which each S-shaped spring element (30, 31) is band-like and has a flat, rectangular crosssection; the inner space of said insertion opening (18) of said housing means (10) is closed off toward the side by one of said spring elements (30, 31).
6. Buckle according to claim 5, characterised in that the end of said S-shaped spring element (30, 31) closest to said insertion opening (18) of said housing means (10) continues via a flange-like extension (41) which is bent toward the interior of said housing means (10) away from said insertion opening (18) thereof.
7. Buckle according to claim 6, characterised in that said flange-like extension (41) is formed on said spring element (30, 31) at such an angle that the closure of said insertion opening (18) of said housing means (10) is effected with prestress at the affected side via said spring element (30, 31).
8. Buckle according to one of the claims 1 - 7, characterised in that the end of said S-shaped spring element (30, 31) remote from said insertion opening (18) of said housing means (10) is provided with a further extension (40) which serves as an abutment surface for further parts of said housing means (10).
9. Buckle according to claim 8, characterised in that said housing means (10) is provided with a holding rib (36), and that said further extension (40) of said spring element (30, 31) embraces said holding rib (36) and fixes the position of said spring element (30, 31) in said housing means (10).

10. Buckle according to one of the claims 1 - 9, characterised in that the shape of said spring elements (30, 31), with reference to the curvature, length, build-up of material, and/or spacing from adjacent parts of said housing means (10) with which they come into contact when they are displaced, is such that during insertion of said buckle tongue (12), and during its progress up to the moment of engagement, the spring forces change, and in particular are reduced prior to engagement to such an extent that a person putting on the buckle can distinctly feel the engagement.
11. Buckle according to one of the claims 1 - 10, characterised in that said spring elements (30, 31) and the acted-upon components are coordinated in such a way that the clamping forces of said spring elements (30, 31, 50) are immediately eliminated when said buckle tongue (12) is released.
12. Buckle according to one of the claims 1 - 11, characterised in that said spring elements (30, 31) are molded parts of synthetic material.
13. Buckle according to claim 12, characterised in that said spring elements (30, 31) are independent components which are placed in said housing means (10).
14. Buckle according to claim 12, characterised in that said spring elements (30, 31) are integrally formed on components of said housing means (10).
15. Buckle according to claim 12 or 13, characterised in that two spring elements (30, 31) are connected into a unit by means of a connecting element (49), with said unit being placed in said housing means (10), where it is fixed by the shape of the latter.
16. Buckle according to one of the claims 13 or 15, characterised in that said spring elements (30, 31) are in the form of clips, and in which said housing means (10) includes an appropriately shaped part which is intended for the insertion of said spring elements (30, 31).
17. Buckle according to one of the claims 1 - 16, characterised in that said housing means (10) especially the bottom cover (25), includes pocket-like recesses (47) for receiving said spring elements (30, 31).
18. Buckle according to one of the claims 1 - 17, characterised in that a spring element (30, 31) is disposed on both sides of said insertion opening (18) in such a way that the inside width between the inwardly directed surfaces of said spring elements (30, 31), which surfaces delimit said path (11) for said buckle tongue (12), on the one hand is less than the inside width of said path (11), and on the other hand is at least as great as the width of that portion of said tongue (12) which enters said path (11).
19. Buckle according to one of the claims 1 - 17, characterised in that the inside width between inwardly directed surfaces of said spring elements (30, 31) is less than the width of that portion of said buckle tongue (12) which enters said path (11) of said housing means (10) therefor.

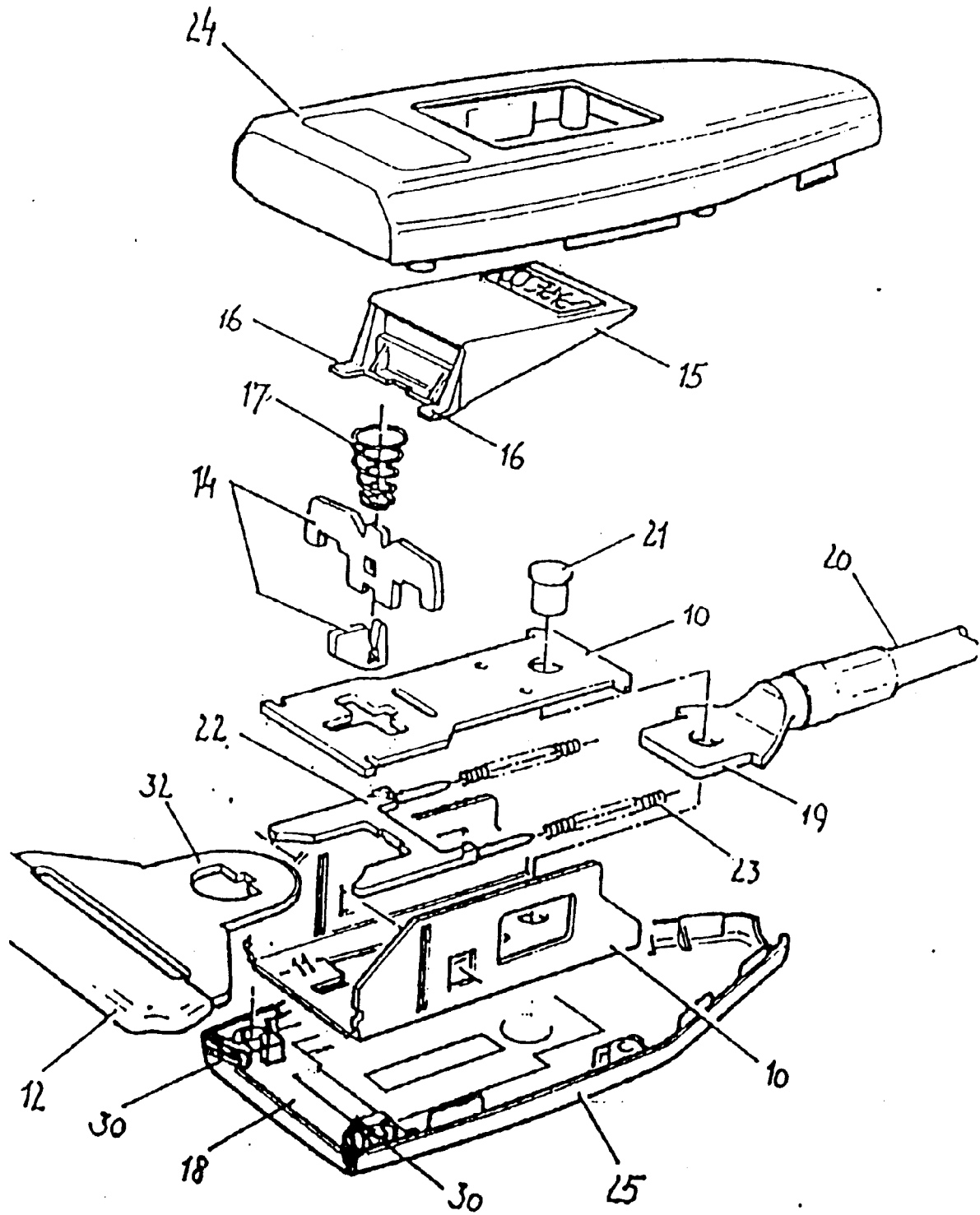
Revendications

1. Boucle de fermeture pour ceintures de sécurité dans des moyens de transport de personnes, avec un boîtier de boucle (10) et avec une languette de boucle (12) qui peut être enclenchée dans une ouverture (18) du boîtier, qui est bloquée dans le boîtier (10) par au moins un dispositif de verrouillage (14), et qui est sollicitée par un éjecteur (22), chargé par ressort, caractérisée en ce qu'en plus du dispositif de verrouillage (14), au moins un élément élastique (30, 31) respectif, configuré approximativement en forme de S, est disposé dans le boîtier de boucle, des deux côtés étroits de l'ouverture d'enclenchement (18), pour la languette de boucle (12), élément qui, par au moins une face de référence (42, 48), fait latéralement saillie dans la voie (11) qui doit être traversée par la languette de boucle (12) lors de son enclenchement, le tracé en S se situant dans le plan de la languette de boucle (12) ou encore parallèlement à cette dernière et le coude supérieur du S sollicitant la languette de boucle (12) sur son côté correspondant, s'étendant obliquement par rapport à son axe longitudinal, avec une composante de force respective, à l'encontre du sens d'enclenchement et perpendiculairement à ce dernier, et en ce que le coude de la forme en S de l'élément élastique (30, 31) qui entre en contact avec la languette de boucle (12) est rectifié et muni d'une rainure (42) ouverte vers l'extérieur pour recevoir le bord de la languette de boucle.

2. Boucle selon la revendication 1, caractérisée en ce que les éléments élastiques (30, 31) sont disposés symétriquement à l'axe médian longitudinal du boîtier de boucle (10) et/ou de la voie (11) pour la languette de boucle (12), et présentent des configurations symétriques correspondantes.
- 5 3. Boucle selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les éléments élastiques (30, 31) sont disposés dans le boîtier de boucle (10) de telle sorte par rapport à l'endroit où l'élément de verrouillage (14) s'enclenche dans la languette de boucle (12) que la languette de boucle (12) entre en contact avec les éléments élastiques (30, 31) peu avant l'atteinte de cet endroit, et que lorsque cet endroit est atteint, elle a serré les éléments élastiques et se trouve ainsi elle-même sous précontrainte.
- 10 4. Boucle selon l'une des revendications 1 - 3, caractérisée en ce que la rainure (42) de l'élément élastique (30, 31) possède une section trapézoïdale s'élargissant vers l'extérieur.
- 15 5. Boucle selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que l'élément élastique en forme de S (30, 31) est configuré en bande de section rectangulaire plate, l'espace libre de l'ouverture d'enclenchement (18) pratiquée dans le boîtier de boucle (10) étant fermé vers le côté par l'élément élastique (30, 31).
- 20 6. Boucle selon la revendication 5, caractérisée en ce que l'extrémité de la forme de S de l'élément élastique (30, 31) qui est extérieure par rapport à l'ouverture d'enclenchement (18) se poursuit par un prolongement (41) du genre patte recourbé vers l'intérieur du boîtier.
- 25 7. Boucle selon la revendication 6, caractérisée en ce que le prolongement du genre patte (41) est formé à un angle tel sur l'élément élastique (30, 31) que la fermeture de l'ouverture d'enclenchement (18) pour la languette de boucle (12) sur les côté correspondant est réalisée par l'élément élastique (30, 31) avec précontrainte.
- 30 8. Boucle selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que l'élément élastique (30, 31) en forme de S est muni à son extrémité tournée vers l'intérieur de la boucle d'un prolongement (48) qui sert de face d'appui pour d'autres pièces du boîtier de boucle (10).
- 35 9. Boucle selon la revendication 8, caractérisée en ce que le prolongement (48) entoure une nervure de retenue (36) du boîtier de boucle et fixe la position de l'élément élastique (30, 31) dans le boîtier de boucle.
- 40 10. Boucle selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que la forme des éléments élastiques (30, 31), en ce qui concerne la courbure, la longueur, l'accumulation de matière et/ou la distance avec les pièces voisines du boîtier avec lesquels ils entrent en contact lors de leur compression, est choisie de telle sorte que lors de l'enfilage de la languette de boucle (12), les forces élastiques se modifient au cours du déplacement de cette dernière jusqu'au moment de l'enclenchement, et notamment diminuent suffisamment avant l'enclenchement pour que l'enclenchement puisse être nettement détecté par la personne qui met la ceinture de sécurité.
- 45 11. Boucle selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que l'association des éléments élastiques (30, 31) aux pièces qui les sollicitent est telle que les forces de serrage des éléments élastiques (30, 31) sont immédiatement supprimées lors du processus de déverrouillage de la languette de boucle (12).
- 50 12. Boucle selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que les éléments élastiques (30, 31) sont réalisés sous la forme de pièces moulées en matière plastique.
- 55 13. Boucle selon la revendication 12, caractérisée en ce que les éléments élastiques (30, 31) réalisés sous la forme de pièces moulées en matière plastique sont des pièces indépendantes installées dans le boîtier de boucle (12).
14. Boucle selon la revendication 12, caractérisée en ce que les éléments élastiques (30, 31) réalisés sous la forme de pièces moulées en matière plastique sont formés solidairement sur des composants du boîtier de boucle (10), en particulier sur un capot de recouvrement de ce dernier.
15. Boucle selon la revendication 12 ou 13, caractérisée en ce que les éléments élastiques (30, 31) sont munis par paires d'une nervure de liaison (49), sont insérés dans le boîtier de boucle (10) et fixés en position par la configuration de ce dernier.

16. Boucle selon l'une des revendications 13 ou 15, caractérisée en ce que les éléments élastiques (30, 31) sont configurés en clips, et la partie (25) du boîtier de boucle (10) qui est destinée à recevoir l'élément élastique (30, 31) est évidée en conséquence.
- 5 17. Boucle selon l'une des revendications 1 à 16, caractérisée en ce que des évidements (47) en forme de poches, destinés à recevoir les éléments élastiques (30, 31), sont prévus dans le boîtier de boucle (10) ou encore dans des pièces de ce dernier, en particulier dans le capot de recouvrement inférieur (25).
- 10 18. Boucle selon l'une des revendications 1 à 17, caractérisée en ce que les éléments élastiques (30, 31) sont disposés des deux côtés de l'ouverture d'enclenchement (18) pour la languette de boucle (12) en une position telle que la largeur libre entre les faces intérieures des éléments élastiques (30, 31) qui délimitent la voie (11) pour la languette de boucle (12), d'une part est inférieure à la largeur libre de la voie (11), mais d'autre part n'est pas inférieure à la largeur de la partie (32) de la languette de boucle qui pénètre dans la voie (11).
- 15 19. Boucle selon l'une des revendications 1 à 17, caractérisée en ce que la largeur libre entre les faces des éléments élastiques (30, 31) qui soit tournées vers l'intérieur est inférieure à la largeur de la partie (32) de la languette de boucle qui pénètre dans la voie (11).
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

Fig. 1



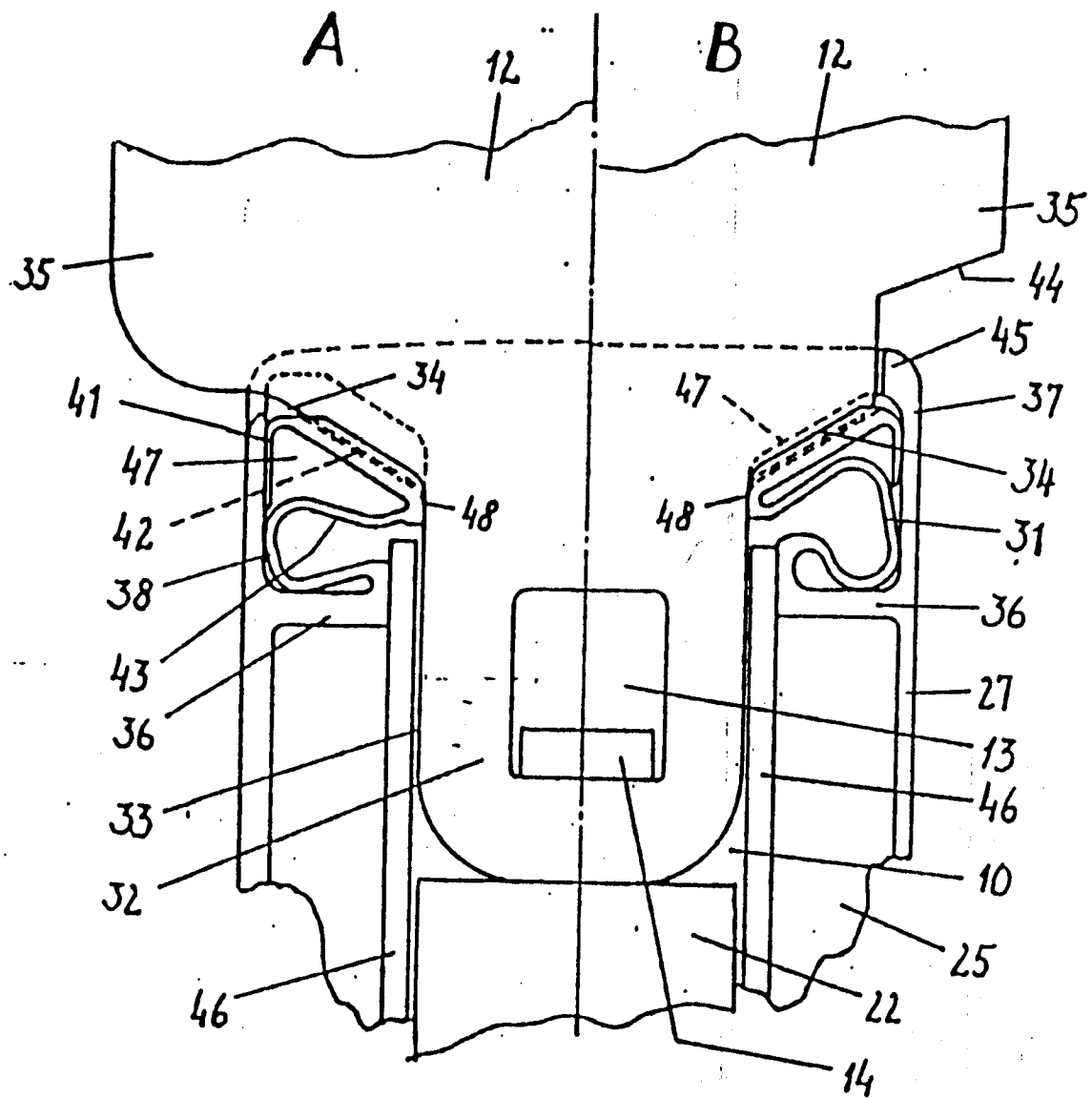


Fig. 2

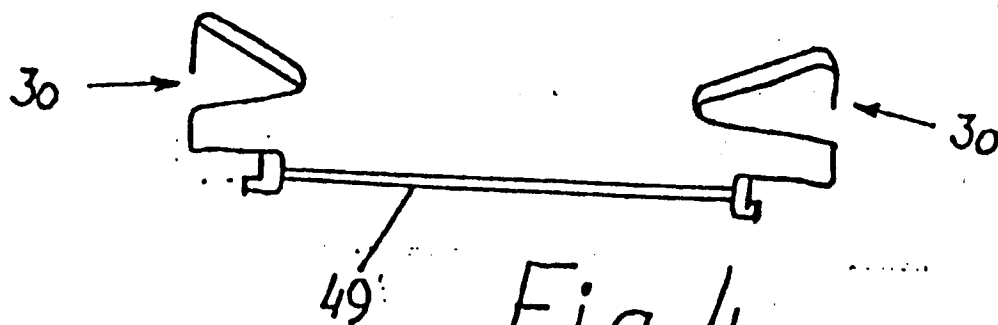


Fig. 4

