

(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
22. Dezember 2016 (22.12.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/202678 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B60R 22/02 (2006.01) **B60R 22/30** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/063165
- (22) Internationales Anmeldedatum:
9. Juni 2016 (09.06.2016)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2015 211 088.5 17. Juni 2015 (17.06.2015) DE
- (71) Anmelder: AUTOLIV DEVELOPMENT AB [SE/SE];
Wallentinsvägen 22, 44783 Vargarda (SE).
- (72) Erfinder: JABUSCH, Ronald; Am Eiskeller 4, 25336
Elmshorn (DE).
- (74) Anwalt: KOCH, Henning; AUTOLIV GMBH, Otto-
Hahn-Str. 4, 25337 Elmshorn (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.

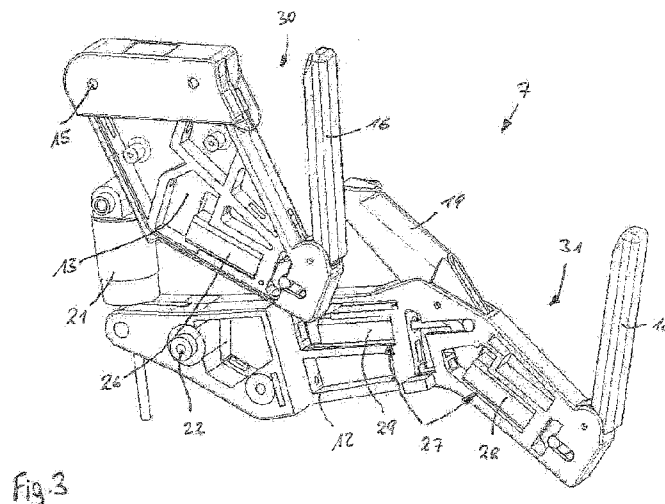
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,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

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: SEAT BELT DEVICE FOR A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung : SICHERHEITSGURTEINRICHTUNG FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG



(57) Abstract: A seat belt device for a motor vehicle, with: – a seat belt which can be wound up on a belt retractor, with – a diagonal belt portion, and – a lap belt portion, wherein – the end of the diagonal belt portion and the end of the lap belt portion are arranged on the same side of the occupant, wherein – two shackle locks (30, 31) which are separate from each other and each have a deflecting strut (16, 18) are provided, wherein – the end of the diagonal belt portion is deflected at one of the deflecting struts (16) and the end of the lap belt portion is deflected at the other deflecting strut (18), wherein – the shackle locks (30, 31) each have a locking device by means of which the deflecting struts (16, 18) are lockable, in each case in an automated manner, after the insertion of a belt strap.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2016/202678 A1



Sicherheitsgurteinrichtung für ein Kraftfahrzeug mit: -einem auf einem Gurtaufroller aufwickelbaren Sicherheitsgurt, mit -einem Diagonalgurtabschnitt, und -einem Beckengurtabschnitt, wobei -das Ende des Diagonalgurtabschnittes und das Ende des Beckengurtabschnittes auf derselben Seite des Insassen angeordnet sind, wobei -zwei voneinander getrennte Bügelschlösser (30,31) mit jeweils einem Umlenkholm (16,18) vorgesehen sind, wobei -an einem der Umlenkholme (16) das Ende des Diagonalgurtabschnittes und an dem anderen Umlenkholm (18) das Ende des Beckengurtabschnittes umgelenkt ist, wobei -die Bügelschlösser (30,31) jeweils eine Verriegelungseinrichtung aufweisen, durch die die Umlenkholme (16,18) nach dem Einlegen eines Gurtbandes jeweils automatisiert verriegelbar sind.

Sicherheitsgurteinrichtung für ein Kraftfahrzeug

5

Die Erfindung betrifft eine Sicherheitsgurteinrichtung für ein Kraftfahrzeug mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

10

Sicherheitsgurteinrichtungen in modernen Kraftfahrzeugen werden bevorzugt als Drei-Punkt-Sicherheitsgurte ausgeführt. In dem Drei-Punkt-Sicherheitsgurt ist das Gurtband durch eine in ein Gurtschloss eingesteckte Gurtzunge in einen das Becken des Insassen kreuzenden Beckengurtabschnitt und einen die Brust

15

des Insassen kreuzenden Diagonalgurtabschnitt unterteilt. Der Beckengurtabschnitt dient dabei dazu, den Insassen über das Becken zurückzuhalten, während der Diagonalgurtabschnitt dazu dient, den Insassen über den Oberkörper zurückzuhalten. Ein

20

wichtiger Aspekt bei der Auslegung der Sicherheitsgurteinrichtung ist die Brusteingdrückung, welche nach den gesetzlichen Vorgaben in verschiedenen Ländern vorbestimmte Werte nicht überschreiten darf. Zur Erfüllung der Tests darf die über den Diagonalgurtabschnitt bewirkte Brusteingdrückung vorbestimmte

25

Werte nicht überschreiten, was insbesondere bei Kleinfahrzeugen mit sehr geringen zur Verfügung stehenden Vorverlagerungswegen problematisch sein kann, da in diesem Fall die Rückhalte-

30

kraft entsprechend hoch ausgelegt werden muss. Da das Becken des Insassen grundsätzlich der im Unfall am höchsten belastbare Körperbereich ist, ist es für ein möglichst niedriges Verletzungsrisiko des Insassen und eine möglichst niedrige Brusteingdrückung sinnvoll, den Insassen über den Beckengurt mit entsprechend hohen Rückhaltekräften zurückzuhalten, während die über den Diagonalgurtabschnitt ausgeübten Rückhaltekräfte

unter Berücksichtigung der Gesamtrückhaltekraft möglichst niedrig ausgelegt werden sollten.

5 Aus der DE 10 2011 015 463 A1 ist es bekannt, das Gurtschloss bei einer sich ändernden Angriffsrichtung der über die Gurtzunge eingeleiteten Kraft auszurichten, wobei das Gurtschloss während der Ausrichtung eine Verschiebebewegung in Längsrichtung und/oder quer zur Längsrichtung des Kraftfahrzeuges ausführt. Der Vorteil dieser Lösung ist darin zu sehen, dass das
10 Gurtschloss dadurch aus einer für den Normalgebrauch idealen Komfortstellung in eine für den Insassen im Unfall günstigere Rückhaltestellung bewegt werden kann.

15 Aus der DE 10 2012 210 737 B4 ist es ferner bekannt, die Enden des Diagonalgurtabschnittes und des Beckengurtabschnittes in zwei separaten, miteinander gekoppelten Gurtschlössern zu halten. Die Kopplung der Gurtschlösser ist so ausgestaltet, dass die Kopplung erst im Unfall oder in einer Vor-Unfallphase unter den wirkenden Rückhaltekraften selbsttätig aufgehoben
20 wird, so dass sich die beiden Gurtabschnitte anschließend selbstständig und unabhängig voneinander ausrichten können. Insbesondere kann das Ende des Diagonalgurtabschnittes dadurch eine Bewegung in Fahrtrichtung nach vorne ausführen, wodurch die über den Diagonalgurtabschnitt ausgeübte Rückhaltekraft
25 und damit die Brusteingedrückung wesentlich gesenkt werden kann.

In der nicht vorveröffentlichten Anmeldung DE 10 2015 204 849.7 der Anmelderin wird weiter eine Sicherheitsgurteinrichtung beschrieben, bei der die Enden des Diagonalgurtabschnitts und des Beckengurtabschnitts an voneinander getrennten Umlenkholmen umgelenkt sind, welcher ihrerseits über eine Verstell-
30 einrichtung in einer Relativbewegung zueinander in eine für die Rückhaltung und die Brusteingedrückung verbesserte Rückhal-

teposition bewegbar sind. Die beiden Umlenkholme sind jeweils Teile von Bügelschlössern, deren Öffnungs- und Schließmechanismus nicht näher beschrieben ist.

5 Aufgabe der Erfindung ist es, eine Sicherheitsgurteinrichtung für ein Kraftfahrzeug mit zwei Bügelschlössern mit einem ersten Umlenkholm zur Umlenkung des Beckengurtabschnitts und einem zweiten Umlenkholm zur Umlenkung des Diagonalgurtabschnitts bereitzustellen, bei der der Anschnallvorgang mög-
10 lichst einfach zu handhaben sein soll.

Zur Lösung der Aufgabe wird eine Sicherheitsgurteinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgeschlagen. Weitere bevorzugte Weiterentwicklungen sind den Unteransprüchen, den Fi-
15 guren und der zugehörigen Beschreibung zu entnehmen.

Gemäß dem Grundgedanken der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Bügelschlösser jeweils eine Verriegelungseinrichtung aufweisen, durch welche die Umlenkholme nach dem Einlegen eines
20 Gurtbandes jeweils automatisiert verriegelbar sind. Durch die vorgeschlagene Lösung wird die Handhabung insofern vereinfacht, indem der Insasse das Gurtband nur noch um die Umlenkholme herumlegen muss, während der Verriegelungsvorgang der Umlenkholme anschließend automatisiert vollzogen wird. Dabei
25 ist es insbesondere von Vorteil, dass der Insasse zur Auslösung bzw. zum Bewirken der Verriegelungsbewegung keine Hand benötigt, so dass er das Gurtband während des Verriegelungsvorganges mit der Hand in dem Bügelschloss halten kann.

30 Ferner kann eine erste Antriebseinrichtung vorgesehen sein, mittels derer die Bügelschlösser in unterschiedliche Ausrichtungen bewegbar sind, wobei die Verriegelungseinrichtungen der Bügelschlösser bevorzugt unabhängig von den verschiedenen

Stellungen der Bügelschlösser öffnenbar sind. Die Verwendung der vorgeschlagenen Verstelleinrichtung hat den Vorteil, dass die Bügelschlösser nach dem Anschnallvorgang aus einer für den Anschnallvorgang optimierten Stellung in eine für die Rückhaltung und/oder den Komfort optimierte Stellung verfahren werden können. Da die Verriegelungseinrichtungen erfindungsgemäß unabhängig von den verschiedenen Stellungen der Bügelschlösser öffnenbar sind, kann das Gurtband unabhängig von der Stellung der Bügelschlösser, z.B. nach einem Unfall oder auch unmittelbar nach dem Anschnallen, sofort wieder gelöst werden. Ferner kann der Abschnallvorgang dadurch beschleunigt werden, indem die Verriegelungseinrichtungen in der verfahrenen Stellung der Bügelschlösser gelöst und das Gurtband abgelegt werden kann, ohne dass die Bügelschlösser dazu vorher wieder in die Anschnallstellung verfahren werden müssen.

Dabei kann der Anschnallvorgang insbesondere dadurch vereinfacht werden, indem an den Bügelschlössern eine zweite und eine dritte Antriebseinrichtung vorgesehen ist, mittels derer die Umlenkholme aus einer Geschlossenstellung in eine Offenstellung und umgekehrt bewegbar sind. Durch das Bewegen der Umlenkholme aus der Geschlossenstellung in die Offenstellung kann das Einschubfach für das Gurtband vergrößert und die Zugänglichkeit des Einschubfachs erheblich vereinfacht werden, wodurch wiederum das Ein- und Ausführen des Gurtbandes in die Bügelschlösser erleichtert wird. Ferner kann das Gurtband in der Geschlossenstellung der Umlenkholme verbessert gegen ein Herausrutschen gesichert werden. Im Idealfall werden die Einschubfächer der Bügelschlösser durch die Umlenkholme in der Geschlossenstellung vollständig verschlossen, so dass das Herausrutschen des Gurtbandes praktisch unmöglich ist.

Dabei können die zweite und die dritte Antriebseinrichtung der beiden Bügelschlösser bevorzugt durch ein gemeinsames Ansteuersignal betätigbar sein, so dass sie gemeinsam aktiviert werden. Dadurch werden die Umlenkholme nach dem Einlegen des Gurtbandes gemeinsam aus der Offenstellung in die Geschlossenstellung und umgekehrt bewegt. Soweit die Umlenkholme in der Offenstellung parallel und in Anlage aneinander angeordnet sind, bilden sie in der Offenstellung praktisch zusammen einen Umlenkholm mit einer größeren Dicke, um den das Gurtband während des Anschnallvorganges herumgelegt wird. Anschließend werden die beiden Umlenkholme dann zusammen mit dem anliegenden Gurtband aus der Offenstellung in die Geschlossenstellung verfahren. Sofern die Bügelschlösser mittels einer ersten Antriebseinrichtung in eine für die Rückhaltung und den Komfort optimierte Stellung verfahren werden, erfolgt die Aktivierung der ersten Antriebseinrichtung und das Verfahren der Bügelschlösser in die optimierte Stellung erst anschließend nach dem Bewegen der Umlenkholme in die Geschlossenstellung, so dass das Gurtband während dieser Bewegung sicher in den geschlossenen Einschubfächern der Bügelschlösser gehalten wird.

Dabei werden die Verriegelungseinrichtung und die zweite und die dritte Antriebseinrichtung jeweils eines Bügelschlösses automatisiert und sukzessiv angesteuert werden, d.h. die Umlenkholme werden zum Anschnallen zuerst durch eine Betätigung der Verriegelungseinrichtung entriegelt und anschließend mittels der Antriebseinrichtung aus der Geschlossenstellung in die Offenstellung verfahren. Anschließend werden die Umlenkholme nach dem Einlegen des Gurtbandes in umgekehrter Reihenfolge mittels der Antriebseinrichtung aus der Offenstellung in die Geschlossenstellung verfahren und dann mittels der Verriegelungseinrichtung verriegelt. Dabei erfolgt die Ansteuerung automatisiert, d.h. die Aktivierung erfolgt durch eine Steue-

rung nach einem vorgegebenen Ablauf, ohne dass der Insasse eine zusätzliche Betätigung oder Handlung vornehmen muss.

5 Dabei kann die Verriegelungseinrichtung bevorzugt in die zweite und die dritte Antriebseinrichtung jeweils eines Bügelschlosses integriert sein, d.h. die Verriegelungseinrichtung ist Teil der jeweiligen Antriebseinrichtung des Bügelschlosses. Dies kann z.B. dadurch verwirklicht sein, indem die zweite und die dritte Antriebseinrichtung mit einer Blockierfunktion oder mit einem selbsthemmenden Antrieb versehen ist, welche eine Bewegung der Umlenkholme im deaktivierten Zustand der Antriebseinrichtungen und gegebenenfalls auch bei einer nicht beabsichtigten Aktivierung der Antriebseinrichtungen verhindern.

15 Weiter wird vorgeschlagen, dass wenigstens einer der Umlenkholme zwei voneinander getrennte Umlenkabschnitte aufweist, an denen das jeweilige zweite Ende des Diagonalgurtabschnittes oder des Beckengurtabschnittes in Abhängigkeit von der Stellung des jeweiligen Bügelschlosses umgelenkt werden, und die Antriebseinrichtung des jeweiligen Bügelschlosses zwei Antriebseinheiten umfasst, durch welche die Umlenkabschnitte in Abhängigkeit von der Ausrichtung des Bügelschlosses getrennt voneinander antreibbar sind.

25 Die Bügelschlösser können durch die erste Antriebseinrichtung aus einer für den Anschnallvorgang komfortablen Position in eine für die Rückhaltung und/oder den Tragekomfort optimierten Position bewegt werden. Dabei ist wenigstens der eine Umlenkholm an einem der Bügelschlösser mit zwei voneinander getrennten Umlenkabschnitten ausgeführt, auf denen das Gurtband in den verschiedenen Stellungen des Bügelschlosses umgelenkt wird. Aufgrund der Tatsache, dass das Gurtband in den ver-

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
155
160
165
170
175
180
185
190
195
200
205
210
215
220
225
230
235
240
245
250
255
260
265
270
275
280
285
290
295
300
305
310
315
320
325
330
335
340
345
350
355
360
365
370
375
380
385
390
395
400
405
410
415
420
425
430
435
440
445
450
455
460
465
470
475
480
485
490
495
500
505
510
515
520
525
530
535
540
545
550
555
560
565
570
575
580
585
590
595
600
605
610
615
620
625
630
635
640
645
650
655
660
665
670
675
680
685
690
695
700
705
710
715
720
725
730
735
740
745
750
755
760
765
770
775
780
785
790
795
800
805
810
815
820
825
830
835
840
845
850
855
860
865
870
875
880
885
890
895
900
905
910
915
920
925
930
935
940
945
950
955
960
965
970
975
980
985
990
995

schiedenen Stellungen des Bügelschlusses an verschiedenen, voneinander getrennten Umlenkabschnitten anliegt, ist die Antriebseinrichtung bevorzugt mit zwei Antriebseinheiten ausgeführt, durch die die Umlenkabschnitte einzeln angetrieben werden können. Dadurch kann der erste Umlenkabschnitt z.B. zum Anschlallen durch die erste Antriebseinheit aus einer Geschlossenstellung in eine Offenstellung und nach dem Einlegen des Gurtbandes dann wieder zurück in die Geschlossenstellung verfahren werden, so dass das Einschubfach des Bügelschlusses geschlossen ist. Während der anschließenden Bewegung des Bügelschlusses verschiebt sich das Gurtband von dem ersten Umlenkabschnitt auf den zweiten Umlenkabschnitt. Zum Abschnallen wird dann der zweite Umlenkabschnitt durch die zweite Antriebseinheit aus der Geschlossenstellung in die Offenstellung verfahren, so dass das Einschubfach geöffnet ist und das Gurtband aus dem Einschubfach herausrutschen kann.

Dabei kann die erste Antriebseinrichtung entweder manuell oder motorisch betätigbar sein. Für den Fall einer manuellen Betätigung kann der Insasse die Verstellbewegung selbst auslösen, wenn er eine bequeme Sitzposition gefunden hat. Sofern eine motorische erste Antriebseinrichtung vorgesehen ist, kann die Verstellbewegung erleichtert werden, indem der Insasse die erste Antriebseinrichtung, z.B. mittels der Betätigung eines Schalters, aktiviert.

Alternativ kann die erste Antriebseinrichtung auch in Abhängigkeit von einem Signal einer Sensoreinrichtung ansteuerbar sein, welche eine Sitzbelegung und einen Anschnallvorgang detektiert. Die erste Antriebseinrichtung wird dann selbsttätig aktiviert, wenn sich ein Insasse auf den Fahrzeugsitz gesetzt hat und den Anschnallvorgang, z.B. durch Einlegen des Sicherheitsgurtes in die Verstelleinrichtung, begonnen hat, wobei

die Aktivierung der ersten Antriebseinrichtung selbstverständlich zeitverzögert erfolgen kann, so dass sich der Insasse erst in eine bequeme Sitzposition bewegen kann, bevor die erste Antriebseinrichtung die Verstellbewegung der beiden Bügelschlösser bewirkt.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand bevorzugter Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigelegten Figuren erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1: ein Fahrzeugsitz mit einer Sicherheitsgurteinrichtung;

Fig. 2: zwei in Einzelteile zerlegte Bügelschlösser der Sicherheitsgurteinrichtung;

Fig. 3: zwei Bügelschlösser mit geöffneten Umlenkholmen; und

Fig. 4 bis 9: zwei Bügelschlösser mit einem eingelegten Gurtband in verschiedenen Stellungen während des An- und Abschnallvorganges.

In der Fig. 1 ist ein fahrzeugfest befestigbarer Fahrzeugsitz 1 mit einer Sicherheitsgurteinrichtung 2 und einem darauf sitzenden Insassen zu erkennen. Die Sicherheitsgurteinrichtung 2 umfasst einen an einer B-Säule einer Fahrzeugstruktur befestigten Gurtaufroller 3 und einen Sicherheitsgurt 4, welcher mit seinem freien Ende an derselben Seite des Fahrzeugsitzes 1 in bekannter Weise an dem Gestell des Fahrzeugsitzes 1 oder an einer Bodenstruktur des Fahrzeuges befestigt ist. Das Gestell dient zur Befestigung des Fahrzeugsitzes 1 an der Bodenstruktur des Fahrzeuges, so dass das freie Ende des Sicherheitsgur-

tes 4 ebenfalls als fahrzeugfest befestigt angesehen werden kann. Der Fahrzeugsitz 1 selbst umfasst in bekannter Weise eine Sitzfläche 9 und eine Rückenlehne 8. Der Sicherheitsgurt 4 ist durch eine an der dem Fahrzeuginnenraum zugewandten Seite der Sitzfläche 9 angeordnete Baugruppe 7 aus zwei in den Fig. 2 bis Fig. 9 näher dargestellten Bügelschlössern 30 und 31 in einen sich ausgehend von dem Gurtaufroller 3 diagonal über die Brust des Insassen erstreckenden Diagonalgurtabschnitt 5 und einen das Becken des Insassen kreuzenden Beckengurtabschnitt 6 nach Art der bewährten Drei-Punkt-Geometrie unterteilt. Der Diagonalgurtabschnitt 5 erstreckt sich von einem ersten auf dem Gurtaufroller 3 aufgewickelten Ende zu einem zweiten in die Baugruppe 7 einlaufenden Ende 20, während sich der Beckengurtabschnitt 6 hingegen von dem ersten, an dem Gestell des Fahrzeugsitzes 1 befestigten Ende zu dem zweiten, in die Baugruppe 7 einlaufenden Ende 10 erstreckt. Alternativ kann das erste Ende des Beckengurtabschnittes 6 auf einem zweiten Gurtaufroller aufwickelbar sein, welcher seinerseits an dem Fahrzeugsitz oder der Bodengruppe der Fahrzeugstruktur fahrzeugfest befestigt ist. Dadurch können der Beckengurtabschnitt 6 und der Diagonalgurtabschnitt 5 unabhängig voneinander aufgewickelt werden, was insbesondere hinsichtlich der erhöhten Reibung in den in der Rückhalteposition II befindlichen, später noch näher erläuterten Bügelschlössern 30 und 31 sinnvoll ist. Da das Abschnallen des Sicherheitsgurtes 4, wie später noch näher erläutert wird, bevorzugt in der Rückhalteposition II der Bügelschlösser 30 und 31 erfolgt, kann dadurch auch in dieser Stellung ein funktionssicheres Aufwickeln des Sicherheitsgurtes 4 ermöglicht werden. Ferner werden der Beckengurtabschnitt 6 und der Diagonalgurtabschnitt 6 dadurch auch während des Anliegens des Sicherheitsgurtes getrennt voneinander eingezogen, so dass die vorhandene Gurtlose in dem Sicher-

heitsgurt 4 während des Anliegens auf ein Minimum reduziert werden kann.

In der Fig. 2 ist die Baugruppe 7 mit den Einzelteilen in zerlegter Form und in der Fig. 3 in zusammengesetzter Form zu erkennen. Die Baugruppe 7 umfasst zwei Hebelarme 12 und 13 mit an den Enden angeordneten Bügelschlössern 30 und 31 und eine erste Antriebseinrichtung 21, z.B. in Form eines elektrischen Aktuators. Die Betätigung der ersten Antriebseinrichtung 21 kann automatisiert, in Abhängigkeit von einem Signal einer Sensoreinrichtung erfolgen, welche einen auf dem Fahrzeugsitz 1 sitzenden Insassen und das Einlegen des Sicherheitsgurt 4 in die Baugruppe 7 detektiert. Alternativ kann die erste Antriebseinrichtung 21 selbstverständlich auch durch eine manuelle Betätigung eines Schalters von dem Insassen selbst aktiviert werden.

Durch die Betätigung der ersten Antriebseinrichtung 21 werden die Hebelarme 12 und 13 im Uhrzeigersinn aus der in der Fig. 5 zu erkennenden Anschnallposition I in die in der Fig. 6 zu erkennende Rückhalteposition II verschwenkt, wodurch das zweite untere Ende 20 des Diagonalgurtabschnittes 5 in Fahrtrichtung F in eine beabstandete Stellung vor das zweite Ende 10 des Beckengurtabschnittes 6 verfahren wird, so dass das zweite Ende 20 des Diagonalabschnittes 5 aus einer in Bezug zu dem zweiten Ende 10 des Beckengurtabschnittes 6 vorwärts verlagerten Position auf den Insassen zuläuft. Gleichzeitig wird das zweite Ende 10 des Beckengurtabschnittes 6 entgegen der Fahrtrichtung F um eine Wegstrecke zurückgezogen, so dass der Beckengurtabschnitt 6 enger an dem Becken des Insassen anliegt und der Abstand zwischen den beiden Enden 10 und 20 des Diagonalgurtabschnittes 5 und des Beckengurtabschnittes 6 weiter vergrößert wird. Die Antriebseinrichtung 21 stützt sich dabei während ih-

rer Aktivierung an dem Halter 11 ab und treibt die beiden Hebelarme 12 und 13 zu der Schwenkbewegung an.

Die Baugruppe 7 umfasst einen in den Fig. 4 bis Fig. 9 zu er-
kennenden fahrzeugfest befestigbaren Halter 11 mit den zwei
daran verschwenkbar gehaltenen Hebelarmen 12 und 13. Die He-
belarme 12 und 13 sind jeweils unabhängig voneinander über
Schwenklager 15 und 22 schwenkbeweglich an dem Halter 11 ge-
halten und über einen Gelenkmechanismus in Form einer Koppel-
stange 14 miteinander verbunden, welche ihrerseits schwenkbe-
weglich mit den Hebelarmen 12 und 13 verbunden ist. Die Bewe-
gung der Hebelarme 12 und 13 ist durch die Koppelstange 14 ge-
koppelt, so dass die Bewegung einer der Hebelarme 12 oder 13
auf den jeweils anderen Hebelarm 12 oder 13 übertragen wird,
wobei die Bewegungskurven der Bügelschlösser 30 und 31 durch
die Lage der Schwenklager 15 und 22 und die Länge der Hebelar-
me 12 und 13 definiert sind. An den freien Enden der Hebelarme
12 und 13 sind Umlenkholme 16 und 17 vorgesehen, welche so ge-
formt sind, dass sie zumindest in einem Abschnitt identisch
ausgebildet sind und in der Anschnallposition I der Hebelarme
12 und 13 wenigstens einen parallel zueinander ausgerichteten
Abschnitt aufweisen, so dass sich die Umlenkholme 16 und 17 in
diesem Abschnitt zu einem breiteren Umlenkholm mit einer grö-
ßeren Umlenkfläche ergänzen.

Die Bügelschlösser 30 und 31 sind mit den in der Fig. 4 in der
Offenstellung zu erkennenden Umlenkholmen 16 und 17 jeweils
mit einem einseitig offenen Einschubfach ausgebildet, in wel-
ches der Sicherheitsgurt 4 beim Anschnallen eingeführt wird,
so dass er anschließend die Umlenkholme 16 und 17 umschlingt.
Der Abstand des Umlenkholms 17 an dem Hebelarm 12, an dem das
zweite Ende 10 des Beckengurtabschnittes 6 anliegt, von der
Schwenkachse des Schwenklagers 22 ist dabei größer als der Ab-

stand des Umlenkholms 16 des Hebelarms 13, an dem das zweite Ende 20 des Diagonalgurtabschnittes 5 anliegt, von der Schwenkachse des Schwenklagers 15 des Hebelarmes 13. Aufgrund dieser Geometrie führt der Umlenkholm 17 des Hebelarmes 12, an dem das zweite Ende 10 des Beckengurtabschnittes 6 anliegt, bei einem gleichen Schwenkwinkel einen größeren Schwenkweg aus als der Umlenkholm 16 des Hebelarmes 13, an dem das zweite Ende 20 des Diagonalgurtabschnittes 5 anliegt. Dadurch gelangt das zweite Ende 20 des Diagonalgurtabschnittes 5 bei einer Schwenkbewegung des Hebelarmes 12 bei in etwa gleichen Schwenkwinkeln der Hebelarme 12 und 13 in eine in Bezug zu dem zweiten Ende 10 des Beckengurtabschnittes 6 in Fahrtrichtung F vorwärts gerichtete Relativstellung, während das zweite Ende 10 des Beckengurtabschnittes 6 seitlich des Insassen auf einem größeren Radius entgegen der Fahrtrichtung F heruntergezogen wird und dadurch enger an dem Insassen anliegt. Das zweite Ende 20 des Diagonalgurtabschnittes 5 läuft dann aus einer in Bezug zu der Anschnallstellung I vorwärtsverlagerten Rückhalteposition II auf den Insassen zu, wodurch der Kraftangriffswinkel in Bezug zu dem Insassen günstiger und die Brusteingdrückung im Rückhaltefall geringer ist.

Der Umlenkholm 17, an dem das zweite Ende 10 des Beckengurtabschnittes 6 anliegt, ist durch wenigstens zwei Umlenkabschnitte 18 und 19 gebildet, welche so geformt und an dem Hebelarm 12 ausgerichtet sind, dass das zweite Ende 10 des Beckengurtabschnittes 6 in der mit I gekennzeichneten Anschnallposition der Fig. 5 an dem ersten Umlenkabschnitt 18 und in der mit II gekennzeichneten, in der Fig. 6 gezeigten Rückhalteposition an dem zweiten Umlenkabschnitt 19 des Umlenkholms 17 des Hebelarms 12 umgelenkt wird. Da das zweite Ende 10 des Beckengurtabschnittes 6 in dem Einschubfach des Hebelarms 12 während der Schwenkbewegung des Hebelarms 12 eine Bewegung von dem ersten

Umlenkabschnitt 18 auf den zweiten Umlenkabschnitt 19 ausführen können muss, ist das Einschubfach etwas größer ausgeführt, indem die beiden Umlenkabschnitte 18 und 19 einen entsprechenden Abstand aufweisen. Durch die Ausrichtung der Umlenkabschnitte 18 und 19 des Umlenkholmes 17 an dem Hebelarm 12 kann die Schwenkbewegung des Hebelarmes 12 und die dadurch bedingte geänderte Gurtlaufgeometrie in der rückwärts gerichteten Rückhaltestellung soweit kompensiert werden, dass das zweite Ende 10 in beiden Stellungen des Hebelarmes 12 an dem Umlenkholm 17 umgelenkt wird.

In den Fig. 4 bis Fig. 9 ist der Bewegungsablauf der Baugruppe 7 während des Antriebes durch die erste Antriebseinrichtung 21 anhand von verschiedenen Stellungen der Hebelarme 12 und 13, mit den daran angeordneten Bügelschlössern 30 und 31, in Bezug zu der Fahrtrichtung F und in Verbindung mit dem An- und Abschnallvorgang näher dargestellt. Beginnend mit der Anschnallposition I in den Fig. 4 und Fig. 5, werden die Hebelarme 12 und 13 im Uhrzeigersinn in die in den Fig. 6 bis Fig. 9 zu erkennende Rückhalteposition II verschwenkt, wobei die Hebelarme 12 und 13 im Uhrzeigersinn um die Schwenkachsen der Schwenklager 15 und 22 drehen. Der Umlenkholm 16 des Hebelarmes 13 weist einen kleineren Abstand zu dem Schwenklager 15 des Hebelarmes 13 auf, so dass der Umlenkholm 16 und das daran anliegende zweite Ende 20 des Diagonalgurtabschnittes 5 auf einem kleineren Radius drehen und aus der Anschnallposition I herunter und in Fahrtrichtung nach vorne bewegt werden. Damit das zweite Ende 20 des Diagonalgurtabschnittes 5 dabei nicht von dem Umlenkholm 16 abrutscht, kann an dem Umlenkholm 16 ein kleiner Absatz vorgesehen sein, so dass der Umlenkholm 16 eine zu beiden Seiten des anliegenden zweiten Endes 20 des Diagonalgurtabschnittes 5 begrenzte Lauffläche für den Sicherheitsgurt 4 aufweist. Der Umlenkholm 17 des in der Darstellung hin-

teren Hebelarmes 12, an dem das zweite Ende 10 des Beckengurtabschnittes 5 umgelenkt ist, weist einen wesentlich größeren Abstand von dem Schwenklager 22 auf als der Umlenkholm 16 zu dem Schwenklager 15 des vorderen Hebelarmes 13. Dadurch wird
5 der Umlenkholm 17 mit dem daran umgelenkten zweiten Ende 10 des Beckengurtabschnittes 5 ausgehend von der Anschnallposition I, in der dieser parallel zu dem Umlenkholm 16 des vorderen Hebelarmes 13 mit dem daran umgelenkten zweiten Ende 20 des Diagonalgurtabschnittes 6 ausgerichtet ist, auf einem wesentlich
10 größerem Radius in die in Fahrtrichtung F rückwärts gerichtete Rückhalteposition II verschwenkt. Dadurch weisen die beiden Enden 10 und 20 des Beckengurtabschnittes 6 und des Diagonalgurtabschnittes 5 in der Anschnallposition I wenigstens abschnittsweise eine parallele Ausrichtung und nach dem Verschwenken der Hebelarme 12 und 13 eine beabstandete Anordnung
15 mit unterschiedlichen Zulaufwinkeln auf dem Insassen auf. Dabei ist es von besonderer Bedeutung, dass der Umlenkholm 17 zwei unterschiedlich ausgerichtete Umlenkabschnitte 18 und 19 aufweist, so dass das zweite Ende 10 des Beckengurtabschnittes 6 ausgehend von dem Umlenkabschnitt 18 in der Anschnallposition I auf den gegenüberliegenden Umlenkabschnitt 19 in der Rückhalteposition II umgelegt werden kann. Dabei sind die Umlenkabschnitte 18 und 19 jeweils so ausgerichtet, dass sie unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Schwenkwinkel des
20 Hebelarmes 12 eine Umlenkung der zweiten Enden 10 und 20 des Beckengurtabschnittes 6 und des Diagonalgurtabschnittes 5 ermöglichen.

Wie in den Fig. 4 und Fig. 5 zu erkennen ist, wird der Sicherheitsgurt 4 in der Anschnallposition I in einer U-Form umgelenkt, wie dies auch bei herkömmlichen Drei-Punkt-Sicherheitsgurten der Fall ist, indem das zweite Ende 10 des Beckengurtabschnittes 6 an dem ersten Umlenkabschnitt 18 des hinteren
30

Hebelarmes 12 parallel zu dem zweiten Ende 20 des Diagonalgurtabschnittes 5 umgelenkt ist. Der erste Umlenkabschnitt 18 des Umlenkholmes 17 ist so geformt und ausgerichtet, dass er in der Anschnallposition I eine zu der Umlenkfläche des Umlenkholmes 16 des Hebelarmes 13 parallel gerichtete Umlenkfläche bildet und dadurch den Umlenkholm 16 zu einem größeren Gesamtumlenkholm ergänzt. In der Rückhalteposition II der Fig. 6 ist das zweite Ende 10 des Beckengurtabschnittes 6 auf dem zweiten Umlenkabschnitt 19 des Umlenkholmes 17 umgelenkt, welcher dem ersten Umlenkabschnitt 18 gegenüberliegt, so dass der Sicherheitsgurt 4 in der Rückhalteposition II an den Umlenkholmen 16 und 17 in einem S-Schlag umgelenkt ist. Aufgrund dieses S-Schlages kann eine für die Rückhaltung und für den Tragekomfort erheblich günstigere Gurtgeometrie erzielt werden. Ferner werden die beiden Gurtabschnitte durch den S-Schlag in der Rückhalteposition II in der Baugruppe 7 der beiden Bügelschlösser 30 und 31 verbessert voneinander entkoppelt, da die Reibkräfte in der Baugruppe 7 dadurch erheblich vergrößert werden.

In der Rückhalteposition II liegt das zweite Ende 10 des Beckengurtabschnittes 6 enger an dem Insassen an und wird bevorzugt aus einer gegenüber der Anschnallposition I in Fahrtrichtung F zurückgezogenen Position auf den Insassen zugeführt, so dass der Beckengurtabschnitt 6 und das höher belastbare Becken des Insassen zur Rückhaltung desselben höher belastet werden. Gleichzeitig wird der Oberkörper des Insassen durch das in Fahrtrichtung F vorwärts verlagerte zweite Ende 20 des Diagonalgurtabschnittes 5 niedriger belastet, und der Tragekomfort wird gleichzeitig erhöht, da der Insasse den Diagonalgurtabschnitt 5 weniger spürt.

Außerdem wird die Reibung des Gurtdurchlaufes durch die beab-
standete Umlenkung des Sicherheitsgurtes 4 in den beiden Bü-
gelschlössern 30 und 31 in der Rückhalteposition II erheblich
erhöht, so dass die von dem zweiten Ende 10 des Beckengurtab-
schnittes 6 auf das zweite Ende 20 des Diagonalgurtabschnittes
5 im Rückhaltfall ausgeübte Zugkraft signifikant verringert
werden kann. Durch die verbesserte Entkopplung des Diagonal-
gurtabschnittes 5 und des Beckengurtabschnittes 6 und die ge-
änderte Gurtgeometrie in der Rückhalteposition II kann die
10 Brusteindrückung bzw. die Belastung des Insassen im Bereich
des Oberkörpers im Rückhaltefall erheblich verringert werden.
Diese Verringerung der Belastung des Oberkörpers ist insbeson-
dere für ältere Menschen von Vorteil, da die Rückhaltekräfte
im Bereich des Oberkörpers für ältere Menschen aufgrund der
15 schwächeren Knochen des Oberkörpers ein besonderes Verlet-
zungsrisiko darstellen.

Das Anschnallen der Sicherheitsgurteinrichtung erfolgt
dadurch, indem die beiden Hebelarme 12 und 13 zunächst in die
20 aufrechte Stellung, also in die Anschnallposition I nach dem
Einsteigen und Hinsetzen des Insassen, bewegt werden oder sich
bereits in dieser Stellung befinden. Dazu kann der Einsteige-
vorgang und das Hinsetzen des Insassen mittels geeigneter Sen-
soreinrichtungen detektiert werden, deren Signal dann zur An-
steuerung der ersten Antriebseinrichtung 21 genutzt wird.
25 Gleichzeitig oder anschließend werden die zweite und dritte
Antriebseinrichtung 26 und 27 aktiviert. Die zweite Antriebs-
einrichtung 26 ist hier durch einen elektrisch betriebenen Ak-
tuator mit einer linearen Verstellbewegung ausgebildet und
30 greift mit einer Hubstange an dem Ende des Umlenkholmes 16 an
dem Hebelarm 13. Die dritte Antriebseinrichtung 27 umfasst
zwei Antriebseinheiten 28 und 29, welche ebenfalls durch
elektrische Aktuatoren verwirklicht sind, die mit entsprechend

linear bewegbaren Hubstangen an den Enden der beiden voneinander unabhängig bewegbaren Umlenkabschnitte 18 und 19 des Umlenkholmes 17 angreifen. Dabei greift die erste Antriebseinheit 28 an dem ersten Umlenkabschnitt 18 an, an dem das Gurtband beim Anschnallen angelegt wird, während die zweite Antriebseinheit 29 an dem zweiten Umlenkabschnitt 19 angreift, an dem das Gurtband in der Rückhalteposition II des Hebelarmes 12 anliegt.

Zum Anschnallen werden die zweite Antriebseinrichtung 26 und die erste Antriebseinheit 28 der dritten Antriebseinrichtung 27 aktiviert, welche den Umlenkholm 16 des ersten Bügelschlösses 30 und den ersten Umlenkabschnitt 18 des zweiten Umlenkholmes 17 in eine aufrechte Offenstellung bewegen, welche in der Fig. 4 zu erkennen ist. Der Umlenkholm 16 und der erste Umlenkabschnitt 18 sind identisch ausgebildet und befinden sich in der aufrechten Offenstellung in einer parallelen Ausrichtung, so dass sie sich zu einer breiteren Umlenkung ergänzen. Die Einschubfächer der beiden Bügelschlösser 30 und 31 sind dadurch geöffnet, und das Gurtband kann komfortabel eingeführt werden. Nach dem Einlegen des Gurtbandes wird der erste Umlenkholm 16 und der erste Umlenkabschnitt 18 durch eine zeitgleiche Aktivierung der zweiten Antriebseinrichtung 26 und der ersten Antriebseinheit 28 der dritten Antriebseinrichtung 27 heruntergefahren, bis der erste Umlenkholm 16 und der erste Umlenkabschnitt 18 in einer Geschlossenstellung mit ihren Stirnflächen an jeweils einer Gegenfläche der Bügelschlösser 30 und 31 anliegen und die Einschubfächer der Bügelschlösser 30 und 31 verschließen. Diese Geschlossenstellung ist in der Fig. 5 gezeigt. Die zweite Antriebseinrichtung 26 und die erste Antriebseinheit 28 der dritten Antriebseinrichtung 27 können dabei automatisiert durch ein das Einlegen des Gurtbandes repräsentierendes Signal einer geeigneten Sensoreinrichtung

angesteuert werden. Nach dem Verfahren des Umlenkholmes 16 und des Umlenkabschnittes 18 werden diese durch eine Verriegelungseinrichtung, wie z.B. eine Blockierklinke, blockiert, so dass das Gurtband in den geschlossenen Einschubfächern gesichert ist. Die Verriegelungseinrichtung kann auch durch eine Blockiereinrichtung in der zweiten Antriebseinrichtung 26 und in der ersten Antriebseinheit 28 der dritten Antriebseinrichtung 27 verwirklicht sein, wobei zur Verriegelung auch ein selbsthemmender Antrieb verwendet werden kann. Die Verriegelung des Umlenkholmes 16 und des Umlenkabschnittes 18 des Umlenkholmes 17 erfolgt dabei automatisiert nach dem Einlegen des Gurtbandes und dem Verfahren in die in der Fig. 5 zu erkennende Geschlossenstellung, so dass der Insasse hierzu keinerlei Betätigung vornehmen muss, wodurch das Anschnallen erheblich vereinfacht wird.

Nach dem Anschnallen werden die Hebelarme 12 und 13 bzw. die Bügelschlösser 30 und 31 in die in der Fig. 6 gezeigte Rückhaltepositionen II verfahren. Dazu ist es wichtig, dass die Einschubfächer der Bügelschlösser 30 und 31 während dieser Bewegungen geschlossen sind, damit das Gurtband nicht aus diesen herausrutschen kann. Die Aktivierung der ersten Antriebseinrichtung 21 zum Verfahren der Hebelarme 12 und 13 erfolgt demnach sukzessiv nach der Aktivierung der zweiten Antriebseinrichtung 26 und der dritten Antriebseinrichtung 27 und nach der Aktivierung der Verriegelungseinrichtungen.

Zum Abschnallen des Gurtbandes werden die Verriegelungseinrichtungen entriegelt und die zweite Antriebseinrichtung 26 sowie die zweite Antriebseinheit 29 der dritten Antriebseinrichtung 27 aktiviert und der Umlenkholm 16 und der zweite Umlenkabschnitt 19 des Umlenkholmes 17 aus der die Einschubfächer verschließenden Geschlossenstellung in eine die Einschub-

fächer freigebende Offenstellung verschwenkt, wie in den Fig. 7 bis Fig. 9 zu erkennen ist. Dadurch kann das Gurtband aus den Einschubfächern herausrutschen und wird durch den Gurt-aufroller 3 aufgerollt.

5

Dabei ist es von besonderer Bedeutung, dass zuerst die Verriegelungseinrichtungen gelöst werden, bevor die zweite und dritte Antriebseinrichtung 26 und 27 aktiviert werden, was bevorzugt unabhängig von den Stellungen der Hebelarme 12 und 13 erfolgen kann. Dadurch kann der Gurt in jedem Fall auch nach einem Unfall von dem Rettungspersonal gelöst werden. Außerdem müssen die Hebelarme 12 und 13 dadurch nicht erst in eine besondere Stellung bewegt werden, so dass der Abschnallvorgang erheblich vereinfacht und beschleunigt werden kann.

15

Dabei kann der Abschnallvorgang durch die Betätigung eines einzigen Schalters oder durch ein gemeinsames Signal und die dadurch bedingte zeitgleiche Deaktivierung der Verriegelungseinrichtungen und die Aktivierung der zweiten Antriebseinrichtung 26 und der zweiten Antriebseinheit 29 der dritten Antriebseinrichtung 27 vereinfacht werden, da dadurch der Umlenkholm 16 und der zweiten Umlenkabschnitt 19 des Umlenkholmes 17 zeitlich aus der Geschlossenstellung in die Offenstellung bewegt werden.

25

Ansprüche:

1. Sicherheitsgurteinrichtung (2) für ein Kraftfahrzeug mit:
-einem auf einem fahrzeugfest befestigten Gurtaufroller
5 (3) aufwickelbaren Sicherheitsgurt (4), mit
-einem Diagonalgurtabschnitt (5), welcher sich ausgehend von einem oberen ersten Ende diagonal über die Brust eines Insassen zu einem unteren zweiten Ende erstreckt, und
-einem Beckengurtabschnitt (6), welcher sich ausgehend
10 von einem ersten Ende über das Becken des Insassen zu einem zweiten Ende erstreckt, wobei
-das zweite Ende (20) des Diagonalgurtabschnittes (5) und das zweite Ende (10) des Beckengurtabschnittes (6) auf derselben Seite des Insassen angeordnet sind, wobei
15 -zwei voneinander getrennte Bügelschlösser (30,31) mit jeweils einem Umlenkholm (16,17) vorgesehen sind, wobei
-an einem der Umlenkholme (16) das zweite Ende (20) des Diagonalgurtabschnittes (5) und an dem anderen Umlenkholm (17) das zweite Ende (10) des Beckengurtabschnittes (6)
20 umgelenkt ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
-die Bügelschlösser (30,31) jeweils eine Verriegelungseinrichtung aufweisen, durch die die Umlenkholme (16,17) nach dem Einlegen eines Gurtbandes jeweils automatisiert
25 verriegelbar sind.
2. Sicherheitsgurteinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
-eine erste Antriebseinrichtung (21) vorgesehen ist, mittels derer die Bügelschlösser (30,31) in unterschiedliche
30 Ausrichtungen bewegbar sind, und
-die Verriegelungseinrichtungen der Bügelschlösser

(30,31) unabhängig von den Stellungen der Bügelschlösser (30,31) öffnenbar sind.

3. Sicherheitsgurteinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
-an den Bügelschlössern (30,31) jeweils eine zweite und eine dritte Antriebseinrichtung (26,27) vorgesehen ist, mittels derer die Umlenkholme (16,17) aus einer Geschlossenstellung in eine Offenstellung und umgekehrt bewegbar sind.
4. Sicherheitsgurteinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass
-die zweite und dritte Antriebseinrichtung (26,27) der beiden Bügelschlösser (30,31) durch ein gemeinsames Ansteuersignal betätigbar sind.
5. Sicherheitsgurteinrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass
-die Verriegelungseinrichtungen und die zweite und die dritte Antriebseinrichtung (26,27) der Bügelschlösser (30,31) automatisiert und sukzessiv angesteuert werden.
6. Sicherheitsgurteinrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass
-die Verriegelungseinrichtungen in die zweite und die dritte Antriebseinrichtung (26,27) jeweils eines Bügelschlösses (30,31) integriert ist.
7. Sicherheitsgurteinrichtung nach Anspruch 2 und nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass
-wenigstens einer der Umlenkholme (16,17) zwei voneinander getrennte Umlenkabschnitte (18,19) aufweist, an denen

das jeweilige zweite Ende (10,20) des Diagonalgurtabschnittes (5) oder des Beckengurtabschnittes (6) in Abhängigkeit von der Stellung des jeweiligen Bügelschlusses (30,31) umgelenkt werden, und

5 -die zweite und die dritte Antriebseinrichtung (26,27) des jeweiligen Bügelschlusses (30,31) zwei Antriebseinheiten (28,29) umfasst, durch welche die Umlenkabschnitte (18,19) in Abhängigkeit von der Ausrichtung des Bügelschlusses (30,31) getrennt voneinander antreibbar sind.

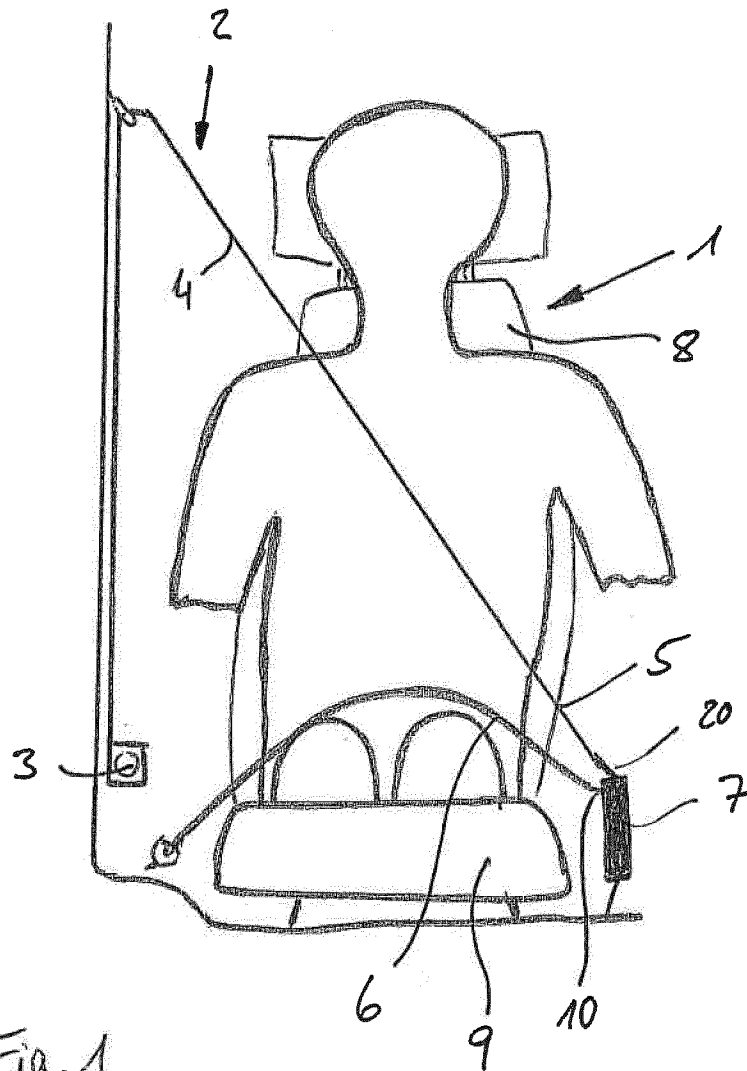


Fig. 1

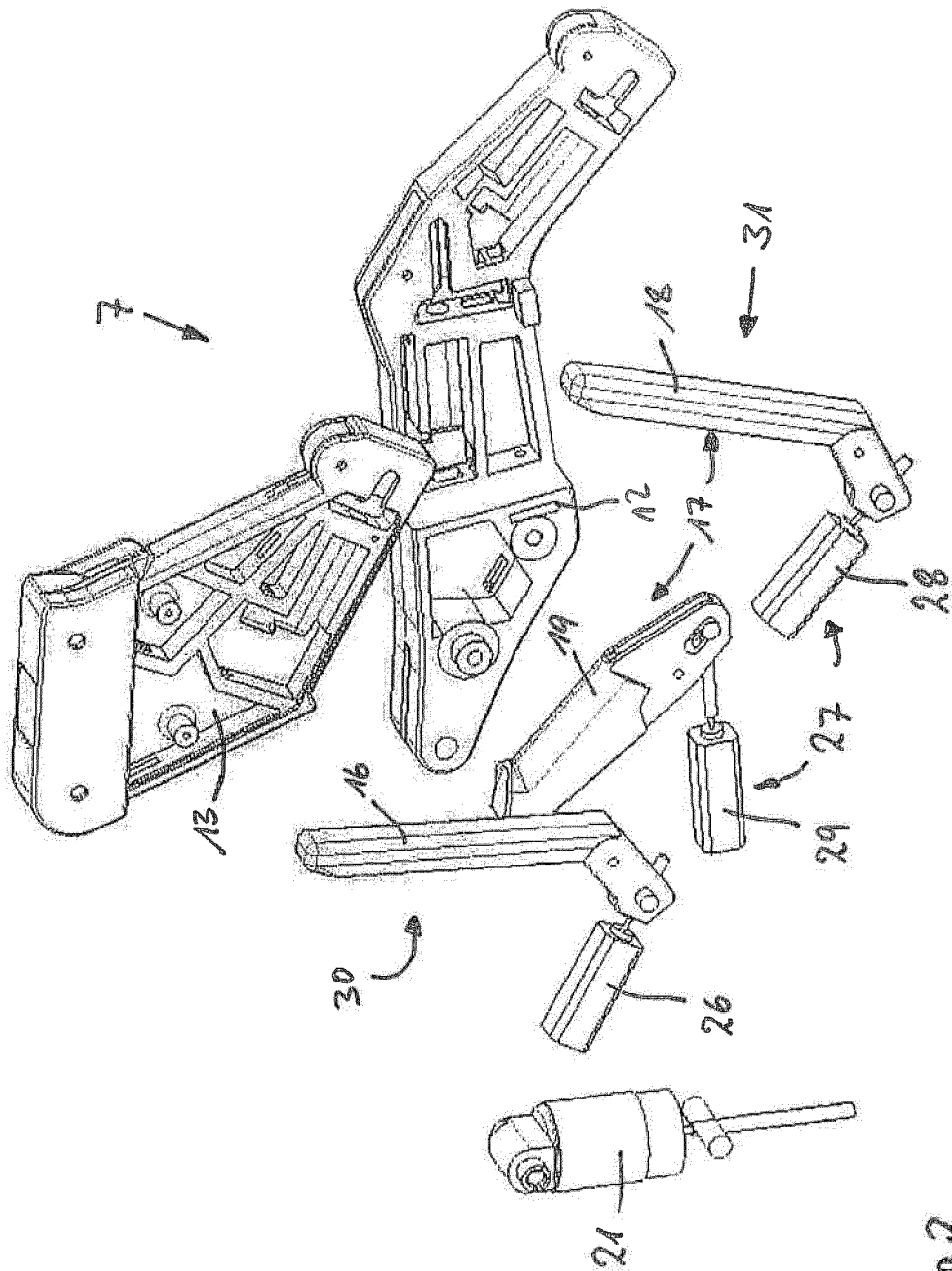


Fig. 2

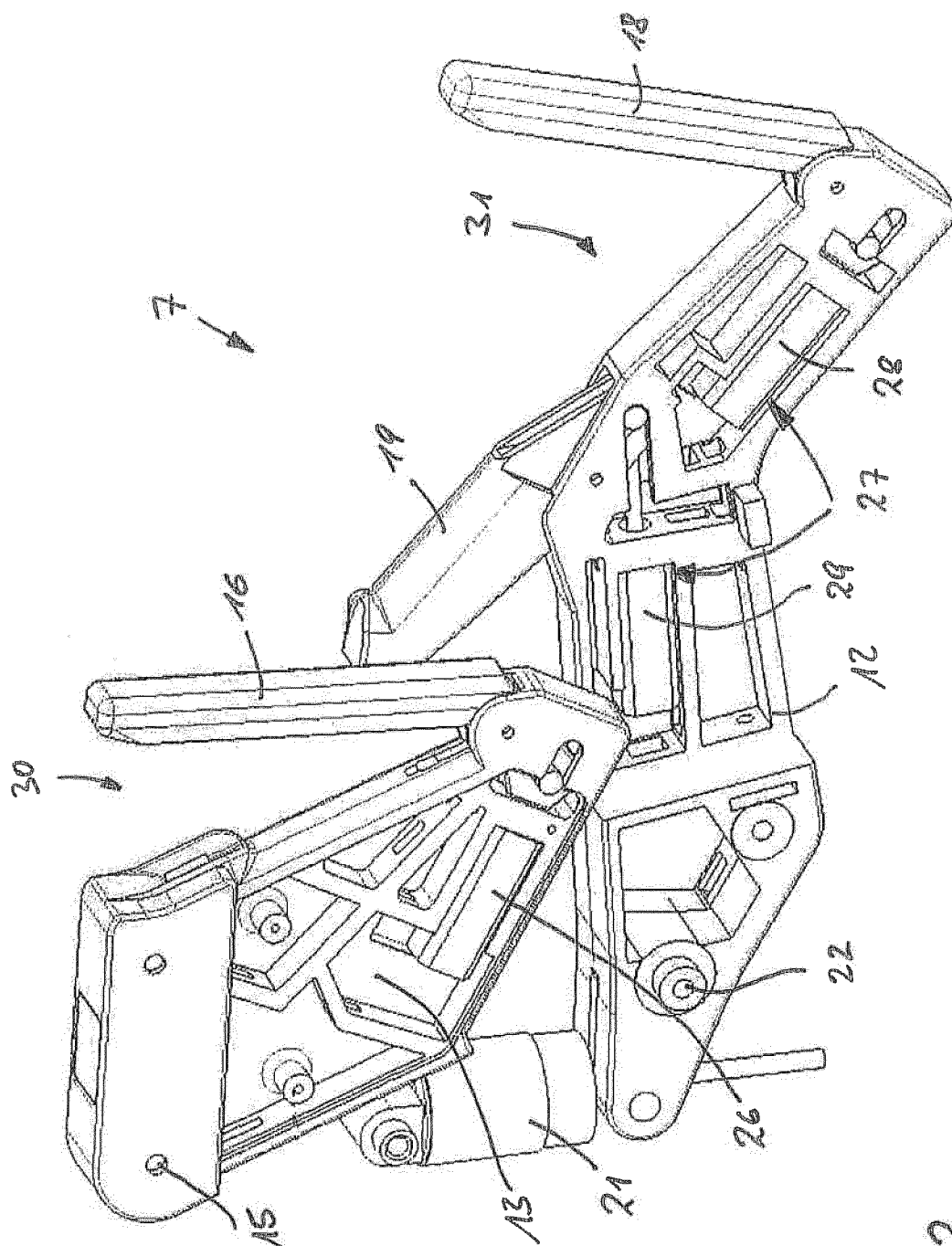
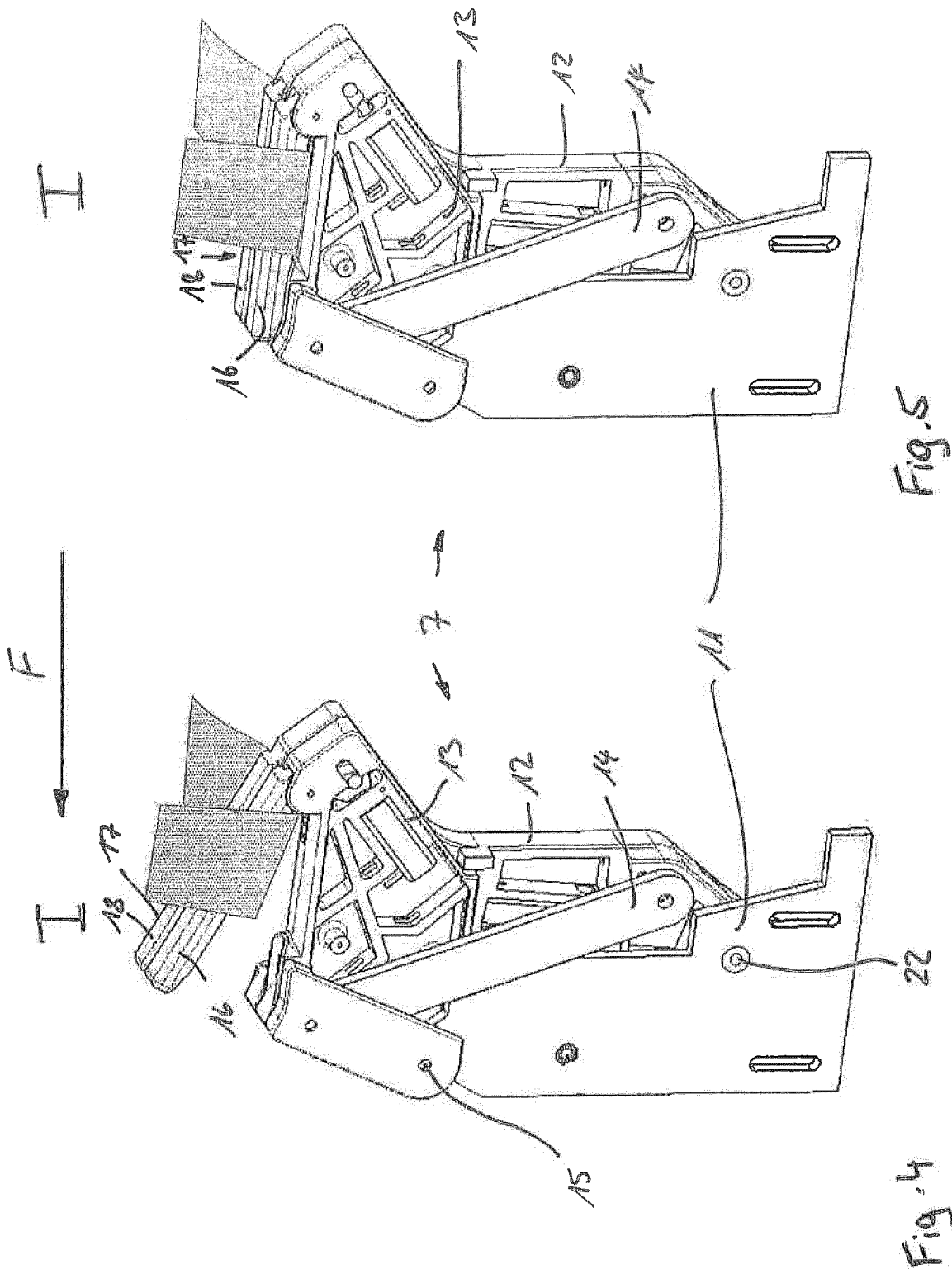
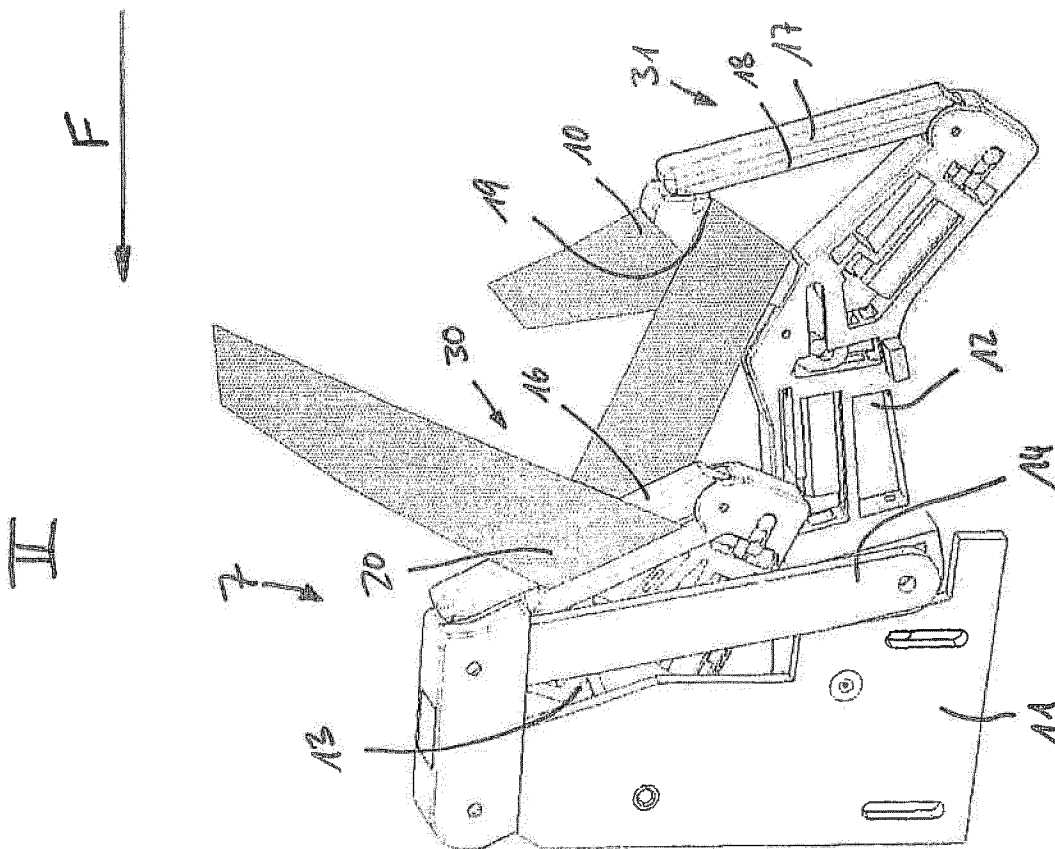
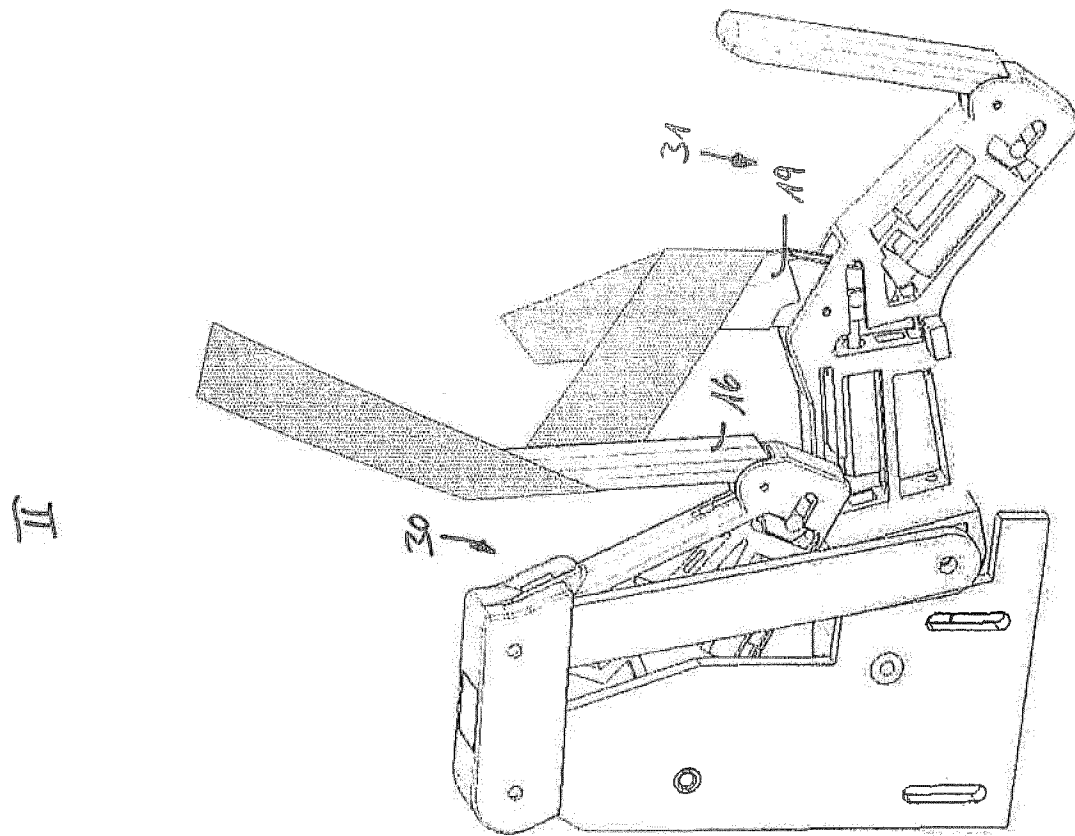


Fig. 3





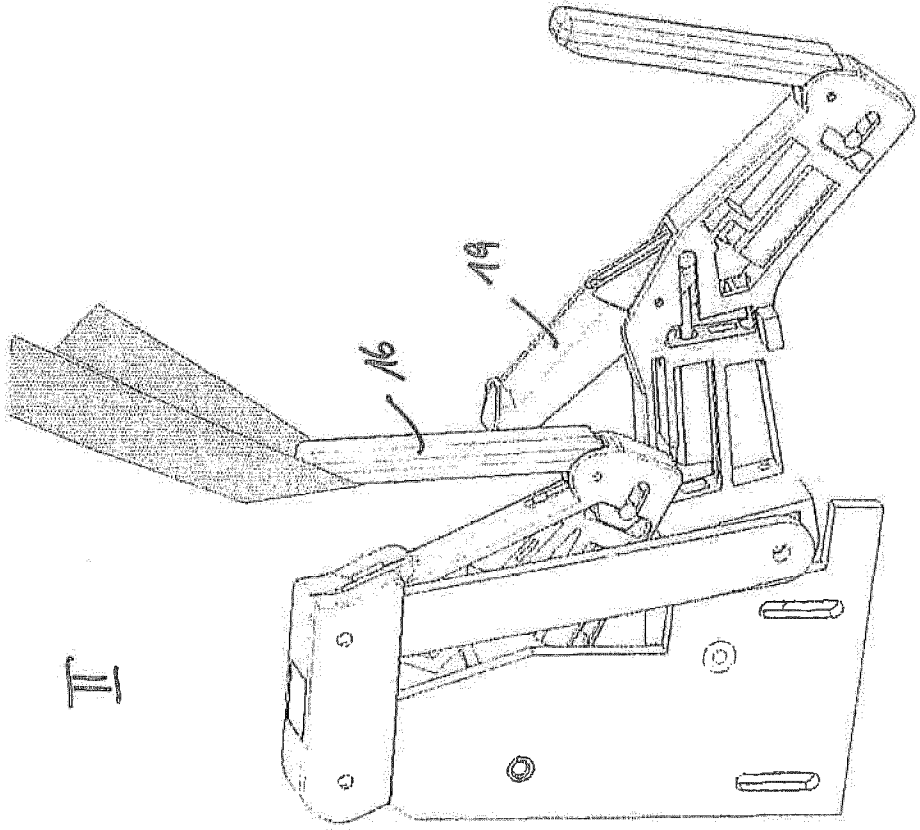


Fig. 8

II

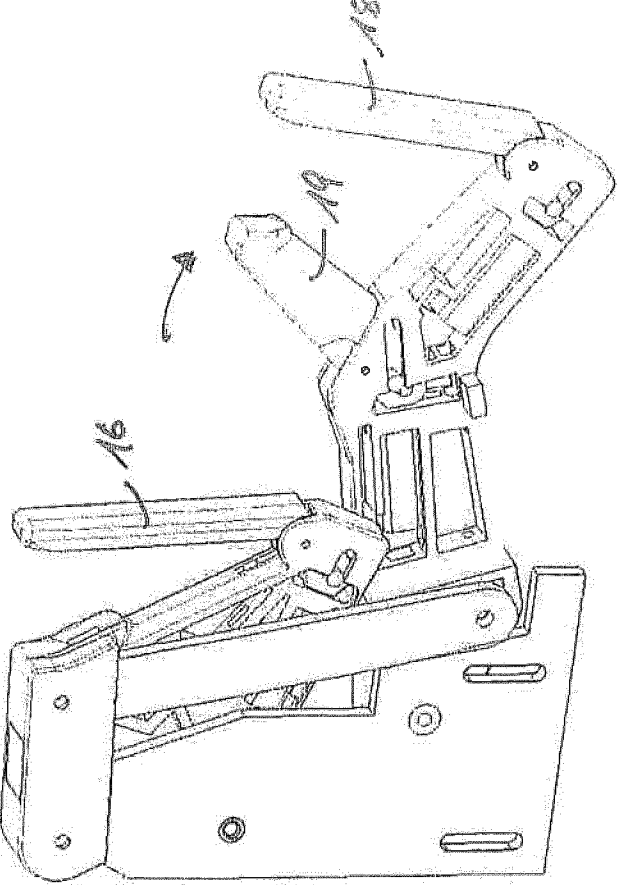


Fig. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/063165

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60R22/02 B60R22/30
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

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.
Y	DE 10 2012 210737 B4 (AUTOLIV DEV [SE]) 16 October 2014 (2014-10-16) cited in the application paragraph [0001] - paragraph [0028]; figures	1-6
Y	FR 2 945 779 A1 (RENAULT SAS [FR]) 26 November 2010 (2010-11-26) page 1, line 4 - page 11, line 10; figures	1-6
A	DE 10 2011 015463 A1 (AUTOLIV DEV [SE]) 4 October 2012 (2012-10-04) cited in the application paragraph [0001] - paragraph [0041]; figures	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

11 August 2016

Date of mailing of the international search report

22/08/2016

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

David, Pascal

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2016/063165

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 43 07 089 A1 (DAIMLER BENZ AG [DE]) 8 September 1994 (1994-09-08) column 1, line 3 - column 5, line 5; figures -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/063165

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102012210737 B4	16-10-2014	DE 102012210737 A1 WO 2014000855 A1	20-03-2014 03-01-2014
FR 2945779	A1	26-11-2010	NONE
DE 102011015463	A1	04-10-2012	NONE
DE 4307089	A1	08-09-1994	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B60R22/02 B60R22/30
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B60R

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.
Y	DE 10 2012 210737 B4 (AUTOLIV DEV [SE]) 16. Oktober 2014 (2014-10-16) in der Anmeldung erwähnt Absatz [0001] - Absatz [0028]; Abbildungen -----	1-6
Y	FR 2 945 779 A1 (RENAULT SAS [FR]) 26. November 2010 (2010-11-26) Seite 1, Zeile 4 - Seite 11, Zeile 10; Abbildungen -----	1-6
A	DE 10 2011 015463 A1 (AUTOLIV DEV [SE]) 4. Oktober 2012 (2012-10-04) in der Anmeldung erwähnt Absatz [0001] - Absatz [0041]; Abbildungen -----	1
A	DE 43 07 089 A1 (DAIMLER BENZ AG [DE]) 8. September 1994 (1994-09-08) Spalte 1, Zeile 3 - Spalte 5, Zeile 5; Abbildungen -----	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

11. August 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22/08/2016

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

David, Pascal

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/063165

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102012210737 B4	16-10-2014	DE 102012210737 A1 WO 2014000855 A1	20-03-2014 03-01-2014
FR 2945779 A1	26-11-2010	KEINE	
DE 102011015463 A1	04-10-2012	KEINE	
DE 4307089 A1	08-09-1994	KEINE	