

(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
19. November 2015 (19.11.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/172879 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
A44B 11/25 (2006.01) *B60R 22/18* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/000972
- (22) Internationales Anmeldedatum:
12. Mai 2015 (12.05.2015)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2014 007 125.1 16. Mai 2014 (16.05.2014) DE
- (71) Anmelder: TRW AUTOMOTIVE GMBH [DE/DE];
Industriestraße 20, 73553 Alfdorf (DE).
- (72) Erfinder: KNOEDL, Ralf; Schradinstraße 4, 73553
Alfdorf (DE).
- (74) Anwalt: PREHN, Manfred; TRW Automotive GmbH,
Industriestraße 20, 73553 Alfdorf (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, DE, 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, KN, KP,
KR, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LATCH PLATE AND METHOD FOR PRODUCING A LATCH PLATE

(54) Bezeichnung : STECKZUNGE UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER STECKZUNGE

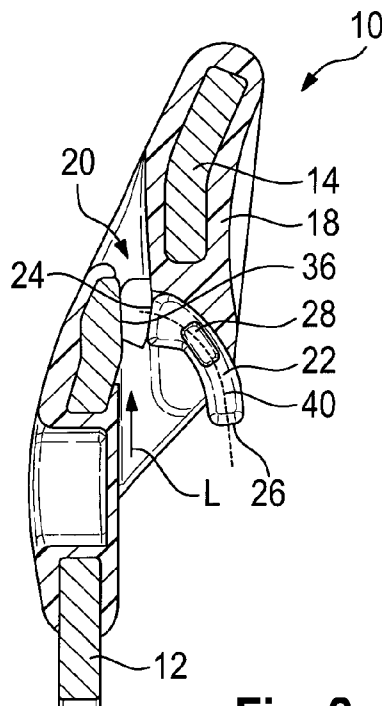


Fig. 2

(57) Abstract: In a latch plate (10) for a safety belt, having a plug-in portion (12), which can be inserted into a buckle, and a deflection portion (14) for a belt webbing (16), wherein the deflection portion (14) has a belt-webbing channel (20) and a clamping element (22) for the belt webbing (16) and wherein the clamping element (22) is displaceable between a starting position, in which the belt webbing (16) is freely movable, and a blocking position, in which the clamping element (22) is displaced towards a wall (36) of the belt-webbing channel (20) such that the belt webbing (16) is clamped between the clamping element (22) and the wall (36) of the belt-webbing channel (20), wherein the clamping element (22) has a clamping surface (24) which clamps the belt webbing (16) against the wall (36) of the belt-webbing channel (20) in the blocking position, provision is made for the clamping element (22) to be guided along an arcuate guide path (40) which extends substantially perpendicularly to the wall (36) in the region of the blocking position, such that the clamping element (22) is moved towards the wall (36) with the clamping surface (24) in a substantially perpendicular manner in the blocking position. According to the invention, provision is also made of a method for producing such a latch plate (10), said method having the following features of: - providing a deflection portion (14), - positioning the clamping element (22) at the deflection portion (14), and - partially encapsulating the deflection portion (14) and the clamping element (22), wherein the clamping element (22) is fixed to the deflection portion (14).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **Veröffentlicht:**

CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Bei einer Steckzunge (10) für einen Sicherheitsgurt, mit einem Einsteckabschnitt (12), der in ein Gurtschloss eingeschoben werden kann, und einem Umlenkabschnitt (14) für ein Gurtband (16), wobei der Umlenkabschnitt (14) einen Gurtbandkanal (20) sowie ein Klemmelement (22) für das Gurtband (16) aufweist und wobei das Klemmelement (22) zwischen einer Ausgangsposition, in der das Gurtband (16) frei beweglich ist, und einer Blockierposition verschiebbar ist, in der das Klemmelement (22) so gegen eine Wand (36) des Gurtbandkanals (20) verschoben wird, dass das Gurtband (16) zwischen dem Klemmelement (22) und der Wand (36) des Gurtbandkanals (20) geklemmt ist, wobei das Klemmelement (22) eine Klemmfläche (24) aufweist, die in der Blockierposition das Gurtband (16) gegen die Wand (36) des Gurtbandkanals (20) klemmt, ist vorgesehen, dass das Klemmelement (22) entlang einer bogenförmigen Führungsbahn (40) geführt ist, die im Bereich der Blockierposition im Wesentlichen senkrecht zur Wand (36) verläuft, so das Klemmelement (22) in der Blockierposition im Wesentlichen senkrecht mit der Klemmfläche (24) gegen die Wand (36) bewegt wird. Erfindungsgemäß ist des Weiteren ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Steckzunge (10) vorgesehen, das die folgenden Merkmale aufweist: - Bereitstellen eines Umlenkabschnitts (14), - Positionieren des Klemmelements (22) am Umlenkabschnitt (14), und - teilweises Umspritzen des Umlenkabschnitts (14) und des Klemmelements (22), wobei das Klemmelement (22) am Umlenkabschnitt (14) fixiert wird.

Steckzunge und Verfahren zur Herstellung einer Steckzunge

Die Erfindung betrifft eine Steckzunge für einen Sicherheitsgurt, mit einem Einsteckabschnitt, der in ein Gurtschloss eingeschoben werden kann, und einem Umlenkabschnitt für ein Gurtband, wobei der Umlenkabschnitt einen Gurtband-
5 kanal sowie ein Klemmelement für das Gurtband aufweist und wobei das Klemmelement zwischen einer Ausgangsposition, in der das Gurtband frei beweglich ist, und einer Blockierposition verschiebbar ist, in der das Klemmelement so gegen eine Wand des Gurtbandkanals verschoben wird, dass das Gurtband zwischen dem Klemmelement und der Wand des Gurtbandkanals
10 geklemmt ist, wobei das Klemmelement eine Klemmfläche aufweist, die in der Blockierposition das Gurtband gegen die Wand des Gurtbandkanals klemmt.

Die Erfindung betrifft des Weiteren ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Steckzunge.

Steckzungen bilden bei Dreipunktgurten einen Umlenkpunkt zwischen einem
15 ersten Abschnitt des Sicherheitsgurtes, der im Rückhaltefall das Becken des Fahrzeuginsassen zurückhält, und einem zweiten Abschnitt, der den Oberkörper des Fahrzeuginsassen vor einer Vorverlagerung schützt. Die Steckzunge ist mit dem Umlenkabschnitt so auf das Gurtband des Sicherheitsgurtes aufgefädelt, dass die Steckzunge frei auf dem Gurtband verschoben werden kann. Dadurch
20 kann beim Anschnallvorgang die Länge der beiden Abschnitte des Sicherheitsgurtes an den Fahrzeuginsassen angepasst werden. Zudem kann durch eine Verschiebung des Gurtbandes durch die Steckzunge das Gurtband so ausgerichtet werden, dass dieses gleichmäßig am Fahrzeuginsassen anliegt.

Im Rückhaltefall kann es vorkommen, dass sich der Oberkörper bei blockiertem Sicherheitsgurt vorverlagert. Da das Gurtband verschiebbar in der Steckzunge geführt ist, kann das Gurtband so verschoben werden, dass der am Oberkörper anliegende Abschnitt verlängert und der am Becken anliegende
5 Abschnitt verkürzt wird, wodurch der Sicherheitsgurt im Beckenbereich einschneiden kann.

Um dies zu verhindern, weisen Steckzungen beispielsweise Klemmelemente auf, die bei einem Blockieren des Sicherheitsgurtes zwischen einer Ausgangsposition, in der das Gurtband frei beweglich ist, in eine Blockierposition
10 verschoben werden können, in der das Klemmelement das Gurtband an der Steckzunge verklemmt, sodass keine Gurtbandverschiebung zwischen dem ersten und dem zweiten Abschnitt des Sicherheitsgurtes möglich ist. Der Beckenbereich ist so vor einem Einschneiden des Sicherheitsgurtes und der Oberkörper vor einer zu großen Vorverlagerung geschützt.

Bei den bekannten Steckzungen verläuft der Gurtbandkanal, in dem das Klemmelement in der Blockierposition bewegt wird, quer zur Längsrichtung der Steckzunge. Im Rückhaltefall wird das Gurtband durch die auf das Gurtband wirkende Zugkraft gegen das Klemmelement gedrückt. Bei einer Verschiebung des Gurtbandes gegenüber der Steckzunge, beispielsweise durch einen
20 erhöhten Zug auf den Oberkörperabschnitt, wird das Klemmelement aufgrund der erhöhten Reibung zwischen Klemmelement und Gurtband vom Gurtband in den Gurtbandkanal gezogen, bis das Klemmelement das Gurtband blockiert. Das Klemmelement wird bei diesen Steckzungen also nur bei einer Bewegung des Gurtbandes in der Steckzunge bewegt.

Des Weiteren sind aus dem Stand der Technik Steckzungen bekannt, die ein Klemmelement aufweisen, das im spitzen Winkel zum Gurtbandkanal bzw. zur Längsrichtung der Steckzunge verschiebbar angeordnet ist. Diese können unabhängig von der Bewegung des Gurtbandes in den Gurtbandkanal eingeschoben werden, beispielsweise durch eine auf das Klemmelement
30 wirkende Zugkraft des Gurtbandes.

Beide Ausführungsformen haben aber den Nachteil, dass das Klemmelement durch die auf das Gurtband wirkende Zugkraft in den Gurtbandkanal hineingezogen und dort verkeilt wird. Das Klemmelement kann sich also im Gurtband-

kanal verklemmen. Ein Lösen der Blockierung ist häufig nur möglich, indem das Gurtband in die entgegengesetzte Richtung gezogen wird und somit das Klemmelement aus der Blockierposition zurück in die Ausgangsposition bewegt wird.

- 5 Aufgabe der Erfindung ist es, eine Steckzunge für einen Sicherheitsgurt bereitzustellen, die ein schnelles und zuverlässiges Lösen der Klemmung des Gurtbandes nach Beendigung des Rückhaltefalls ermöglicht. Aufgabe der Erfindung ist es des Weiteren, ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Steckzunge bereitzustellen.
- 10 Zur Lösung der Aufgabe ist eine Steckzunge für einen Sicherheitsgurt vorgesehen, mit einem Einsteckabschnitt, der in ein Gurtschloss eingeschoben werden kann, und einem Umlenkabschnitt für ein Gurtband, wobei der Umlenkabschnitt einen Gurtbandkanal sowie ein Klemmelement für das Gurtband aufweist. Das Klemmelement ist zwischen einer Ausgangsposition, in der das
- 15 Gurtband frei beweglich ist, und einer Blockierposition verschiebbar, in der das Klemmelement so gegen die Wand des Gurtbandkanals verschoben wird, dass das Gurtband zwischen dem Klemmelement und der Wand des Gurtbandkanals geklemmt ist. Das Klemmelement weist eine Klemmfläche auf, die in der Blockierposition das Gurtband gegen die Wand des Gurtbandkanals klemmt.
- 20 Erfindungsgemäß ist das Klemmelement entlang einer bogenförmigen Führungsbahn geführt, die im Bereich der Blockierposition im Wesentlichen senkrecht zur Wand verläuft, so dass das Klemmelement in der Blockierposition im Wesentlichen senkrecht mit der Klemmfläche gegen die Wand geführt wird. In vorteilhafter Weise ist die wirksame Höhe der Klemmfläche, gemessen in
- 25 Längsrichtung des Gurtbandes, größer als die Höhe der Führungsbahn. Damit kann einerseits eine große Klemmfläche gewährleistet werden, andererseits wird eine reduzierte Masse des Klemmelementes ermöglicht. Dazu kann der Bereich der Klemmfläche gegenüber der Führungsbahn abgewinkelt sein, oder der Klemmabschnitt mit der Klemmfläche gegenüber dem in der Führungsbahn
- 30 befindlichen Teil des Klemmelementes aufgedickt sein.

Die Klemmfläche wird erfindungsgemäß so gegen die Wand des Gurtbandkanals bewegt, dass diese parallel zur Wand angeordnet ist und flächig an dieser anliegt. Dadurch ergibt sich eine große wirksame Fläche, mit der das Gurtband

- im Gurtbandkanal geklemmt wird, sodass eine größere Klemmkraft bereitgestellt werden kann. Des Weiteren ergibt sich durch das Klemmelement, das im Wesentlichen senkrecht gegen die Wand bewegt wird, der Vorteil, dass das Klemmelement unabhängig von einer auf das Gurtband wirkenden Zugkraft wieder gelöst werden kann. Das Klemmelement wird nicht durch das Gurtband in den Gurtbandkanal hineingezogen und kann somit nicht im Gurtbandkanal verklemmen. Es ist also ein leichteres Lösen des Gurtbandes möglich, sobald der Zug auf das Gurtband nachlässt. Insbesondere kann auch ein Lösen des Klemmelements möglich sein, wenn noch eine Zugkraft auf das Gurtband wirkt.
- 5
- 10 Eine größere, flächig auf das Gurtband einwirkende Klemmfläche hat darüber hinaus den Vorteil einer deutlich geringeren Beanspruchung des Gurtbandes. Punkt- oder Linienberührungen können damit vermieden werden. Insbesondere können punktuelle oder linienförmige Belastungen vermieden werden, die zwischen zwei Schussfäden des Gurtbandes mit einer übermäßig hohen
- 15 Presskraft wirken. Die auf das Gurtband wirkende Klemmfläche kann darüber hinaus zur Verbesserung der Klemmwirkung mit einer Profilierung bzw. einer Oberflächenstrukturierung versehen sein.

Das Klemmelement wird vorteilhafterweise als Druckgußbauteil aus einer Aluminium- oder Zinklegierung hergestellt. Dadurch können auf einfache Weise

20 Profilierungen bzw. Strukturen an der Klemmfläche ausgebildet werden.

Das Klemmelement ist beispielsweise im Querschnitt bogenförmig ausgebildet, insbesondere kreisbogenförmig, wobei an einem ersten Ende eine Umlenkfläche für das Gurtband vorgesehen ist und an einem entgegengesetzten Ende die Klemmfläche. Das Gurtband liegt also am der Klemmfläche entgegengesetzten Ende des Klemmelements an und wird an diesem umgelenkt. Sobald

25 auf das Gurtband eine Zugkraft wirkt, wird das Klemmelement durch das umgelenkte Gurtband von der Ausgangsposition in die Blockierposition gezogen. Somit erfolgt eine schnelle Blockierung des Gurtbandes, wobei aber keine Reibung zwischen Gurtband und Klemmelement erforderlich ist, um das

30 Klemmelement in die Blockierposition zu bewegen.

Die bogenförmige Ausbildung des Klemmelementes mit abgewinkelter Klemmfläche hat darüber hinaus den Vorteil, dass eine sehr geringe Bauhöhe (senkrecht zur Einsteckrichtung) der Steckzunge möglich ist. Damit kann der

Hebelarm zwischen der Einsteckebene in das Gurtschloss und der Krafteinleitung durch den Beckengurtabschnitt sehr klein gehalten werden.

Unabhängig von der Form des Klemmelements ist vorzugsweise eine Führung vorgesehen, entlang der das Klemmelement bewegt werden kann.

- 5 Diese Führung stellt sicher, dass das Klemmelement im Wesentlichen senkrecht mit der Klemmfläche gegen die Wand bewegt wird. Es ist allerdings nicht erforderlich, dass die Klemmfläche während der gesamten Bewegung von der Ausgangsposition in die Blockierposition im Wesentlichen parallel zur Wand angeordnet ist bzw. senkrecht zu dieser bewegt wird. Insbesondere kann die
- 10 Führung gekrümmt ausgebildet sein, sodass das Klemmelement, wenn dieses entlang der Führung verschoben wird, auch verschwenkt wird.

- Das Klemmelement kann vollständig in der Führung gelagert sein. Es ist aber auch möglich, dass das Klemmelement lediglich mit Vorsprüngen in der Führung geführt ist. Dadurch kann die Führung schmaler ausgebildet sein, sodass die
- 15 Bauhöhe der Steckzunge geringer ausfällt.

- Das Klemmelement kann unabhängig von der Lagerung in der Ausgangsposition am Umlenkabschnitt fixiert sein. Bei Überschreiten einer definierten Kraft auf das Gurtband können beispielsweise Sollbruchstellen gelöst werden, sodass das Klemmelement in die Blockierposition bewegbar ist. Sind solche Sollbruch-
- 20 stellen vorhanden, ist aber nur ein einmaliges Auslösen bzw. Blockieren des Gurtbandes möglich. Um eine reversible Blockierung des Gurtbandes zu erzielen, ist das Klemmelement vorzugsweise frei beweglich entlang der Führungsbahn gelagert und es ist ein Federelement vorgesehen, das das Klemmelement in die Ausgangsposition beaufschlagt. Bei Überschreiten einer
- 25 definierten Zugkraft auf das Gurtband wird das Klemmelement entgegen der Federkraft von der Ausgangsposition in die Blockierposition bewegt. Nimmt die Kraft auf das Gurtband nach Beendigung des Rückhaltefalls ab, kann das Federelement das Klemmelement zurück in die Ausgangsposition drücken, sodass anschließend ein regulärer Betrieb der Steckzunge möglich ist. Durch die
- 30 Feder wird zudem ein Klappern des Klemmelements verhindert, da dieses durch das Federelement spielfrei gegen eine Anschlag am Umlenkabschnitt und/oder einer Umspritzung gedrückt wird.

Das Federelement kann vorteilhafterweise eine Blattfeder sein, durch die eine beliebige Anordnung des Federelements am Umlenkabschnitt möglich ist. Durch die Verwendung einer Blattfeder sind vor allem deutlich höhere Federkräfte im Vergleich zu Wickel- bzw. Profildedern zu erreichen. Diese höheren Kräfte für die
5 Einsteuerung haben insbesondere den Vorteil, dass das Klemmelement im Normalbetrieb, d.h. bei Bewegungen des Insassen im normalen Fahrbetrieb es zu keinem Einsteuern des Klemmelementes kommt und somit der Komfort deutlich verbessert wird.

Unabhängig von den bisher genannten Ausführungsformen kann der
10 Umlenkabschnitt eine Umspritzung, insbesondere aus Kunststoff, aufweisen, die den Umlenkabschnitt zumindest abschnittsweise umschließt. Das Klemmelement kann beispielsweise im Ausgangszustand in die Umspritzung eingegossen sein, sodass dieses vollständig in der Umspritzung fixiert ist. Bei Überschreiten einer Auslösekraft, also einer definierten Zugkraft auf das Gurtband, wird das Klemm-
15 element von der Umspritzung gelöst und kann in die Blockierposition gelangen.

Das Klemmelement ist vorteilhafterweise breiter als der Gurtbandkanal. Dies kann beispielsweise durch Hinterschnitte an der Umspritzung konstruktiv gelöst werden, so dass kein Spalt zwischen Klemmsteg und Umspritzung besteht. Dadurch kann ein Verklemmen des Gurtbandes zwischen Klemmsteg
20 und Umspritzung vermieden werden.

Zur Lösung der Aufgabe ist des Weiteren ein Verfahren zur Herstellung einer erfindungsgemäßen Steckzunge vorgesehen, das die folgenden Merkmale aufweist:

- Bereitstellen eines Umlenkabschnitts,
- 25 - Positionieren des Klemmelements am Umlenkabschnitt, und
- teilweises Umspritzen des Umlenkabschnitts und des Klemmelements, wobei das Klemmelement am Umlenkabschnitt fixiert wird.

Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen. In diesen zeigen:

- 30 - Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Steckzunge,

- 7 -

- Figur 2 eine Schnittansicht durch die Steckzunge aus Figur 1,
- Figur 3 eine perspektivische Teilschnittansicht durch die Steckzunge aus Figur 1,
- Figur 4 die Steckzunge aus Figur 2 mit dem Klemmelement in einer Blockierposition,
- Figuren 5a bis 5d eine Schnittansicht der Steckzunge aus Figur 1 im Bereich des Klemmelements während des Verschiebevorgangs von der Ausgangsposition in die Blockierposition,
- Figuren 6a bis 6c verschiedene Verfahrensschritte zur Herstellung der Steckzunge aus den Figuren 1 bis 4,
- Figur 7 eine Explosionsansicht einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Steckzunge,
- Figur 8 eine Schnittansicht der Steckzunge aus Figur 7 mit dem Klemmelement in der Ausgangsposition,
- Figur 9 eine Teilschnittansicht der Steckzunge aus Figur 8,
- Figur 10 eine Schnittansicht der Steckzunge aus Figur 8 mit dem Klemmelement in der Blockierposition,
- Figuren 11a bis 11e verschiedene Verfahrensschritte zur Herstellung der Steckzunge aus den Figuren 7 bis 10,
- Figur 12 eine dritte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Steckzunge,
- Figur 13 eine vierte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Steckzunge,
- Figur 14 eine Teilschnittansicht der Steckzunge aus Figur 13, und
- Figur 15 eine weitere Teilschnittansicht der Steckzunge aus Figur 13.

In den Figuren 1 bis 4 ist eine Steckzunge 10 für einen Sicherheitsgurt in einem Fahrzeug gezeigt. Die Steckzunge 10 hat einen Einsteckabschnitt 12, der in ein Gurtschloss eingeschoben und in diesem arretiert werden kann, sowie einen Umlenkabschnitt 14, der auf ein Gurtband 16 aufgefädelt werden und das Gurtband 16 umlenken kann (siehe Figuren 5a bis 5d). Der Umlenkabschnitt 14

weist eine aus Kunststoff bestehende Umspritzung 18 auf, die den Umlenkabschnitt 14 vollständig umschließt.

Wie insbesondere in Figur 2 zu sehen ist, ist am Umlenkabschnitt 14 ein Gurtbandkanal 20 vorgesehen, durch den das Gurtband 16 geführt ist, sowie ein
5 Klemmelement 22, dessen Funktion nachfolgend erläutert wird. Das Klemmelement 22 ist im Querschnitt bogenförmig, in dieser Ausführungsform kreisbogenförmig, ausgebildet und weist eine dem Gurtbandkanal 20 zugewandte Klemmfläche 24 sowie eine am entgegengesetzten Ende angeordnete Umlenkfläche 26 auf. Seitlich sind am Klemmelement 22
10 Vorsprünge 28 vorgesehen, mit denen das Klemmelement 22 seitlich jeweils in einer am Umlenkabschnitt 14 vorgesehenen Führung 30 geführt ist. Die Führung 30 kann durch die Umspritzung 18 und/oder durch den Umlenkabschnitt 14 gebildet sein.

Die prinzipielle Funktionsweise des Klemmelements 22 wird nachfolgend
15 anhand der Figuren 5a bis 5d erläutert.

In einer in Figur 5a gezeigten Ausgangsposition ist das Gurtband 16 durch den Gurtbandkanal 20 geführt und kann in Längsrichtung L durch den Gurtbandkanal 20 verschoben werden.

Wird der Sicherheitsgurt angelegt, verläuft das Gurtband 16 anschließend U-
20 förmig durch den Umlenkabschnitt 14, wobei das Gurtband 16 in einen ersten Abschnitt 32 sowie einen zweiten Abschnitt 34 geteilt wird (Figur 5b). Der erste Abschnitt 32 ist beispielsweise um den Beckenbereich eines Fahrzeuginsassen herumgeführt, der zweite Abschnitt 34 verläuft ausgehend von der Steckzunge 10 um den Oberkörper des Fahrzeuginsassen.

In dem in Figur 5b gezeigten angelegten Zustand kann das Gurtband 16 frei
25 durch den Umlenkabschnitt 14 bewegt werden, sodass in Verbindung mit einem Gurtaufroller eine Längenanpassung der beiden Abschnitte 32, 34 möglich ist. Das Gurtband 16 kann also so eingestellt werden, dass beide Abschnitte 32, 34 am Fahrzeuginsassen anliegen. Dadurch wird bei einem Blockieren des
30 Sicherheitsgurts eine Vorverlagerung des Fahrzeuginsassen zuverlässig verhindert.

Bei einem Rückhaltefall wird der Gurtaufroller blockiert. Bei einer anschließenden Vorverlagerung des Fahrzeuginsassen wirkt auf die beiden Abschnitte 32, 34 jeweils eine Zugkraft Z (siehe Figur 5c). Durch die Zugkräfte Z wird das Gurtband 16 an das Klemmelement 22 herangezogen. Anschließend
5 wird das Klemmelement 22 durch das Gurtband 16 entlang der Führungen 30 verschoben und in den Gurtbandkanal 20 bewegt.

Das Klemmelement 22 wird so weit in den Gurtbandkanal 20 eingeschoben, bis dieses an einer gegenüberliegenden Wand 36 anliegt und das Gurtband zwischen der Wand 36 und der Klemmfläche 24 des Klemmelements 22
10 geklemmt ist.

In dieser Blockierposition des Klemmelements 22 ist das Gurtband 16 an der Steckzunge 10 fixiert (Figur 5d). Ein Verkürzen des ersten Abschnitts 32 und somit ein Einschnüren des um das Becken gelegten ersten Abschnitts 32 durch eine Vorverlagerung des Oberkörpers und der daraus resultierenden
15 Verlängerung des zweiten Abschnitts 34 ist somit zuverlässig ausgeschlossen.

Da bei zunehmender Zugkraft Z auf das Gurtband 16 auch die Kraft zunimmt, mit der das Klemmelement 22 gegen die Wand 36 gedrückt wird, ist auch bei hohen Zugkräften Z auf das Gurtband 16 eine zuverlässige Fixierung des Gurtbandes 16 sichergestellt.

20 Wie in den Figuren 2 und 4 zu sehen ist, ist das Klemmelement 22 auf einer bogenförmigen Führungsbahn 40 verschiebbar geführt. Die Klemmfläche 24 ist so angeordnet, dass diese in der in Figur 4 gezeigten Blockierposition im Wesentlichen senkrecht gegen die Wand 36 des Gurtbandkanals 20 bewegt wird und in der Blockierposition im Wesentlichen parallel zur Wand 36 an dieser
25 anliegt.

Dadurch wird der Kontaktbereich zwischen Gurtband 16 und Klemmfläche 24 erhöht, sodass eine höhere Haltekraft für das Gurtband 16 bereitgestellt werden kann.

Durch die gebogene Form des Klemmelements 22 wird die im Wesentlichen
30 in Richtung des Gurtbands 16 wirkende Zugkraft Z so umgelenkt, dass das Klemmelement im Wesentlichen senkrecht gegen die Wand 36 gedrückt wird.

Da das Klemmelement 22 mit der Klemmfläche 24 im Wesentlichen senkrecht gegen die Wand 36 geführt wird, wird das Klemmelement 22 nicht in den Gurtbandkanal 20 hinein gedrückt. Darüber hinaus kann das Klemmelement 22 auch nicht durch das Gurtband 16 in den Gurtbandkanal 20 hinein gezogen werden. Ein Verklemmen oder Verkeilen des Klemmelements 22 im Gurtbandkanal 20 ist somit nicht möglich.

Nach Beendigung des Rückhaltefalls und einem Nachlassen der Zugkraft Z auf das Gurtband 16 und die Umlenkfläche 26 des Klemmelements 22 kann das Klemmelement 22 einfach von der Blockierposition zurück in die Ausgangsposition bewegt werden. Es ist nicht erforderlich, dass das Gurtband dazu im Gurtbandkanal 20 bewegt wird.

Insbesondere ist auch ein Zurückführen des Klemmelements 22 in die Ausgangsposition möglich, wenn auf den zweiten Abschnitt 34 weiterhin eine Zugkraft Z wirkt, da das Klemmelement 22 nicht vom Gurtband 16 in der Blockierposition gehalten wird. Es ist lediglich erforderlich, dass keine Kraft auf die Umlenkfläche 26 wirkt.

Das Zurückbewegen des Klemmelements von der Blockierposition in die Ausgangsposition ist dadurch unabhängig von der im Rückhaltefall wirkenden Zugkraft Z auf einfache Weise und mit der gleichen Kraft möglich. Insbesondere muss kein verklemmtes oder verkeiltes Klemmelement 22 gelöst werden.

In der in den Figuren 1 bis 4 gezeigten Ausführungsform ist das Klemmelement 22 in die Umspritzung 18 des Umlenkabschnitts 14 eingegossen und dadurch in der Ausgangsposition gehalten. Bei Überschreiten einer definierten Zugkraft Z wird diese Fixierung gelöst und das Klemmelement 22 kann in die Blockierposition (Figur 4) verschoben werden.

Ein Verfahren zur Herstellung dieser Steckzunge 10 ist in den Figuren 6a bis 6c gezeigt. Nach Bereitstellen des Grundkörpers aus dem Einsteckabschnitt 12 und dem Umlenkabschnitt 14 (Figur 6a), wird das Klemmelement 22 am Umlenkabschnitt 14 in der Ausgangsposition positioniert (Figur 6b). Anschließend wird der Umlenkabschnitt 14 umspritzt, wobei der Gurtbandkanal 20 freigehalten wird (Figur 6c). Vorzugsweise ist in der Ausgangsposition die Klemmfläche 24 des Klemmelements Teil des Gurtbandkanals 20.

Eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Steckzunge ist in den Figuren 7 bis 10 gezeigt.

Der Aufbau dieser Steckzunge 10 entspricht im Wesentlichen der in den Figuren 1 bis 4 gezeigten Steckzunge 10. Anders als in dieser Ausführungsform ist das Klemmelement 22 aber frei in der Führung 30 beweglich und nicht in die Umspritzung eingegossen. Zusätzlich ist ein Federelement 38 vorgesehen, das hier durch eine Blattfeder gebildet ist und zwei federnde Stege 39 aufweist. Dieses Federelement 38 ist teilweise in der Umspritzung 18 eingegossen und stützt sich am Umlenkabschnitt 14 ab. Das Federelement 38 greift in zwei Öffnungen 48 am Klemmelement 22 ein und beaufschlagt dieses in der Ausgangsposition (siehe Figuren 8 und 9). Des Weiteren ist ein Haltesteg 42 vorgesehen, um das Klemmelement 22 am Umlenkabschnitt 14 zu fixieren.

Wirkt auf das Gurtband 16 eine Zugkraft Z, wird das Klemmelement 22 entgegen der Federkraft des Federelements 38 in die Blockierposition bewegt. Sobald die Zugkraft Z auf das Gurtband 16 nachlässt, zieht das Federelement 38 das Klemmelement 22 zurück in die Ausgangsposition. Somit ist eine reversible Nutzung der Steckzunge 10 möglich.

Ein Verfahren zur Herstellung dieser Steckzunge 10 ist in den Figuren 11a bis 11e gezeigt.

Nach Bereitstellen des Grundkörpers (Figur 11a) wird das Federelement 38 in eine Aufnahme 44 eingelegt (Figur 11b) und der Umlenkabschnitt anschließend umspritzt (Figur 11c), wobei der Gurtbandkanal 20 sowie ein Führungskanal 46 für das Klemmelement 22 freigehalten werden. Des Weiteren wird ein Kanal für den Haltesteg 42 freigehalten.

Anschließend wird das Klemmelement 22 in den Führungskanal 46 eingeschoben. Der Führungskanal 46 ist so ausgebildet, dass das Klemmelement 22 auch mit einer breiten Klemmfläche 24 eingeschoben werden kann und somit in diesem Zustand im Führungskanal 46 Spiel hat. Dieses Spiel ist erforderlich, um das Klemmelement 22 am Federelement 38 vorbei in den Führungskanal 46 einzuschieben. Abschließend wird der Haltesteg 42 seitlich eingeschoben, wodurch das Klemmelement 22 mit den Öffnungen 48 auf die

Stege 39 des Federelements 38 aufgeschoben wird und der Führungskanal 46 derart verengt wird, dass das Klemmelement 22 spielfrei geführt ist.

Die in Figur 12 gezeigte Ausführungsform unterscheidet sich von der in den Figuren 7 bis 10 gezeigten Ausführungsform lediglich dadurch, dass das
5 Federelement 38 eine Torsionsfeder bzw. eine Bügelfeder ist.

In den Figuren 13 bis 15 ist eine dritte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Steckzunge 10 gezeigt. Diese entspricht im Wesentlichen der in den Figuren 1 bis 4 gezeigten Steckzunge 10. Das klemmflächenseitige Ende des Klemmelements 22 ist allerdings im Querschnitt (siehe Figur 13) hakenförmig
10 ausgebildet, sodass eine breitere Klemmfläche 24 entsteht.

Unabhängig von dieser Ausführungsform kann das Klemmelement 22 auch auf andere Weise in der Ausgangsposition fixiert bzw. in die Ausgangsposition beaufschlagt sein. Es ist beispielsweise möglich, dass Bolzen oder andere Elemente mit einer Sollbruchstelle vorgesehen sind. Statt der Federelemente 38
15 können beispielsweise auch Gummielemente oder andere federnd nachgiebige Elemente verwendet werden, die das Klemmelement 22 in der Ausgangsposition beaufschlagen bzw. dieses nach Beendigung des Rückhaltefalls in die Ausgangsposition zurück bewegen.

Patentansprüche

1. Steckzunge (10) für einen Sicherheitsgurt, mit einem Einsteckabschnitt (12), der in ein Gurtschloss eingeschoben werden kann, und einem Umlenkabschnitt (14) für ein Gurtband (16), wobei der Umlenkabschnitt (14) einen Gurtbandkanal (20) sowie ein Klemmelement (22) für das Gurtband (16) aufweist und das Klemmelement (22) zwischen einer Ausgangsposition, in der das Gurtband (16) frei beweglich ist, und einer Blockierposition verschiebbar ist, in der das Klemmelement (22) so gegen eine Wand (36) des Gurtbandkanals (20) verschoben wird, dass das Gurtband (16) zwischen dem Klemmelement (22) und der Wand (36) des Gurtbandkanals (20) geklemmt ist, wobei das Klemmelement (22) eine Klemmfläche (24) aufweist, die in der Blockierposition das Gurtband (16) gegen die Wand (36) des Gurtbandkanals (20) klemmt, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmelement (22) entlang einer bogenförmigen Führungsbahn (40) geführt ist, die im Bereich der Blockierposition im Wesentlichen senkrecht zur Wand (36) verläuft, so das Klemmelement (22) in der Blockierposition im Wesentlichen senkrecht mit der Klemmfläche (24) gegen die Wand (36) bewegt wird.

2. Steckzunge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmelement (22) im Querschnitt bogenförmig, insbesondere kreisbogenförmig, ausgebildet ist, wobei an einem ersten Ende eine Umlenkfläche (26) für das Gurtband (16) vorgesehen ist und an einem entgegengesetzten Ende die Klemmfläche (24).

3. Steckzunge nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Führung (30) vorgesehen ist, entlang der das Klemmelement (22) bewegt werden kann.

4. Steckzunge nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass am Klemmelement (22) Vorsprünge (28) vorgesehen sind, die in der Führung (30) geführt sind.

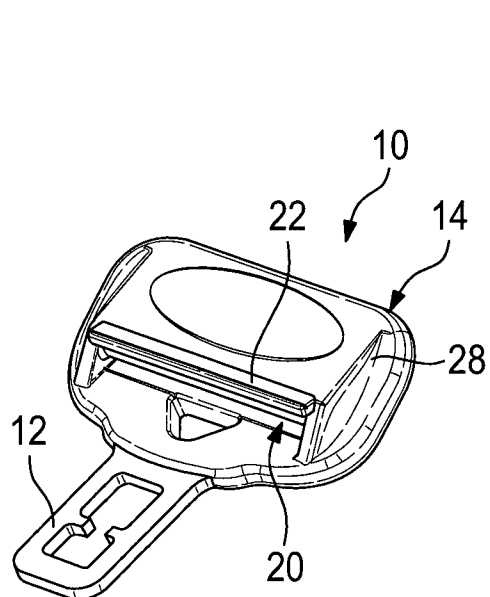
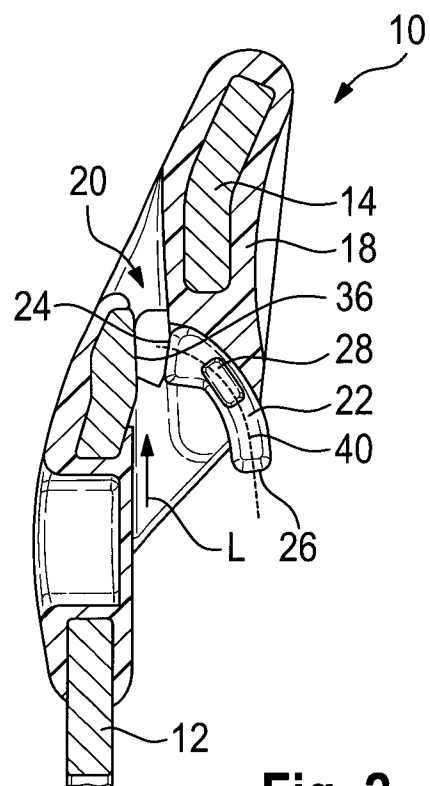
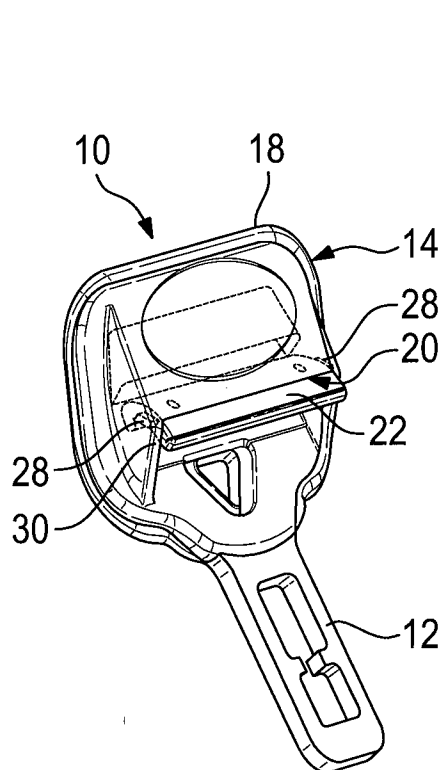
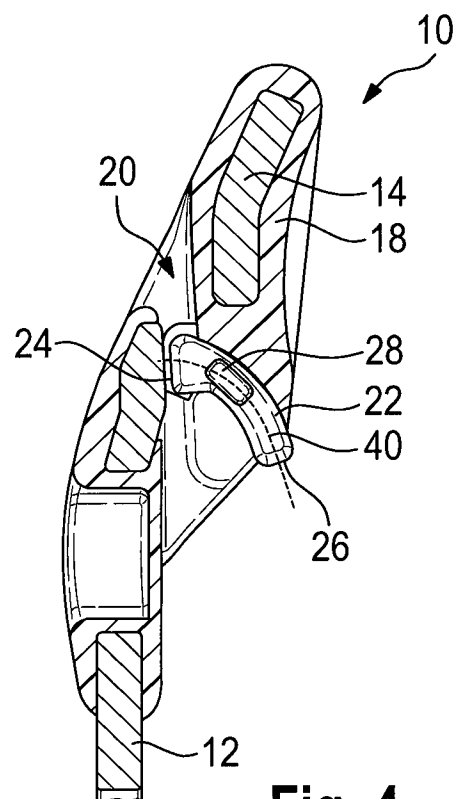
5. Steckzunge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Federelement (38) vorgesehen ist, das das Klemmelement (22) in die Ausgangsposition beaufschlagt.

6. Steckzunge nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (38) eine Blattfeder ist.

7. Steckzunge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Umlenkabschnitt (14) eine Umspritzung (18), insbesondere aus Kunststoff, aufweist, die den Umlenkabschnitt (14) zumindest abschnittsweise umschließt, und dass das Klemmelement (22) in der Ausgangsposition in die Umspritzung (18) eingegossen ist.

8. Verfahren zur Herstellung einer Steckzunge (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit folgenden Merkmalen:

- Bereitstellen eines Umlenkabschnitts (14),
- Positionieren des Klemmelements (22) am Umlenkabschnitt (14), und
- teilweises Umspritzen des Umlenkabschnitts (14) und des Klemmelements (22), wobei das Klemmelement (22) am Umlenkabschnitt (14) fixiert wird.

**Fig. 1****Fig. 2****Fig. 3****Fig. 4**

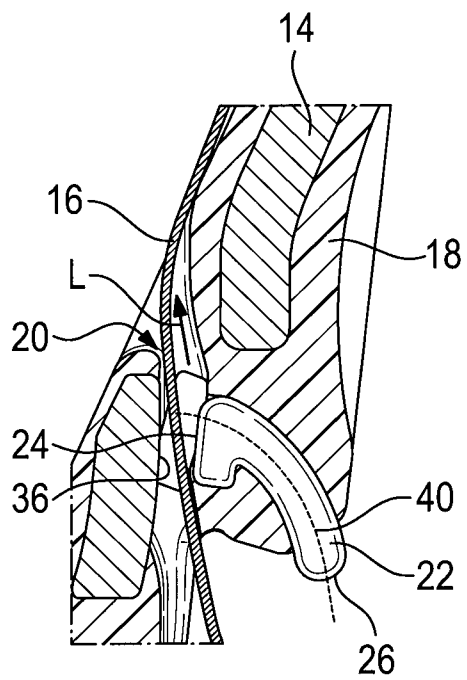


Fig. 5a

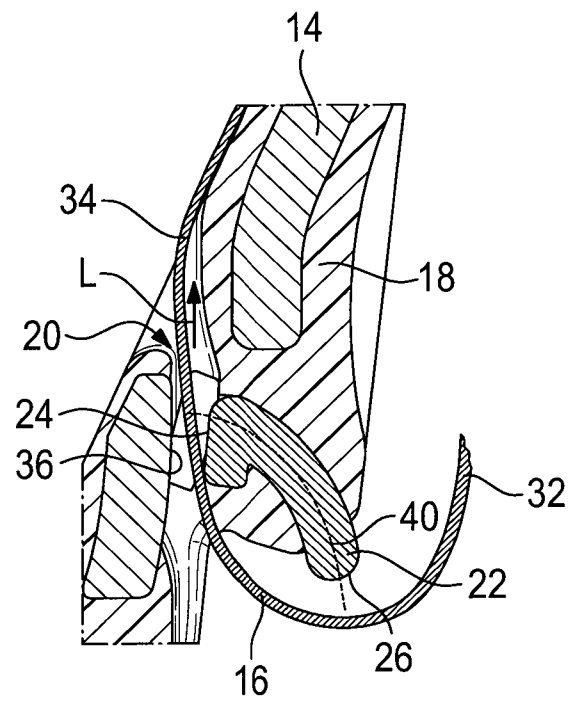


Fig. 5b

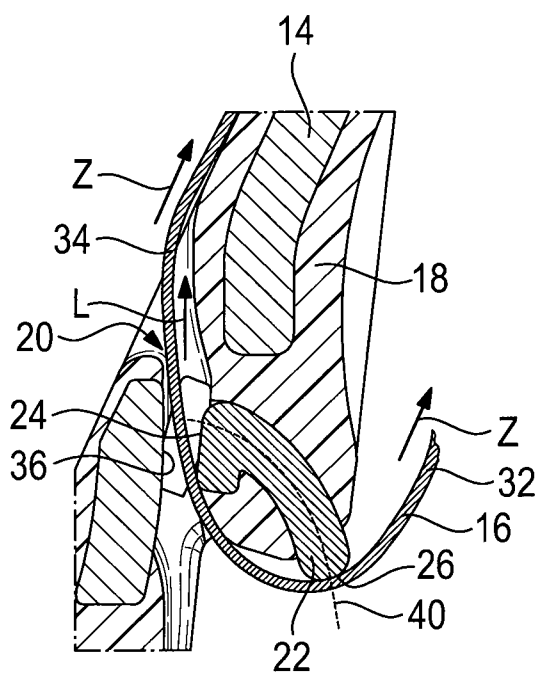


Fig. 5c

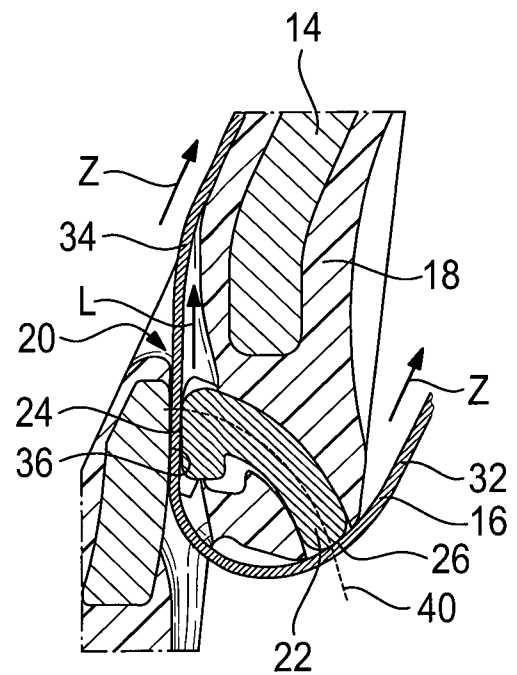


Fig. 5d

3 / 7

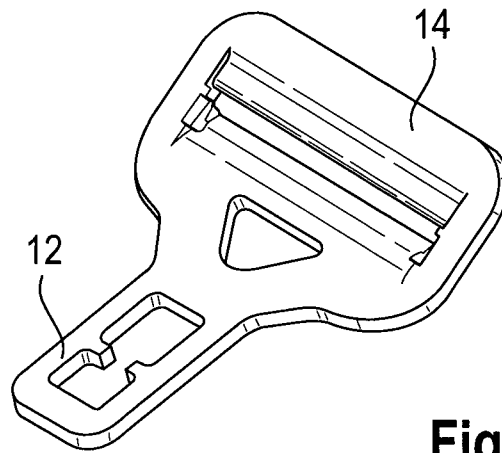


Fig. 6a

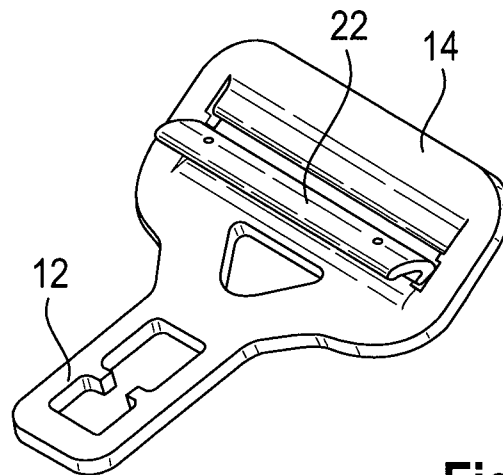


Fig. 6b

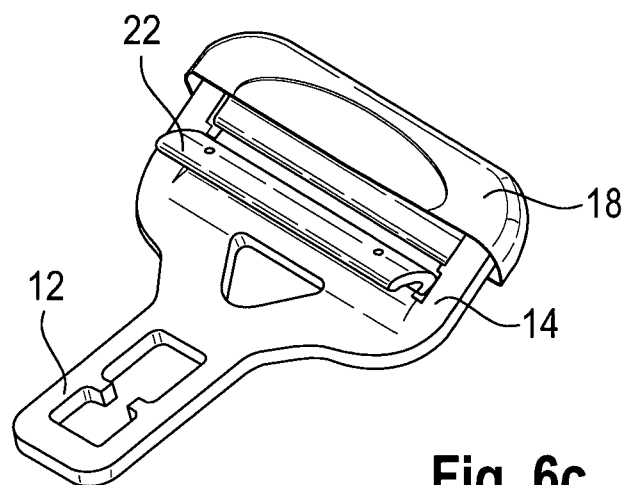
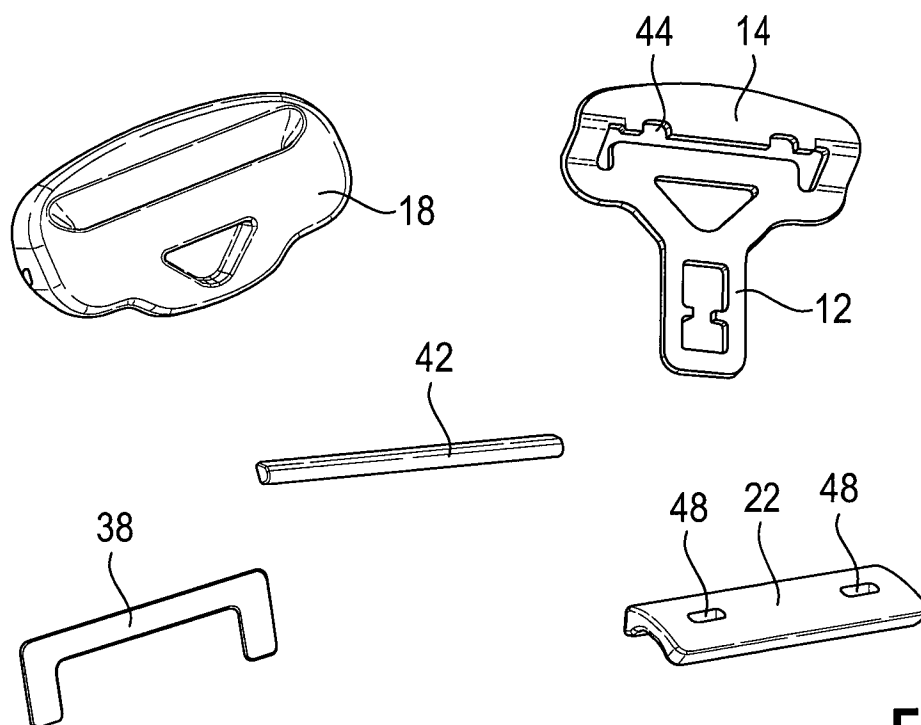
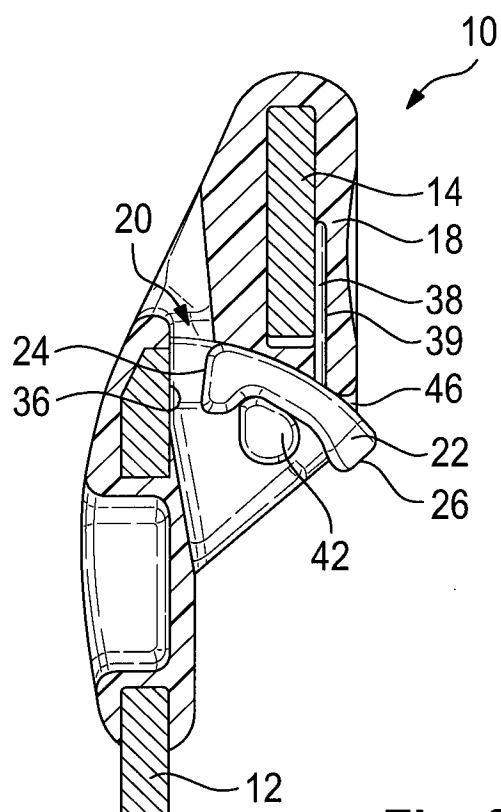
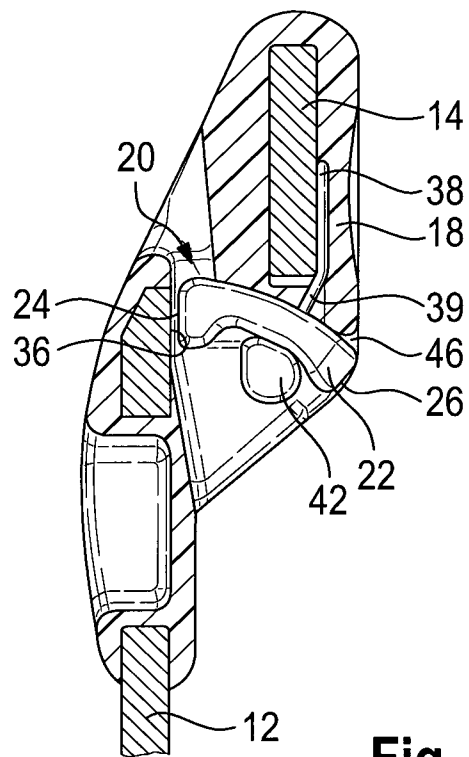
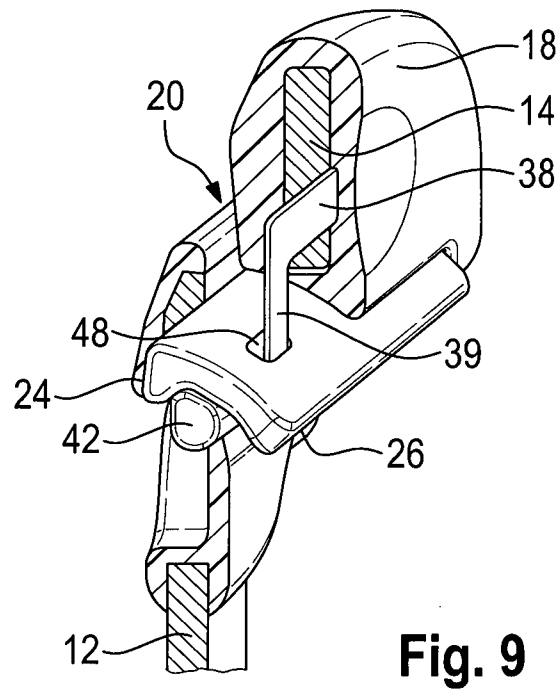


Fig. 6c

4 / 7

**Fig. 7****Fig. 8**

5 / 7



6 / 7

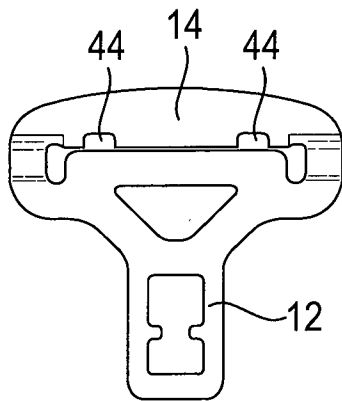


Fig. 11a

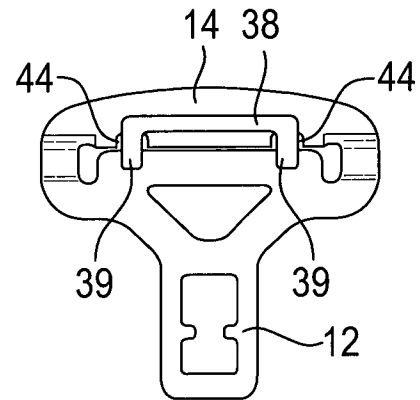


Fig. 11b

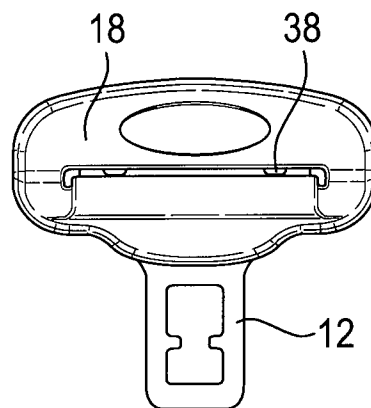


Fig. 11c

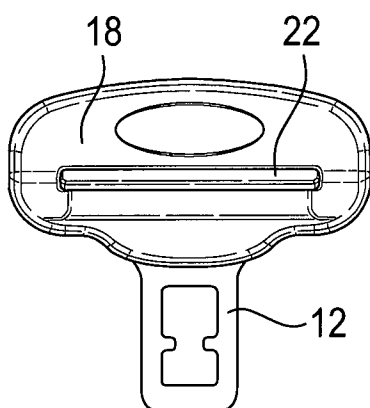


Fig. 11d

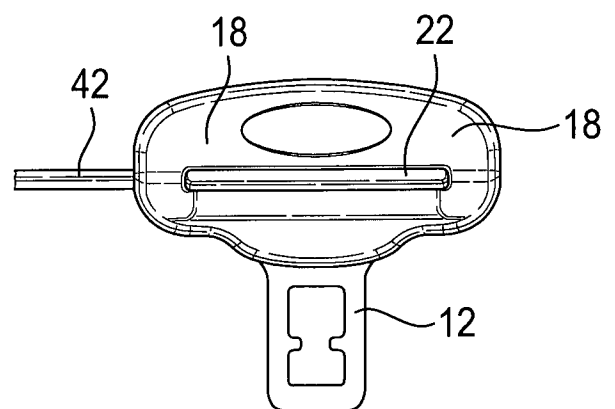
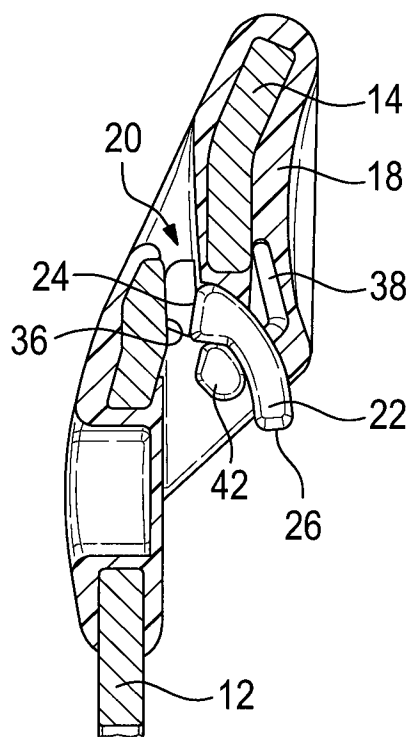
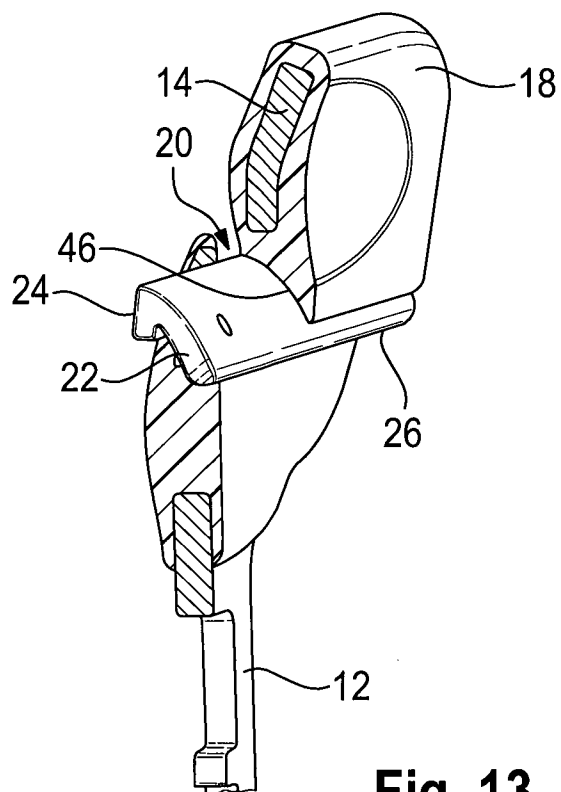
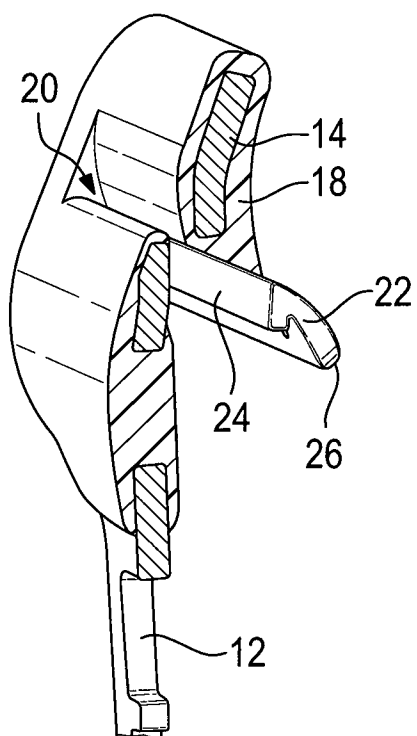
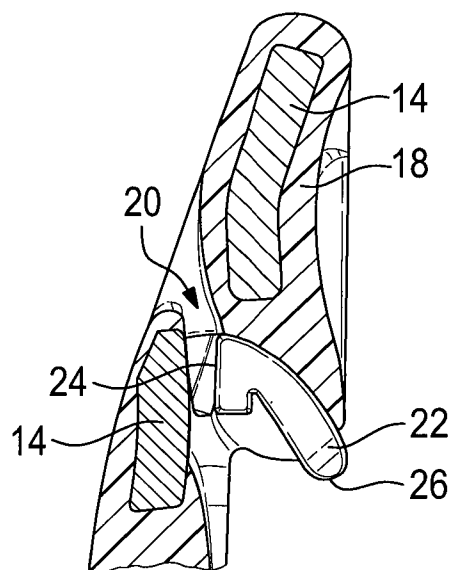


Fig. 11e

**Fig. 12****Fig. 13****Fig. 14****Fig. 15**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2015/000972

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A44B11/25 B60R22/18
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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2013/099590 A1 (AUTOLIV DEV [SE]; AOYAGI MITSUNORI [JP]) 4 July 2013 (2013-07-04) the whole document -----	1-8
X	US 5 870 816 A (MCFALLS BOB L [US] ET AL) 16 February 1999 (1999-02-16) abstract; figures 3,4 -----	1-3
A	EP 1 447 021 A1 (INDIANA MILLS & MFG [US]) 18 August 2004 (2004-08-18) abstract; figures 4a,4b -----	1



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

6 August 2015

Date of mailing of the international search report

13/08/2015

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

da Silva, José

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/000972

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2013099590 A1	04-07-2013	JP W02013099590 A1 WO 2013099590 A1	30-04-2015 04-07-2013
US 5870816 A	16-02-1999	DE 19822473 A1 US 5870816 A	18-03-1999 16-02-1999
EP 1447021 A1	18-08-2004	EP 1447021 A1 US 2004158955 A1	18-08-2004 19-08-2004

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. A44B11/25 B60R22/18
 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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2013/099590 A1 (AUTOLIV DEV [SE]; AOYAGI MITSUNORI [JP]) 4. Juli 2013 (2013-07-04) das ganze Dokument -----	1-8
X	US 5 870 816 A (MCFALLS BOB L [US] ET AL) 16. Februar 1999 (1999-02-16) Zusammenfassung; Abbildungen 3,4 -----	1-3
A	EP 1 447 021 A1 (INDIANA MILLS & MFG [US]) 18. August 2004 (2004-08-18) Zusammenfassung; Abbildungen 4a,4b -----	1



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 erscheinen 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

6. August 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/08/2015

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

da Silva, José

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/000972

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2013099590 A1	04-07-2013	JP WO2013099590 A1	30-04-2015
		WO 2013099590 A1	04-07-2013

US 5870816 A	16-02-1999	DE 19822473 A1	18-03-1999
		US 5870816 A	16-02-1999

EP 1447021 A1	18-08-2004	EP 1447021 A1	18-08-2004
		US 2004158955 A1	19-08-2004
