

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
28. September 2017 (28.09.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/162244 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60R 22/18 (2006.01) **A44B 11/25** (2006.01)
B60R 22/185 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2017/200023

(22) Internationales Anmeldedatum:
9. März 2017 (09.03.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 205 068.0 25. März 2016 (25.03.2016) DE

(71) Anmelder: **TAKATA AG** [DE/DE]; Bahnweg 1, 63743
Aschaffenburg (DE).

(72) Erfinder: **CLAUSS, Yves**; Semmelweisstraße 29, 14482
Potsdam (DE). **EINSIEDEL, Heinrich**; Bleichstraße 40,
89077 Ulm (DE). **FREY, Gerhard**; Schneckenweg 2,
89555 Steinheim (DE). **LINDE, Peter**; Nelly-Sachs-Straße
40, 89134 Blaustein (DE). **MANGOLD, Rainer**;
Ammerweg 3, 89188 Merklingen (DE). **BERTRAM,**
Thomas; Kirchenweg 8e, 89250 Senden (DE).

(74) Anwalt: **FISCHER, Uwe**; Moritzstraße 22, 13597 Berlin
(DE).

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DJ, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO,
RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,
SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: BELT DEFLECTOR

(54) Bezeichnung : GURTUMLENKEINRICHTUNG

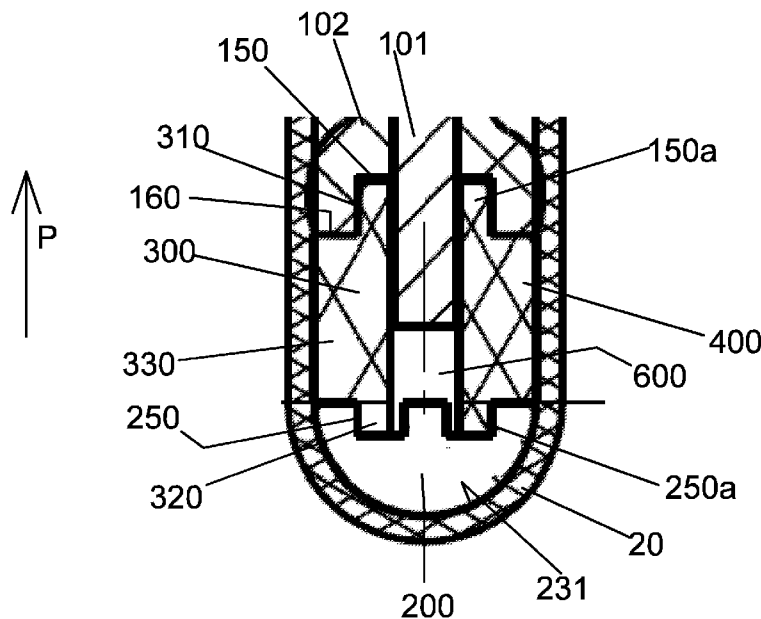


Fig. 5

(57) **Abstract:** The invention relates to a belt deflector with a main element (100) that can be attached to the structure of a vehicle, and with a belt support element (200) that is movable relative to the main element (100) and forms a support surface (231) or support edge for a safety belt (20) to be deflected. According to the invention, the belt deflector comprises an intermediate element (300, 400) that is deformed when the movable belt support element (200) is moved relative to the main element (100), in the direction of the intermediate element (300, 400), and because of this deformation is pressed against the safety belt (20).

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung bezieht sich auf eine Gurtumlenkeinrichtung mit einem an einer Fahrzeugstruktur befestigbaren Grundelement (100) und einem gegenüber dem Grundelement (100) beweglichen Gurtanlageelement (200), das eine Anlagefläche (231) oder Anlagekante für einen umzulenkenden Sicherheitsgurt (20) bildet. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Gurtumlenkeinrichtung ein Zwischenelement (300, 400) aufweist, das - bei einer Relativbewegung des beweglichen

Gurtanlageelements (200) relativ zum Grundelement (100) und in Richtung auf das Zwischenelement (300, 400) - deformiert und durch diese Deformation gegen den Sicherheitsgurt (20) gedrückt wird.

WO 2017/162244 A1



Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Beschreibung

Gurtumlenkeinrichtung

5 Die Erfindung bezieht sich auf eine Gurtumlenkeinrichtung mit einem an einer Fahrzeugstruktur befestigbaren Grundelement und einem gegenüber dem Grundelement beweglichen Gurtanlageelement, das eine Anlagefläche oder Anlagekante für einen um-

10

Eine solche Gurtumlenkeinrichtung ist beispielsweise aus der internationalen Patentanmeldung WO 2006/092206 bekannt. Bei der vorbekannten Gurtumlenkeinrichtung kann sich ein bewegliches Gurtanlageelement gegen die Federkraft einer Spiralfeder
15 in Richtung auf ein ortsfestes Grundelement der Gurtumlenkeinrichtung hin bewegen. Aufgrund der Bewegung des Gurtanlageelements wird über eine Keilflächenkopplung ein Klemmelement senkrecht zur Bewegungsrichtung des Gurtanlageelements nach außen gedrückt, wodurch ein Schlitz, durch den der Si-
20 cherheitsgurt hindurchgeführt ist, verkleinert wird; es kommt zu einem Einklemmen des Sicherheitsgurts im Schlitz.

25

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Gurtumlenkeinrichtung der beschriebenen Art besonders einfach und kostengünstig auszugestalten.

30

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Gurtumlenkeinrichtung mit den Merkmalen gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Gurtumlenkeinrichtung sind in Unteransprüchen angegeben.

Danach ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Gurtumlenkeinrichtung ein deformierbares Zwischenelement aufweist, das

bei einer Relativbewegung des beweglichen Gurtanlageelements relativ zum Grundelement und in Richtung auf das Zwischenelement - insbesondere bei Vorliegen einer auf die Gurtumlenkeinrichtung wirkenden Zugkraft - deformiert und durch diese
5 Deformation gegen den Sicherheitsgurt gedrückt wird.

Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Gurtumlenkeinrichtung ist darin zu sehen, dass sich das Zwischenelement im Falle einer Zugkraft des Sicherheitsgurts deformieren kann,
10 wobei es - anders als bei dem eingangs beschriebenen Stand der Technik - unmittelbar selbst gegen den Sicherheitsgurt gedrückt wird und auf diesen einwirkt. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass durch die Deformation des Zwischenelements ein Schlitz, durch den der Sicherheitsgurt hindurchge-
15 führt ist, verkleinert wird und/oder durch die Deformation des Zwischenelements die Reibung des Sicherheitsgurts an dem Zwischenelement erhöht wird.

Das deformierbare Zwischenelement kann plastisch deformierbar
20 und/oder elastisch deformierbar sein. Ein plastisch deformierbares Zwischenelement kann beispielsweise aus PP-Kunststoff und ein elastisch deformierbares Zwischenelement aus Gummi bestehen.

25 Im Falle eines elastisch deformierbaren Zwischenelements besteht ein Vorteil darin, dass das Zwischenelement eine Doppelfunktion ausüben kann: Zum einen kann das Zwischenelement dazu dienen, als Federelement zu wirken und - bei Fehlen einer Zugkraft des umzulenkenden Sicherheitsgurts - das Gurtanlageelement relativ zum Grundelement in eine vorgegebene Ausgangsposition zu bringen. Im Falle einer Zugkraft des Sicherheitsgurts lässt sich das Zwischenelement deformieren, wobei
30 es - wie erwähnt - eine zweite Funktion ausübt, nämlich un-

mittelbar selbst gegen den Sicherheitsgurt gedrückt zu werden und auf diesen einzuwirken.

5 Mit Blick auf die Anordnung der Komponenten wird es als vorteilhaft angesehen, wenn das Zwischenelement zwischen dem Grundelement und dem Gurtanlageelement angeordnet, insbesondere eingeklemmt, ist.

10 Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Gurtumlenkeinrichtung einen Schlitz zum Durchführen des Sicherheitsgurtes aufweist, ein Rand des Schlitzes durch das Grundelement und der gegenüberliegende Rand des Schlitzes durch das Zwischenelement gebildet wird und die Schlitzbreite des Schlitzes durch den jeweiligen Deformationszustand des Zwischenelements bestimmt
15 ist.

Vorzugsweise wird die Gurtumlenkeinrichtung durch eine Steckzunge für ein Gurtschloss eines Sicherheitsgurtsystems gebildet. Eine solche Steckzunge weist vorzugsweise einen zum Einstecken in das Gurtschloss geeigneten Steckabschnitt und einen Schlitz zum Durchführen des Sicherheitsgurtes auf.
20

Das bewegliche Gurtanlageelement wird bevorzugt von dem Grundelement entlang einer vorgegebenen Schieberichtung linear verschiebbar gehalten. Die Schieberichtung entspricht vorzugsweise der Kraftrichtung, die der Sicherheitsgurt auf die Gurtumlenkeinrichtung ausübt.
25

30 Mit Blick auf einen einfachen konstruktiven Aufbau wird es als vorteilhaft angesehen, wenn das bewegliche Gurtanlageelement u-förmig ist und zwei parallel angeordnete Seitenabschnitte sowie einen die beiden Seitenabschnitte verbindenden Bodenabschnitt aufweist. Das Zwischenelement ist vorzugsweise

zwischen den zwei parallel angeordneten Seitenabschnitten angeordnet. Die Außenseite des Bodenabschnitts bildet bevorzugt eine Anlagefläche für den Sicherheitsgurt und die Innenseite des Bodenabschnitts eine Klemmfläche für das Zwischenelement.

5

Bezüglich der Lagerung des Gurtanlageelements wird es als vorteilhaft angesehen, wenn das Gurtanlageelement auf einer Außenseite einen ersten Führungspin aufweist, der in eine erste Führungsnut des Grundelements hineinragt und von dieser geführt wird, und auf einer gegenüberliegenden Außenseite einen zweiten Führungspin aufweist, der in eine zweite Führungsnut des Grundelements hineinragt und von dieser geführt wird.

10

15 Die erste und zweite Führungsnut sind vorzugsweise parallel angeordnet. Die zwei parallel angeordneten Seitenabschnitte des u-förmigen Gurtanlageelements sind bevorzugt zwischen diesen zwei Führungsnuten angeordnet.

20 Das Zwischenelement ist vorzugsweise zwischen einer ersten Klemmfläche, die durch das bewegliche Gurtanlageelement gebildet wird, und einer zweiten Klemmfläche, die parallel zu der ersten Klemmfläche angeordnet ist und durch das Grundelement gebildet wird, eingeklemmt. Der jeweilige Abstand zwischen der ersten und der zweiten Klemmfläche kann so den Deformationszustand des Zwischenelements bestimmen.

25

Bezüglich der Halterung des Zwischenelements wird es als vorteilhaft angesehen, wenn dieses zwei parallel angeordnete äußere Stegabschnitte (bzw. Einsteckabschnitte) aufweist, zwischen denen ein demgegenüber dickerer Mittenabschnitt angeordnet ist. Einer der zwei Stegabschnitte ist vorzugsweise in eine Haltenut im Gurtanlageelement eingesteckt und wird von

30

dieser Haltenut gehalten; der andere der zwei Stegabschnitte ist vorzugsweise in eine Haltenut im Grundelement eingesteckt und wird von dieser Haltenut gehalten.

- 5 Die Haltenut im Gurtanlageelement grenzt vorzugsweise an die erste Klemmfläche und die Haltenut im Grundelement an die zweite Klemmfläche an. Der Mittenabschnitt des Zwischenelements ist vorzugsweise zwischen den beiden Klemmflächen eingeklemmt.

10

- Auch ist es vorteilhaft, wenn auf der dem Schlitz abgewandten Seite des Zwischenelements zwischen dem Grundelement und dem Gurtanlageelement ein weiteres elastisch und/oder plastisch deformierbares Zwischenelement angeordnet, insbesondere eingeklemmt, ist. Das weitere Zwischenelement wird vorzugsweise bei einer Relativbewegung des beweglichen Gurtanlageelements ebenfalls deformiert und durch die Deformation - vorzugsweise unter Erhöhung der Reibung des Sicherheitsgurtes an der Gurtumlenkeinrichtung - gegen einen Abschnitt des Sicherheitsgurts gedrückt, der dem im Schlitz befindlichen Abschnitt des Sicherheitsgurts gegenüberliegt.
- 15
- 20

- Das Grundelement umfasst vorzugsweise einen Metallkern, die abschnittsweise mit Kunststoff beschichtet oder darin eingebettet ist. Der durch das Grundelement begrenzte Rand des Schlitzes wird vorzugsweise durch einen mit Kunststoff beschichteten oder darin eingebetteten Abschnitt des Grundelements gebildet.
- 25

- 30 Mit Blick auf die Fertigung wird es als vorteilhaft angesehen, wenn die Haltenut im Grundelement eine Nutenwand aufweist, die durch den Metallkern gebildet wird, und die gege-

nüberliegende Nutenwand und der Nutenboden durch den Kunststoff gebildet sind.

Das oder die Zwischenelemente bestehen vorzugsweise aus zu-
5 mindest einem oder mehreren der folgenden Materialien oder
weisen eines oder mehrere der folgenden Materialien zumindest
auch auf: Styrol, Butadien; Styrolacrylat, Reinacrylat,
Vinylacetat, Styrol-Butadien-Kautschuk, Chloropren-Kautschuk,
Butadien-Kautschuk (BR), Acrylnitril-Butadien-Kautschuk
10 (NBR), Butylkautschuk (IIR), Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk
(EPDM), Chloropren-Kautschuk (CR), Polyisopren-Kautschuk
(IR), Gummi und/oder PUR.

Zum Schutz des Sicherheitsgurts kann es außerdem von Vorteil
15 sein, stärker in der Mitte des Sicherheitsgurtes bzw. stärker
in der Mitte des Schlitzes zu klemmen als im Randbereich.
Wird nämlich im Randbereich zu stark geklemmt, könnte der Si-
cherheitsgurt einreißen. Um zu erreichen, dass mehr oder ü-
berwiegend in der Mitte geklemmt wird, wird es als vorteil-
20 haft angesehen, wenn eine der Klemmflächen oder beide Klemm-
flächen im Schlitzbereich ballig bzw. im Querschnitt konvex
ausgeführt sind bzw. mit anderen Worten der Schlitz in der
Mitte des Sicherheitsgurtes schmaler als an den Rändern des
Sicherheitsgurtes ausgeführt ist.

25

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispie-
len näher erläutert; dabei zeigen beispielhaft

Figur 1 ein Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäße
30 Gurtumlenkeinrichtung in einer Draufsicht,

- Figur 2 die Gurtumlenkeinrichtung gemäß Figur 1 in einer dreidimensionalen Darstellung schräg von einer Seite,
- 5 Figur 3 die Gurtumlenkeinrichtung gemäß Figur 1 in einer dreidimensionalen Darstellung schräg von der anderen Seite,
- Figur 4 die Bestandteile der Gurtumlenkeinrichtung gemäß
10 Figur 1 in einer Explosionsdarstellung,
- Figur 5 die Anordnung elastischer Zwischenelemente innerhalb der Gurtumlenkeinrichtung gemäß Figur 1 näher im Detail,
15
- Figur 6 die Gurtumlenkeinrichtung gemäß Figur 1 im entspannten Zustand ohne Einwirken einer Zugkraft durch den Sicherheitsgurt,
- 20 Figur 7 die Gurtumlenkeinrichtung gemäß Figur 1 bei Einwirken einer Zugkraft durch den Sicherheitsgurt,
- Figur 8 ein weiteres Ausführungsbeispiel für eine Gurtumlenkeinrichtung im entspannten Zustand ohne Einwirken einer Zugkraft durch den Sicherheitsgurt,
25
- Figur 9 die Gurtumlenkeinrichtung gemäß Figur 8 bei Einwirken einer Zugkraft durch den Sicherheitsgurt,
- 30 Figur 10 in dreidimensionaler Darstellung ein Ausführungsbeispiel für einen Metallkern mit Hinterschnitt,
- Figur 11 den Metallkern gemäß Figur 10 im Querschnitt,

Fig. 12-13 in dreidimensionaler Darstellung weitere Ausführungsbeispiele für Metallkerne mit Hinterschnitt,

- 5 Fig. 14-15 Ausführungsbeispiele für Klemmschlitzte mit balliger bzw. konvexer Formgestaltung zum Zwecke eines überwiegend mittigen Einklemmens des Sicherheitsgurts,
- 10 Figur 16 noch ein weiteres Ausführungsbeispiel für eine Gurtumlenkeinrichtung im entspannten Zustand ohne Einwirken einer Zugkraft durch den Sicherheitsgurt und
- 15 Figur 17 in dreidimensionaler Darstellung den Metallkern der Gurtumlenkeinrichtung gemäß Figur 16 näher im Detail.

In den Figuren werden der Übersicht halber für identische oder vergleichbare Komponenten stets dieselben Bezugszeichen verwendet.

Die Figur 1 zeigt in einer Draufsicht eine Gurtumlenkeinrichtung in Form einer Steckzunge 10. Die Steckzunge 10 umfasst ein an einer Fahrzeugstruktur befestigbares Grundelement 100, das durch einen abschnittsweise mit Kunststoff 102 beschichteten bzw. in Kunststoff 102 eingebetteten Metallkern 101 gebildet ist. Der Metallkern 101 kann durch eine gestanzte und umgebogene Metallplatte bzw. ein gestanztes und umgebogenes Metallblech gebildet sein. Ein vorderer Abschnitt des Metallkerns 101 bildet einen Steckabschnitt 110 der Steckzunge 10, die in ein aus Gründen der Übersicht in der Figur 1 nicht

dargestelltes Gurtschloss eingesteckt und dort verrastet werden kann.

Die Steckzunge 10 dient als Gurtumlenkeinrichtung für einen
5 Sicherheitsgurt 20; zu diesem Zweck kann der Sicherheitsgurt 20 durch einen Schlitz 11 in der Steckzunge 10 hindurchgeführt werden.

Die Figur 2 zeigt die Steckzunge 10 gemäß Figur 1 in einer
10 dreidimensionalen Sicht schräg von der Seite. Es lässt sich der Schlitz 11 erkennen, durch den der Sicherheitsgurt 20 gemäß Figur 1 hindurchgeführt ist.

Darüber hinaus zeigt die Figur 2, dass die Steckzunge 10 zu-
15 sätzlich zu dem befestigbaren Grundelement 100 ein gegenüber dem Grundelement 100 bewegliches Gurtanlageelement 200 sowie ein elastisches Zwischenelement 300 umfasst. Von dem Gurtanlageelement 200 sind lediglich zwei parallel angeordnete Seitenabschnitte 210 und 220 erkennbar; das elastische Zwischen-
20 element 300 ist ebenfalls im Wesentlichen verdeckt.

Die Figur 3 zeigt die Steckzunge 10 gemäß den Figuren 1 und 2 in einer dreidimensionalen Sicht schräg von der anderen Seite. Es lässt sich erkennen, dass das Gurtanlageelement 200
25 u-förmig ist und zusätzlich zu den zwei parallel angeordneten Seitenabschnitten 210 und 220 einen die beiden Seitenabschnitte 210 und 220 verbindenden Bodenabschnitt 230 aufweist.

30 Die Außenseite des Bodenabschnitts 230 bildet eine Anlagefläche 231 für den Sicherheitsgurt 20 gemäß Figur 1. Die Innenseite des Bodenabschnitts 230 bildet eine Klemmfläche 232 für das darüber liegende elastische Zwischenelement 300 gemäß Fi-

gur 2 sowie für ein weiteres elastische Zwischenelement 400, das parallel zu dem elastischen Zwischenelement 300 angeordnet ist. Die beiden Zwischenelemente 300 und 400 sind zwischen den beiden parallel angeordneten Seitenabschnitten 210 und 220 angeordnet.

Die beiden Zwischenelemente 300 und 400 bestehen vorzugsweise aus zumindest einem oder mehreren der folgenden Materialien oder weisen eines oder mehrere der folgenden Materialien zumindest auch auf: Styrol, Butadien; Styrolacrylat, Reinacrylat, Vinylacetat, Styrol-Butadien-Kautschuk, Chloropren-Kautschuk, Butadien-Kautschuk (BR), Acrylnitril-Butadien-Kautschuk (NBR), Butylkautschuk (IIR), Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM), Chloropren-Kautschuk (CR), Polyisopren-Kautschuk (IR), Gummi und/oder PUR.

Wie weiter unten noch näher im Detail erläutert wird, ist das Gurtanlageelement 200 entlang der Pfeilrichtung P nach oben beweglich und kann bei einer Relativbewegung relativ zum Grundelement 100 die beiden elastischen Zwischenelemente 300 und 400 deformieren. In den Figuren 2 und 3 sind mit dem Bezugszeichen 500 Freiräume gekennzeichnet, die eine Relativbewegung des Gurtanlageelements 200 bzw. der beiden Seitenabschnitte 210 und 220 entlang der Pfeilrichtung P nach oben ermöglichen.

Die Figur 4 zeigt die Bestandteile der Steckzunge 10 gemäß Figur 1 in einer Explosionsdarstellung. Man erkennt das befestigbare Grundelement 100 mit dessen Steckabschnitt 110, der ein Verrasten mit einem externen Gurtschloss ermöglicht. Darüber hinaus erkennt man das gegenüber dem Grundelement 100 bewegliche Gurtanlageelement 200, das u-förmig ausgebildet ist. Die Außenseite des Bodenabschnitts 230 des Gurtanlage-

elements 200 bildet die Anlagefläche 231 für den Sicherheitsgurt 20 gemäß Figur 1; die Innenseite des Bodenabschnitts 230 bildet eine Klemmfläche 232, auf der sich das elastische Zwischenelement 300 und das weitere elastische Zwischenelement 400 abstützen können.

Die Figur 4 zeigt darüber hinaus zwei Führungspins 212 und 222, von denen einer an der Außenseite 211 des Seitenabschnitts 210 und der andere an der Außenseite 221 des Seitenabschnitts 220 des Gurtanlageelements 200 angeordnet, insbesondere einteilig angeformt, ist. Die beiden Führungspins 212 und 222 werden in zwei Führungsnuten geführt, die in dem Grundelement 100 ausgebildet sind. Die beiden Führungsnuten im Grundelement 100 sind vorzugsweise parallel angeordnet.

Die zwei parallelen Seitenabschnitte 210 und 220 des Gurtanlageelements 200 befinden sich zumindest abschnittsweise zwischen diesen zwei Führungsnuten des Grundelements 100. Von den beiden Führungsnuten ist in der Figur 4 nur eine erkennbar und dort mit dem Bezugszeichen 120 gekennzeichnet.

Die Figur 4 lässt darüber hinaus erkennen, dass das elastische Zwischenelement 300 einen in der Figur 4 oberen äußeren Steg- bzw. Einsteckabschnitt 310, einen in der Figur 4 unteren äußeren Steg- bzw. Einsteckabschnitt 320 sowie einen dazwischen liegenden dickeren Mittenabschnitt 330 aufweist. Wie weiter unten noch näher erläutert wird, wird im Rahmen der Montage der untere Stegabschnitt 320 in eine Haltenut im Bodenabschnitt 230 des Gurtlements 200 und der obere Stegabschnitt 310 in eine Haltenut im Grundelement 100 eingesteckt.

Das weitere elastische Zwischenelement 400 kann mit dem elastischen Zwischenelement 300 identisch sein. Das weitere elastische Zwischenelement 400 wird demgemäß ebenfalls in eine

zugeordnete Haltenut im Gurtanlageelement 200 und in eine korrespondierende zugeordnete Haltenut im Grundelement 100 eingesteckt.

- 5 Im Rahmen der Montage der Komponenten der Steckzunge 10 werden zunächst die beiden elastischen Zwischenelemente 300 und 400 in die dafür vorgesehenen Haltenuten im u-förmigen Gurtanlageelement 200 eingesteckt. Anschließend wird das Gurtanlageelement 200 mit seinen Führungspins 212 und 222 in die
10 dafür vorgesehenen parallel angeordneten Führungsnuten (vgl. Bezugszeichen 120) im Grundelement 100 eingeführt. Anschließend werden, um ein Herausrutschen des Gurtanlageelements 200 aus den Führungsnuten zu vermeiden, Arretierungsstöpsel 510 eingesteckt, die einen unteren Anschlag für die Führungspins
15 212 und 222 des Gurtanlageelements 200 bilden.

Die Figur 5 zeigt die Anordnung der beiden elastischen Zwischenelemente 300 und 400 zwischen dem u-förmigen Gurtanlageelement 200 und dem Grundelement 100 näher im Detail. Es
20 lässt sich eine Haltenut 250 im Gurtanlageelement 200 erkennen, in die der äußere Stegabschnitt 320 des elastischen Zwischenelements 300 eingesteckt ist. Die Haltenut 250 befindet sich neben einer Klemmfläche 232, auf die sich der Mittenabschnitt 230 des Zwischenelements 300 abstützt.

25

Die Figur 5 zeigt darüber hinaus eine Haltenut 150 im Grundelement 100, die zur Aufnahme des äußeren Stegabschnitts 310 des elastischen Zwischenelements 300 dient. Die Haltenut 150 im Grundelement 100 weist eine Nutenwand auf, die durch den
30 Metallkern 101 des Grundelements 100 gebildet ist. Die gegenüberliegende Nutenwand und der Nutenboden der Haltenut 150 werden durch den Kunststoff 102 des Grundelements 100 gebildet.

Neben der Haltenut 150 befindet sich eine Klemmfläche 160 des Grundelements 100, auf der sich der Mittenabschnitt 330 des Zwischenelements 300 abstützt.

5

Die Figur 5 zeigt außerdem die Anordnung des weiteren elastischen Zwischenelements 400. Es lässt sich erkennen, dass das weitere elastische Zwischenelement 400 in eine Haltenut 150a im Grundelement 100 sowie in eine Haltenut 250a im Gurtanlageelement 200 eingesteckt ist. Die Befestigung bzw. Anordnung des weiteren Zwischenelements 400 entspricht somit der Anordnung des elastischen Zwischenelements 300.

In der Figur 5 lässt sich auch der Sicherheitsgurt 20 erkennen, der an der durch die Außenseite des Bodenabschnitts 230 gebildeten Anlagefläche 231 anliegt.

Die Figur 5 zeigt im Übrigen einen Freiraum 600, der zwischen dem Gurtanlageelement 200 und dem Grundelement 100 vorgesehen ist und eine Relativbewegung des Gurtanlageelements 200 entlang der Pfeilrichtung P in Figur 5 nach oben in Richtung auf das Grundelement 100 ermöglicht; im Falle einer solchen Relativbewegung werden die beiden elastischen Zwischenelemente 300 und 400 deformiert, wie nachfolgend im Zusammenhang mit den Figuren 6 und 7 erläutert wird.

Die Figur 6 zeigt die Steckzunge 10 gemäß den Figuren 1 bis 5 in einem Querschnitt. Es lässt sich der Schlitz 11 erkennen, durch den der Sicherheitsgurt 20 hindurchgeführt ist.

30

Ein Rand des Schlitzes 11 wird durch das Grundelement 100, insbesondere einen mit Kunststoff 102 beschichteten Abschnitt des Grundelements 100, gebildet; der gegenüberliegende Rand

des Schlitzes 11 wird durch das elastische Zwischenelement 300, insbesondere den dickeren Mittenabschnitt 330 des Zwischenelements 300, gebildet. Die Schlitzbreite D des Schlitzes 11 wird somit durch den jeweiligen Deformationszustand
5 des Zwischenelements 300 bestimmt.

Die Figur 6 zeigt den Fall, dass der Sicherheitsgurt 20 keine signifikante Zugkraft auf das Gurtanlageelement 200 ausübt. Die beiden elastischen Zwischenelemente 300 und 400 sind aus
10 diesem Grunde nicht oder zumindest nicht signifikant deformiert, so dass der Schlitz 11 in der Steckzunge 10 einen Abstand D aufweist, der ein reibungsarmes Bewegen des Sicherheitsgurts 20 durch den Schlitz 11 erlaubt. Mit anderen Worten ist die Schlitzbreite D des Schlitzes 11 größer als die
15 Dicke des Sicherheitsgurts 20, solange das Zwischenelement 300 nicht deformiert ist.

Die Figur 7 zeigt die Komponenten der Steckzunge 10 im Falle einer Zugkraft des Sicherheitsgurts 20 entlang der Pfeilrichtung P. Es lässt sich erkennen, dass der Sicherheitsgurt das
20 Gurtanlageelement 200 nach oben zieht, wodurch die beiden Zwischenelemente 300 und 400 deformiert werden.

Aufgrund der Deformation des elastischen Zwischenelements 300
25 wird die Schlitzbreite D des Schlitzes 11 signifikant reduziert, und es wird der Sicherheitsgurt 20 zwischen dem elastischen Zwischenelement 300 und dem gegenüberliegenden Rand des Grundelements 100 eingeklemmt. Durch das Einklemmen wird der Sicherheitsgurt 20 im Schlitz 11 fixiert, zumindest aber
30 wird die Reibung des Sicherheitsgurts 20 bei einer Bewegung durch den Schlitz 11 hindurch vergrößert.

Darüber hinaus lässt sich erkennen, dass durch die Deformation des weiteren Zwischenelements 400 dieses gegen einen Abschnitt 20a des Sicherheitsgurts 20 gedrückt wird, der dem im Schlitz 11 befindlichen Abschnitt 20b des Sicherheitsgurts 20 gegenüberliegt. Durch das Gegendrücken des weiteren elastischen Zwischenelements 400 gegen den Sicherheitsgurt 20 wird die Reibung des Sicherheitsgurts 20 im Bereich der Steckzunge 10 noch weiter erhöht, so dass ein Entlangrutschen des Sicherheitsgurts 20 an der Steckzunge 10 entlang erschwert wird.

Wie sich in den Figuren 6 und 7 erkennen lässt, werden das elastische Zwischenelement 300 und/oder das elastische Zwischenelement 400 unmittelbar selbst durch die Deformation gegen den Sicherheitsgurt 20 gedrückt und erhöhen dadurch die Reibung.

Das weitere Zwischenelement 400 kann darüber hinaus eine weitere Funktion aufweisen, nämlich dazu dienen, das Bewegungsverhalten des Gurtanlageelements 200 entlang der Pfeilrichtung P, also in den Figuren 6 und 7 nach oben, gezielt zu beeinflussen. Beispielsweise kann das weitere Zwischenelement 400 ein Verdrehen oder Verkippen des Gurtanlageelements 200 im Uhrzeigersinn gemäß der Pfeilrichtung P1 in der Figur 7 verhindern und eine rein translatorische Bewegung des Gurtanlageelements 200 entlang der Pfeilrichtung P erzwingen; ein solches Verhalten ist zu erwarten, wenn das Zwischenelement 300 und das weitere Zwischenelement 400 dasselbe oder näherungsweise dasselbe Deformationsverhalten aufweisen.

30

Alternativ kann das weitere Zwischenelement 400 auch gezielt ein Verdrehen oder Verkippen des Gurtanlageelements 200 erlauben, beispielsweise im Uhrzeigersinn gemäß der Pfeilrich-

tung P2 in der Figur 7, um die Krafteinwirkung auf den Sicherheitsgurt 20 und damit die Reibung noch weiter zu erhöhen; ein solches Verkippen ist zu erwarten, wenn das Zwischenelement 300 weicher ist bzw. eine geringere Shore-Härte aufweist als das weitere Zwischenelement 400.

Die Figuren 8 und 9 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel für eine Gurtumlenkeinrichtung in Form einer Steckzunge in einem Querschnitt. Es lässt sich erkennen, dass der in den Figuren 8 und 9 rechte Rand des Schlitzes 11 - wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 6 und 7 - seitlich durch das Zwischenelement 300 begrenzt wird. Anders als bei dem Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 6 und 7 wird der in den Figuren 8 und 9 linke Rand des Schlitzes 11 durch einen Abschnitt 101a des Metallkerns 101, also nicht durch die Kunststoffumhüllung, gebildet, wodurch die Stabilität des Schlitzes an der Schnittstelle zum Grundelement 100 vergrößert wird.

Die in den Figuren 8 und 9 gezeigte Schlitzbegrenzung durch einen Abschnitt 101a des Metallkerns 101 lässt sich beispielsweise durch eine gabelförmige Formgestaltung des Metallkerns 101 bzw. eine Formgestaltung des Metallkerns 101 mit Hinterschnitt erreichen.

25

In der Figur 10 ist ein gestanzter und umgebogener Metallkern 101 gezeigt, der einen Kern einer Steckzunge 10 bzw. einen Kern einer Gurtumlenkeinrichtung bilden kann. Die Figur 11 zeigt die Metallkern 101 im Querschnitt. Es lässt sich erkennen, dass der Metallkern 101 einen Hinterschnitt bildet, durch den die Schlitzbegrenzung mittels Metallkern gemäß den Figuren 8 und 9 möglich wird.

30

In den Figuren 12 und 13 sind weitere Ausführungsbeispiele für umgebogene Metallkerne 101 mit Hinterschnitt gezeigt. Bei der Ausführungsvariante gemäß Figur 12 wurde ein Langloch 105 in das Ausgangsmetallblech gestanzt; der dadurch entstehende obere Steg 105a wurde anschließend nach oben gebogen.

Alternativ kann der in der Figur 12 obere Steg 105a durchtrennt bzw. weggelassen werden, und es können zwei Stegabschnitte 104 erzeugt werden, die einzeln nach oben gebogen werden.

Im Übrigen ist es in vorteilhafter Weise möglich, den Umfang der Reibung auf den beiden Seiten des Sicherheitsgurtes 20 im Schlitz 11 gezielt einzustellen, sei es gleich einzustellen oder gezielt unterschiedlich einzustellen. Beispielsweise kann die Oberflächengestaltung (z. B. hinsichtlich Materialwahl und Rauigkeit, z. B. mit oder ohne Riffelung oder dergleichen) des Zwischenelements 300 und die Oberflächengestaltung (z. B. hinsichtlich Materialwahl und Rauigkeit, z. B. mit oder ohne Riffelung oder dergleichen) des Kunststoffes 102 im Schlitzbereich bei der Ausführungsform gemäß den Figuren 6 und 7 gleich oder unterschiedlich ausgestaltet werden, um die gewünschte Reibungsverteilung zu erreichen. In entsprechender Weise kann die Oberflächengestaltung (z. B. hinsichtlich Materialwahl und Rauigkeit, z. B. mit oder ohne Riffelung oder dergleichen) des Zwischenelements 300 und die Oberflächengestaltung (z. B. hinsichtlich Rauigkeit und/oder einer etwaigen zusätzlichen Beschichtung) des Abschnitts 101a des Metallkerns 101 im Schlitzbereich bei der Ausführungsform gemäß den Figuren 8 und 9 gleich oder unterschiedlich ausgestaltet werden, um die gewünschte Reibungsverteilung zu erreichen.

Entsprechend kann die Reibung an dem weiteren Zwischenelement 400 durch die Oberflächengestaltung (z. B. hinsichtlich Materialwahl und Rauigkeit, z. B. mit oder ohne Riffelung oder dergleichen) wie gewünscht eingestellt werden.

5

Zum Schutz des Sicherheitsgurtes 20 kann es außerdem von Vorteil sein, stärker in der Mitte des Sicherheitsgurtes 20 bzw. stärker in der Mitte des Schlitzes 11 zu klemmen als im Randbereich. Wird nämlich im Randbereich zu stark geklemmt, könnte der Sicherheitsgurt 20 einreißen. Um zu erreichen, dass mehr oder überwiegend in der Mitte geklemmt wird, kann eine der Klemmflächen 11a oder 11b im Schlitzbereich (vgl. Figuren 14 und 15) oder beide Klemmflächen 11a und 11b ballig bzw. im Querschnitt konvex ausgeführt sein. Die Figur 14 zeigt eine Variante, bei der das Grundelement 100 (sei es dessen Metallkern 101 oder der Kunststoff 102) ballig bzw. im Querschnitt konvex ausgeführt ist; die Figur 15 zeigt eine Variante, bei der das Zwischenelement 300 ballig bzw. im Querschnitt konvex ausgeführt ist.

20

In der Figur 16 ist noch ein weiteres Ausführungsbeispiel für einen umgebogenen Metallkern 101 mit Hinterschnitt gezeigt. Bei der Ausführungsvariante gemäß Figur 16 wird der Schlitz 11 auf einer Klemmseite durch einen mit Kunststoff 102 beschichteten Abschnitt 101a des Metallkerns 11 und auf der gegenüberliegenden Seite durch das Zwischenelement 300 begrenzt. Der Sicherheitsgurt 20 liegt also - wie bei der Variante gemäß den Figuren 6 und 7 - bei deformiertem Zwischenelement 300 auf dem Kunststoff 102 auf, jedoch erfolgt zusätzlich eine mechanische Abstützung durch den innenliegenden bzw. eingebetteten Metallkern 101.

30

Die Figur 17 zeigt den Metallkern 101 gemäß Figur 16 in einer dreidimensionalen Sicht schräg von der Seite.

Obwohl die Erfindung im Detail durch bevorzugte Ausführungs-
5 beispiele näher illustriert und beschrieben wurde, so ist die Erfindung nicht durch die offenbarten Beispiele eingeschränkt und andere Variationen können vom Fachmann hieraus abgeleitet werden, ohne den Schutzzumfang der Erfindung zu verlassen.

Bezugszeichenliste

	10	Steckzunge
	11	Schlitz
5	11a	Klemmfläche
	11a	Klemmfläche
	20	Sicherheitsgurt
	20a	Abschnitt
	20b	Abschnitt
10	100	Grundelement
	101	Metallkern
	101a	Abschnitt des Metallkerns
	102	Kunststoff
	104	Stegabschnitt
15	105	Langloch
	105a	oberer Steg
	110	Steckabschnitt
	120	Führungsnut
	150	Haltenut
20	150a	Haltenut
	160	Klemmfläche
	200	Gurtanlageelement
	210	Seitenabschnitt
	211	Außenseite
25	212	Führungspin
	220	Seitenabschnitt
	221	Außenseite
	222	Führungspin
	230	Bodenabschnitt
30	231	Anlagefläche
	232	Klemmfläche
	250	Haltenut
	250a	Haltenut

	300	Zwischenelement
	310	oberer Stegabschnitt
	320	unterer Stegabschnitt
	330	Mittenabschnitt
5	400	Zwischenelement
	500	Freiräume
	510	Arretierungsstöpsel
	600	Freiraum
10	D	Abstand, Schlitzbreite
	P	Pfeilrichtung
	P1	Pfeilrichtung

Patentansprüche

1. Gurtumlenkeinrichtung mit

- einem an einer Fahrzeugstruktur befestigbaren Grundelement (100) und
- einem gegenüber dem Grundelement (100) beweglichen Gurtanlageelement (200), das eine Anlagefläche (231) oder Anlagekante für einen umzulenkenden Sicherheitsgurt (20) bildet,

dadurch gekennzeichnet, dass die Gurtumlenkeinrichtung ein deformierbares Zwischenelement (300, 400) aufweist, das - bei einer Relativbewegung des beweglichen Gurtanlageelements (200) relativ zum Grundelement (100) und in Richtung auf das Zwischenelement (300, 400) - deformiert und durch diese Deformation gegen den Sicherheitsgurt (20) gedrückt wird.

2. Gurtumlenkeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

das Zwischenelement (300, 400) zwischen dem Grundelement (100) und dem Gurtanlageelement (200) angeordnet, insbesondere eingeklemmt, ist.

3. Gurtumlenkeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Gurtumlenkeinrichtung einen Schlitz (11) zum Durchführen des Sicherheitsgurts (20) aufweist,
- ein Rand des Schlitzes (11) durch das Grundelement (100) und der gegenüberliegende Rand des Schlitzes (11) durch das Zwischenelement (300) gebildet wird und

- die Schlitzbreite (D) des Schlitzes (11) durch den jeweiligen Deformationszustand des Zwischenelements (300) bestimmt ist.

5 4. Gurtumlenkeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Gurtumlenkeinrichtung eine Steckzunge (10) für ein Gurtschloss eines Sicherheitsgurtsystems ist und
- 10 - die Steckzunge (10) einen zum Einstecken in das Gurtschloss geeigneten Steckabschnitt (110) und einen Schlitz (11) zum Durchführen des Sicherheitsgurts (20) aufweist.

15 5. Gurtumlenkeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

das bewegliche Gurtanlageelement (200) von dem Grundelement (100) entlang einer vorgegebenen Schieberichtung linear verschiebbar gehalten wird.

20

6. Gurtumlenkeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

25 die Schieberichtung der Kraftrichtung entspricht, die der Sicherheitsgurt (20) auf die Gurtumlenkeinrichtung ausübt.

7. Gurtumlenkeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

- 30 - das bewegliche Gurtanlageelement (200) u-förmig ist und zwei parallel angeordnete Seitenabschnitte (210, 220) sowie einen die beiden Seitenabschnitte (210, 220) verbindenden Bodenabschnitt (230) aufweist,

- das Zwischenelement (300, 400) zwischen den zwei parallel angeordneten Seitenabschnitten (210, 220) angeordnet ist und
- die Außenseite des Bodenabschnitts (230) die Anlagefläche (231) für den Sicherheitsgurt (20) und die Innenseite des Bodenabschnitts (230) eine Klemmfläche (232) für das Zwischenelement (300, 400) bildet.

8. Gurtumlenkeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

- das Gurtanlageelement (200) auf einer Außenseite (211) einen ersten Führungspin (212) aufweist, der in eine erste Führungsnut (120) des Grundelements (100) hineinragt und von dieser geführt wird, und
- auf einer gegenüberliegenden Außenseite (221) einen zweiten Führungspin (222) aufweist, der in eine zweite Führungsnut (120) des Grundelements (100) hineinragt und von dieser geführt wird, und
- die erste und zweite Führungsnut (120) parallel angeordnet sind und die zwei parallel angeordneten Seitenabschnitte (210, 220) des u-förmigen Gurtanlageelements (200) zwischen den zwei Führungsnuten (120) angeordnet sind.

9. Gurtumlenkeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

- das Zwischenelement (300, 400) zwischen einer ersten Klemmfläche (232), die durch das bewegliche Gurtanlageelement (200) gebildet wird, und einer zweiten Klemmfläche (160), die parallel zu der ersten Klemmfläche angeordnet ist und durch das Grundelement (100) gebildet wird, eingeklemmt ist und

- der jeweilige Abstand zwischen der ersten und der zweiten Klemmfläche (232, 160) den Deformationszustand des Zwischenelements (300, 400) bestimmt.

5 10. Gurtumlenkeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

- das Zwischenelement (300, 400) zwei parallel angeordnete äußere Stegabschnitte aufweist, zwischen denen ein demgegenüber dickerer Mittenabschnitt angeordnet ist, 10
- einer der zwei Stegabschnitte (310, 320) in eine Haltenut (250, 250a) im Gurtanlageelement (200) eingesteckt ist und von dieser Haltenut gehalten wird und
- der andere der zwei Stegabschnitte (310, 320) in eine Haltenut (150, 150a) im Grundelement (100) eingesteckt ist 15 und von dieser Haltenut gehalten wird.

11. Gurtumlenkeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,

20 dadurch gekennzeichnet, dass

- die Haltenut (250) im Gurtanlageelement (200) an die erste Klemmfläche (232) und die Haltenut (150) im Grundelement (100) an die zweite Klemmfläche (160) angrenzt und
- der Mittenabschnitt (330) des Zwischenelements (300) zwischen den beiden Klemmflächen eingeklemmt ist. 25

12. Gurtumlenkeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

- 30 auf der dem Schlitz (11) abgewandten Seite des Zwischenelements (300) zwischen dem Grundelement (100) und dem Gurtanlageelement (200) ein weiteres deformierbares Zwischenelement (400) angeordnet, insbesondere eingeklemmt, ist, das bei ei-

ner Relativbewegung des beweglichen Gurtanlageelements (200) ebenfalls deformiert wird und durch die Deformation gegen einen Abschnitt (20a) des Sicherheitsgurts (20) gedrückt wird, der dem im Schlitz (11) befindlichen Abschnitt (20b) des Sicherheitsgurts (20) gegenüberliegt.

13. Gurtumlenkeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

- 10 - das Grundelement (100) einen Metallkern (101) umfasst, die abschnittsweise mit Kunststoff (102) beschichtet oder darin eingebettet ist, und
- der durch das Grundelement (100) begrenzte Rand des Schlitzes (11) durch einen mit Kunststoff (102) beschichteten oder darin eingebetteten Abschnitt des Grundelements
- 15 (100) gebildet wird.

14. Gurtumlenkeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,

20 dadurch gekennzeichnet, dass

- die Haltenut (150, 150a) im Grundelement (100) eine Nutenwand aufweist, die durch den Metallkern (101) gebildet wird, und
- die gegenüberliegende Nutenwand und der Nutenboden durch
- 25 den Kunststoff (102) gebildet sind.

15. Gurtumlenkeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

- 30 - das Zwischenelement elastisch und/oder plastisch deformierbar ist und/oder
- das weitere Zwischenelement elastisch und/oder plastisch deformierbar ist.

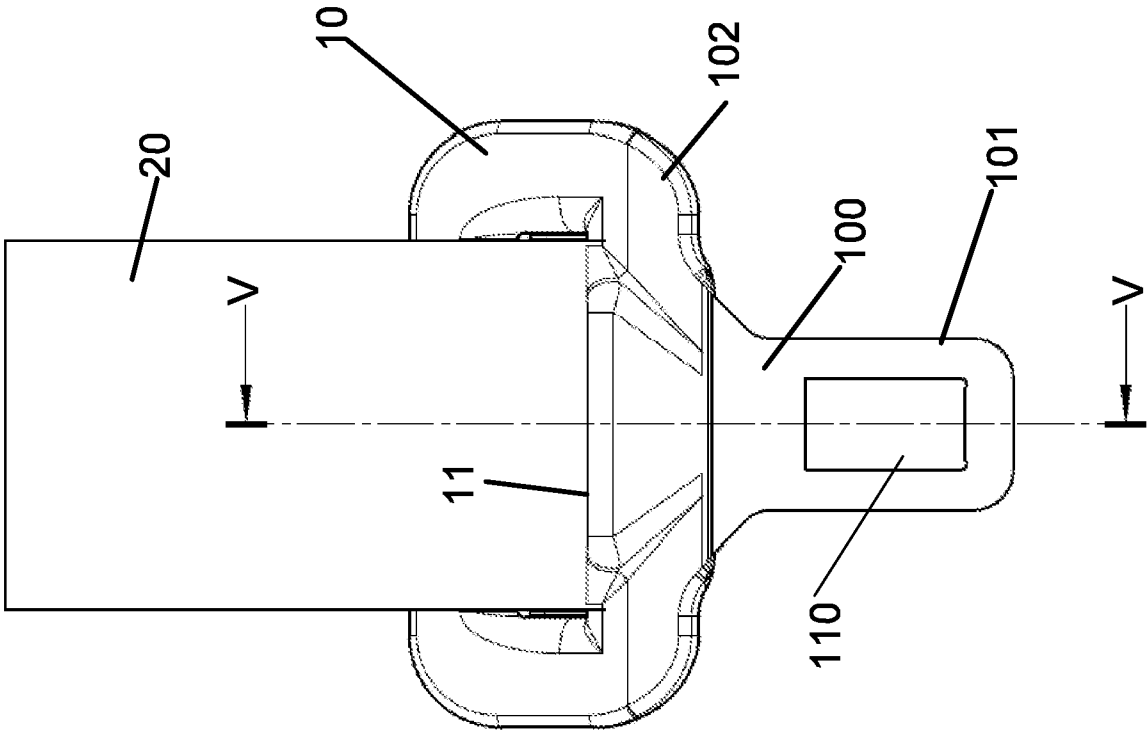


Fig. 1

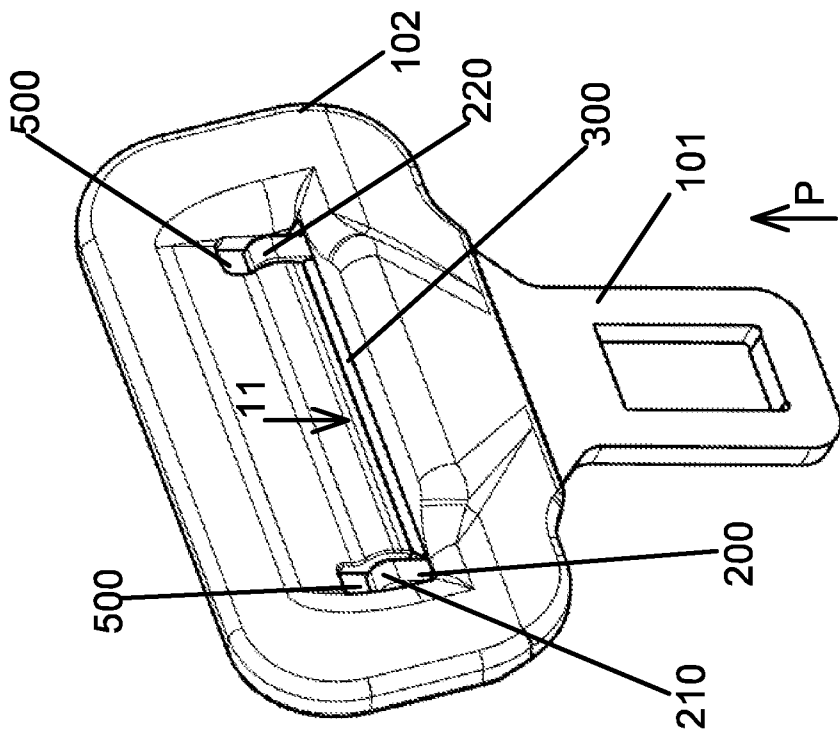


Fig. 2

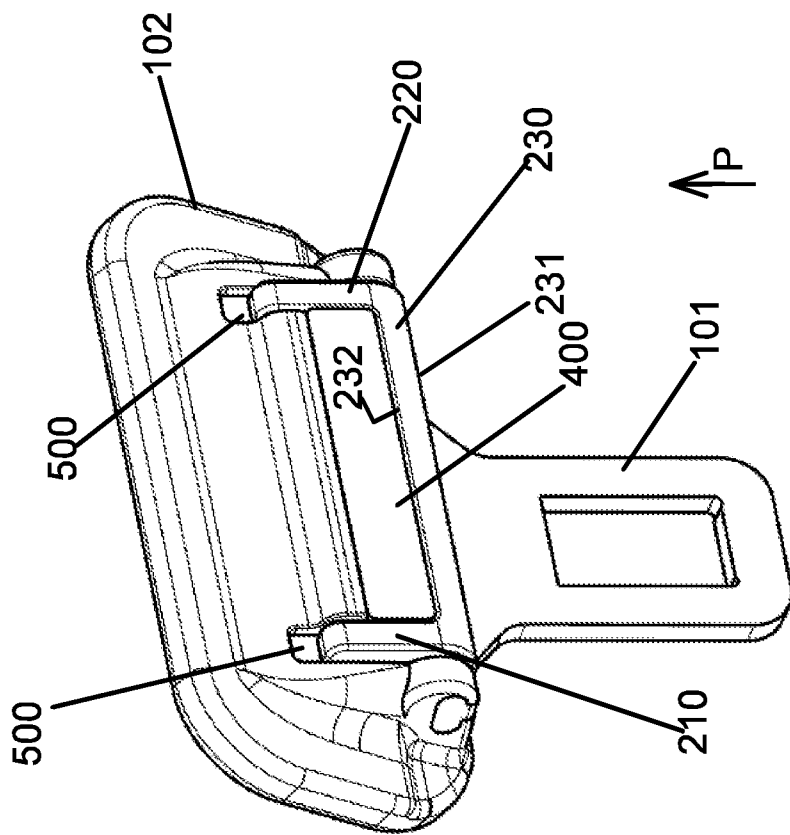


Fig. 3

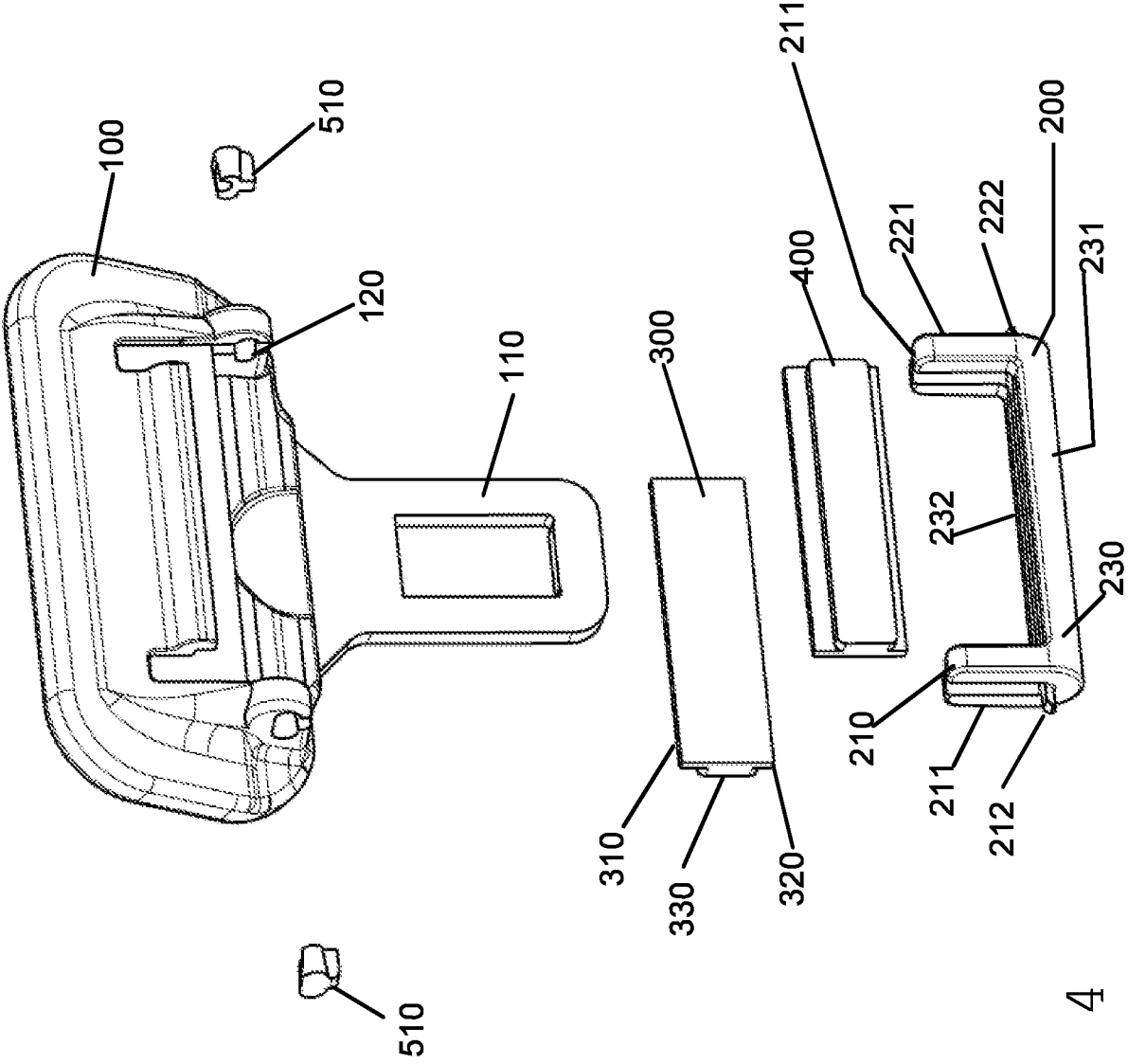


Fig. 4

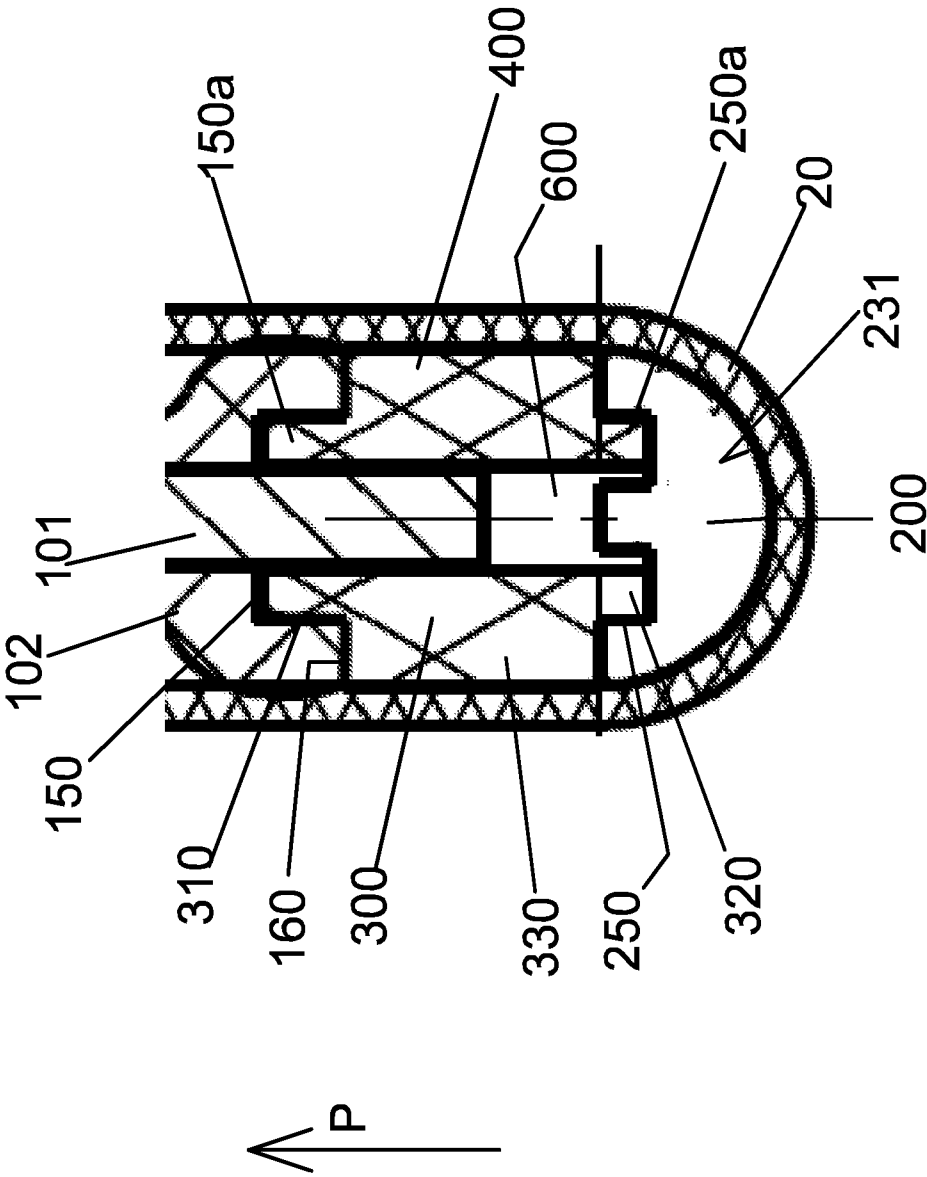


Fig. 5

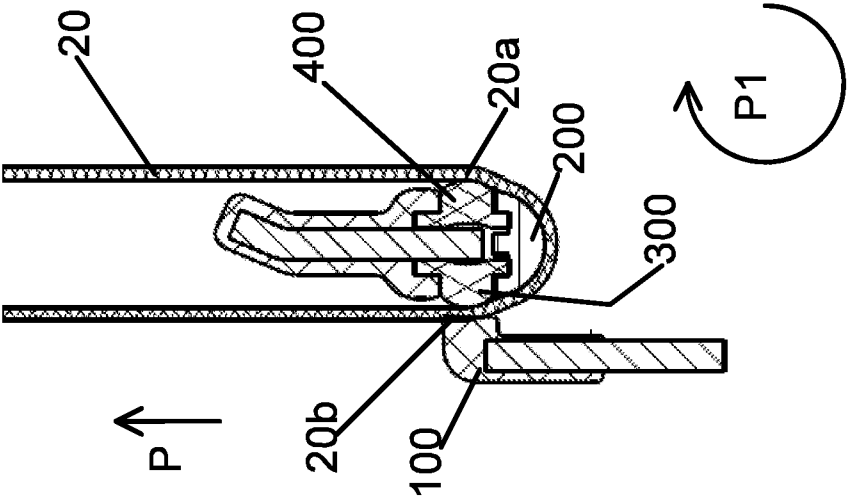


Fig. 6

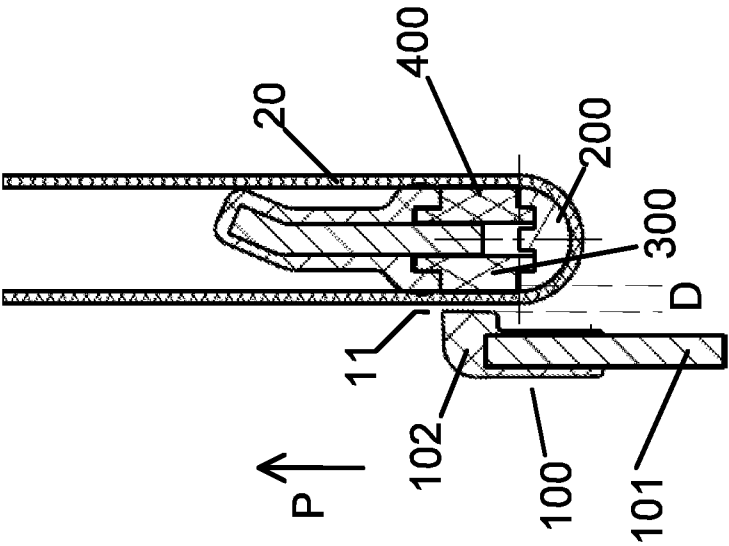


Fig. 7

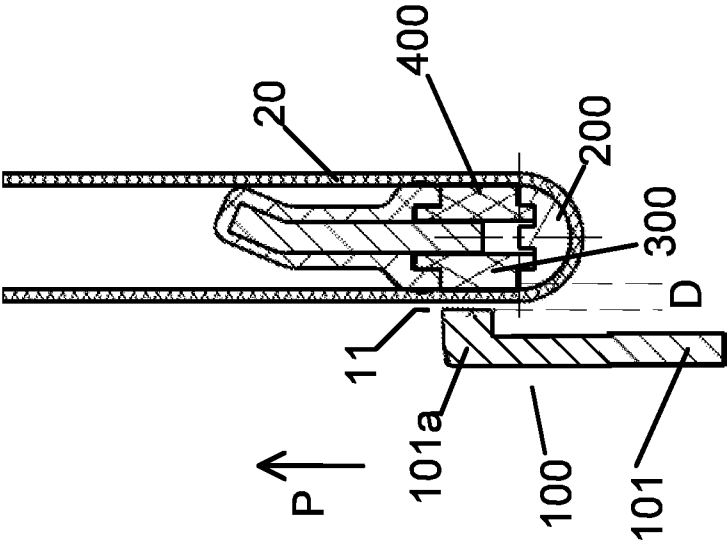
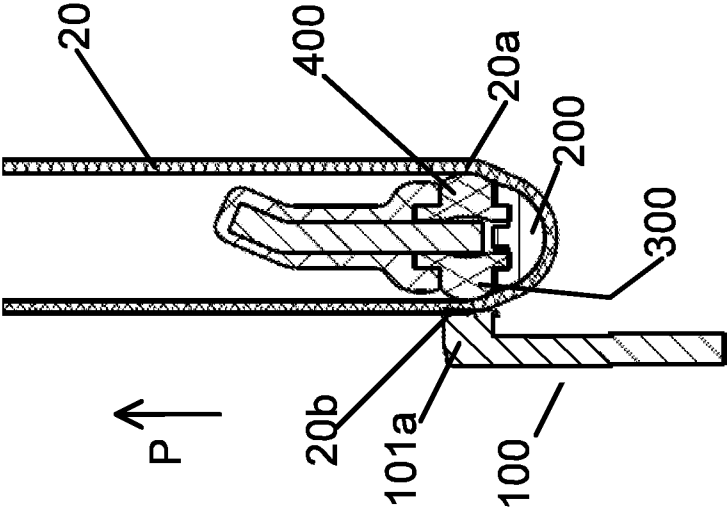


Fig. 9



Fig. 8

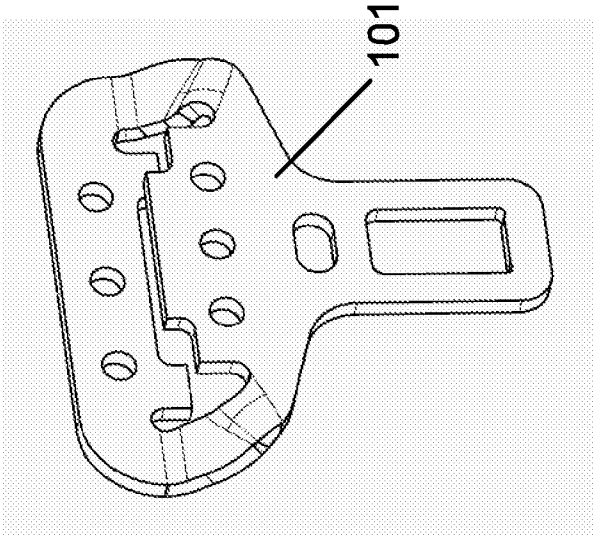


Fig. 10

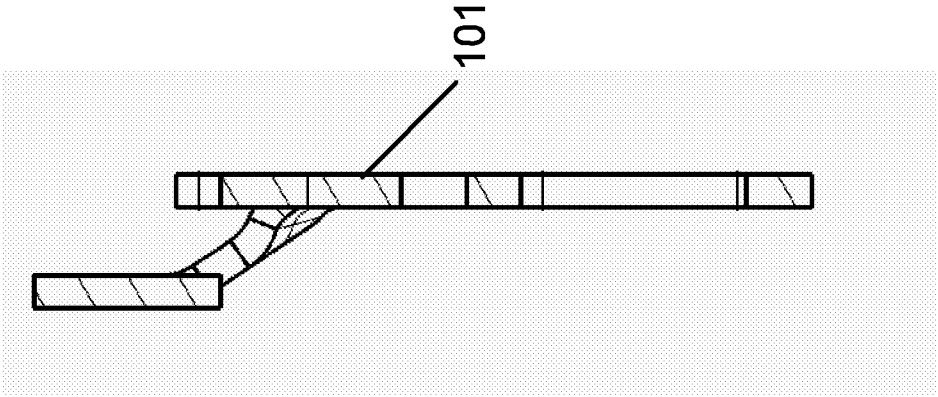


Fig. 11

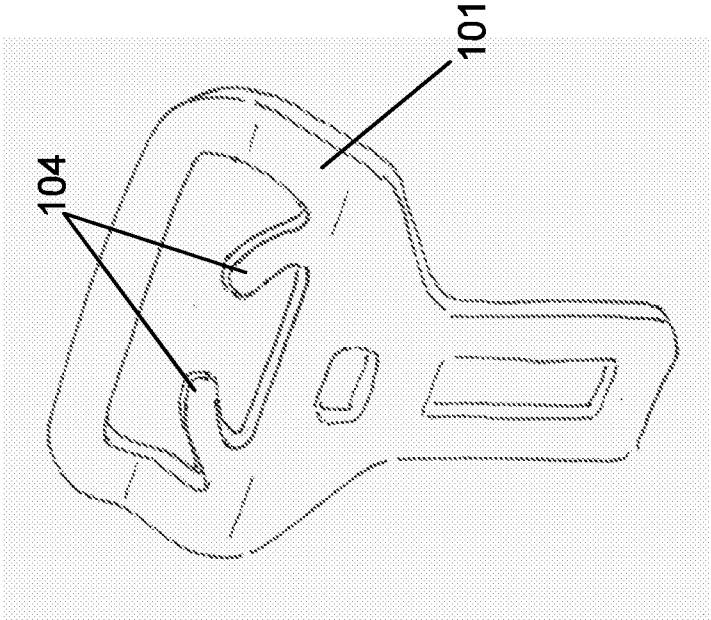


Fig. 13

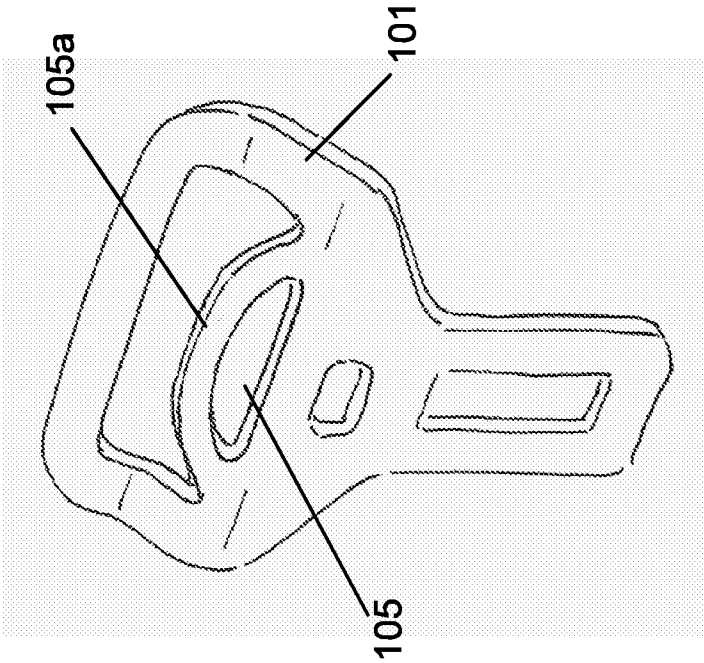


Fig. 12

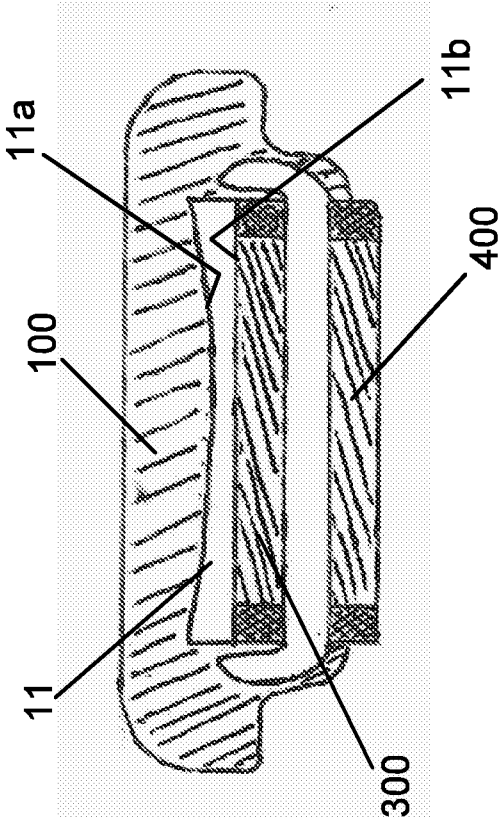


Fig. 14

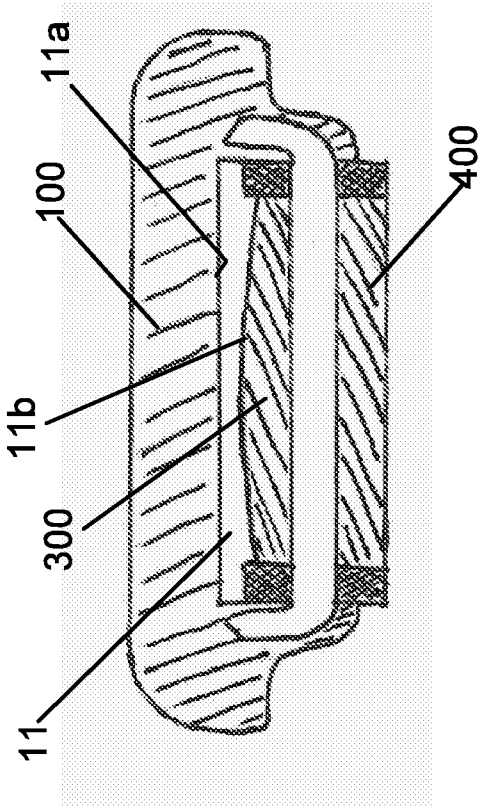


Fig. 15

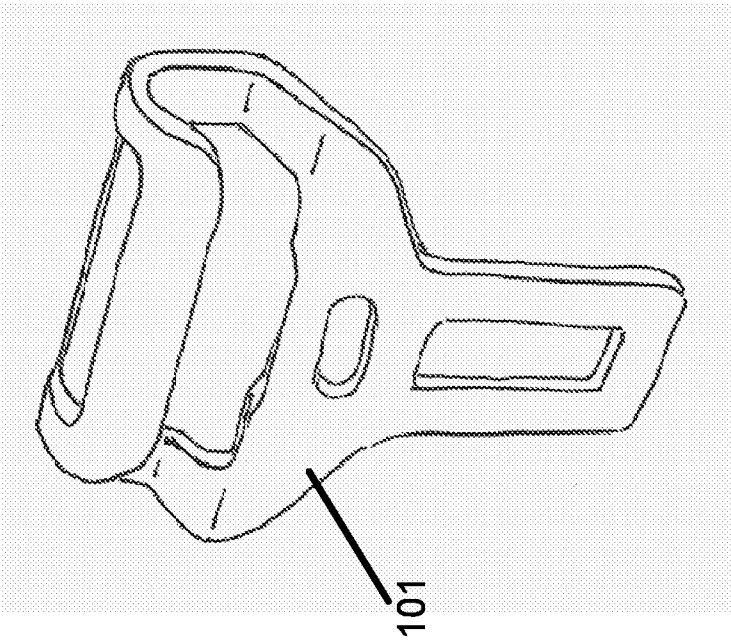


Fig. 17

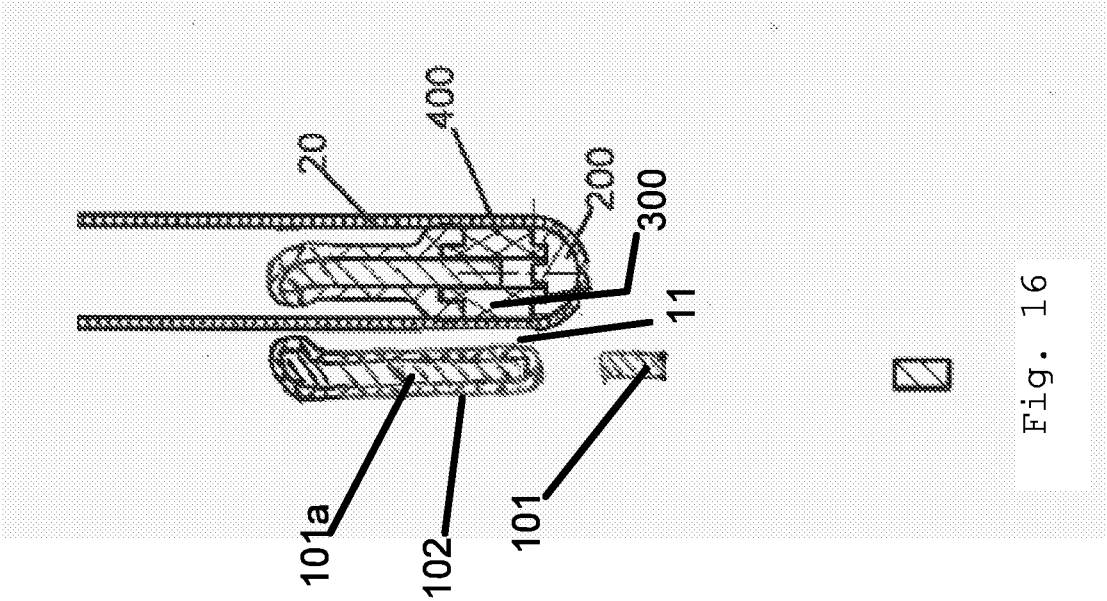


Fig. 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2017/200023

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B60R22/18 B60R22/185 A44B11/25
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60R A44B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2014 109740 A1 (AUTOLIV DEV [SE]) 14 January 2016 (2016-01-14)	1-4,13
A	paragraphs [0034], [0035]; figures 1,2,4,5	5-12,14, 15
A	----- US 2015/173461 A1 (OKANO MOTONORI [JP] ET AL) 25 June 2015 (2015-06-25) abstract	1-15
A	----- WO 2013/099590 A1 (AUTOLIV DEV [SE]; AOYAGI MITSUNORI [JP]) 4 July 2013 (2013-07-04) abstract	1-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 June 2017

Date of mailing of the international search report

30/06/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kyriakides, Leonidas

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2017/200023

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102014109740 A1	14-01-2016	NONE	

US 2015173461 A1	25-06-2015	JP 5943512 B2	05-07-2016
		JP 2014019294 A	03-02-2014
		US 2015173461 A1	25-06-2015
		WO 2014013987 A1	23-01-2014

WO 2013099590 A1	04-07-2013	JP 5990538 B2	14-09-2016
		JP WO2013099590 A1	30-04-2015
		WO 2013099590 A1	04-07-2013

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B60R22/18 B60R22/185 A44B11/25
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B60R A44B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2014 109740 A1 (AUTOLIV DEV [SE]) 14. Januar 2016 (2016-01-14)	1-4,13
A	Absätze [0034], [0035]; Abbildungen 1,2,4,5	5-12,14, 15
A	----- US 2015/173461 A1 (OKANO MOTONORI [JP] ET AL) 25. Juni 2015 (2015-06-25) Zusammenfassung	1-15
A	----- WO 2013/099590 A1 (AUTOLIV DEV [SE]; AOYAGI MITSUNORI [JP]) 4. Juli 2013 (2013-07-04) Zusammenfassung -----	1-15



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert,
aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach
dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft er-
scheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer
anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden
soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie
ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung,
eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach
dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum
oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der
Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der
Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden
Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung
kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf
erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung
kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet
werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren
Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und
diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. Juni 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

30/06/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kyriakides, Leonidas

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2017/200023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102014109740 A1	14-01-2016	KEINE	

US 2015173461 A1	25-06-2015	JP 5943512 B2	05-07-2016
		JP 2014019294 A	03-02-2014
		US 2015173461 A1	25-06-2015
		WO 2014013987 A1	23-01-2014

WO 2013099590 A1	04-07-2013	JP 5990538 B2	14-09-2016
		JP WO2013099590 A1	30-04-2015
		WO 2013099590 A1	04-07-2013
