

(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
7. Februar 2008 (07.02.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/014850 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60N 2/427 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/005510

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. Juni 2007 (22.06.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2006 036 623.9 3. August 2006 (03.08.2006) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **JOHNSON CONTROLS GMBH** [DE/DE]; Indus-
triestrasse 20-30, 51399 Burscheid (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ABRAHAM, James**
[IN/DE]; Kuckenberg 35, 51399 Burscheid (DE).

(74) Anwalt: **HEMMELMANN, Klaus**; Johnson Controls
GmbH, Industriestrasse 20-30, 51399 Burscheid (DE).

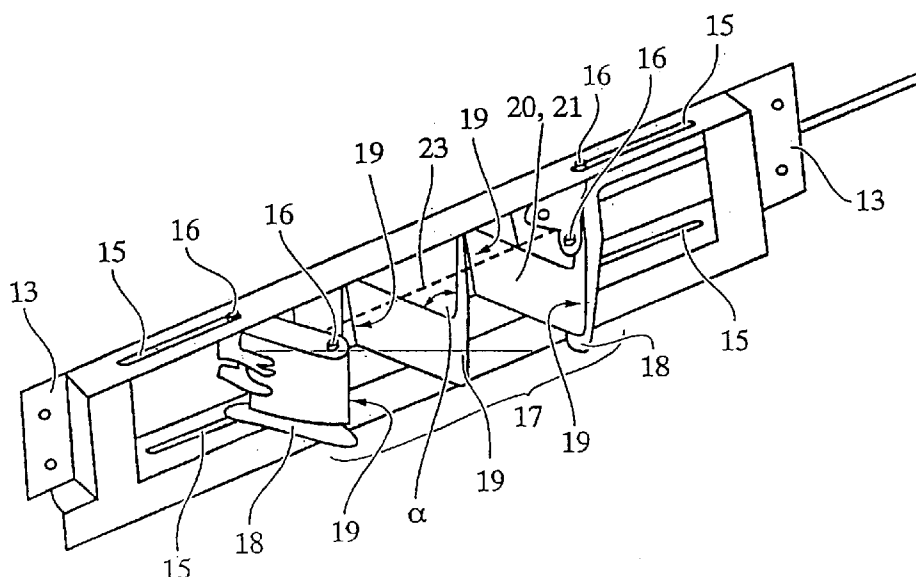
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG,
ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL,
IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO,
RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ACTUATING MEANS, IN PARTICULAR FOR A HEADREST OF A VEHICLE SEAT

(54) Bezeichnung: AKTUIERUNGSMITTEL, INSBESONDERE FÜR KOPFSTÜTZE EINES FAHRZEUGSITZES



(57) Abstract: The invention relates to an actuating means (9) for a vehicle component, in particular the headrest (4) of a vehicle seat (1), which, as a result of a crash, can move at least partially under the action of the mass inertia of the seat occupant from its use position toward the head of the seat occupant into a safety position, wherein the actuating means is operatively connected by means of a transmission device to the vehicle component and has an extension means (17) which acts on the transmission means and is provided with zig-zag-shaped deflections (19) in the initial position. According to the invention, at least one part (20), which has at least one deflection (19), of the extension means (17) is formed in one piece.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/014850 A2

**Veröffentlicht:**

- *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Aktuierungsmittel (9) für eine Fahrzeugkomponente, insbesondere die Kopfstütze (4) eines Fahrzeugsitzes (1), welche unfallbedingt zumindest teilweise unter der Wirkung der Massenträgheit des Sitzinsassen aus ihrer Gebrauchsstellung zum Kopf des Sitzinsassen hin in eine Sicherheitsstellung verlagerbar ist, wobei das Aktuierungsmittel durch eine Übertragseinrichtung mit der Fahrzeugkomponente wirkverbunden ist und ein auf das Übertragungsmittel wirkendes, in Initialstellung mit zick-zack-förmigen Umlenkungen (19) versehenes Streckungsmittel (17) aufweist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass zumindest ein wenigstens eine Umlenkung (19) aufweisendes Teilstück (20) des Streckungsmittels (17) einstückig ausgebildet ist.

5

Aktuierungsmittel, insbesondere für Kopfstütze eines Fahrzeugsitzes10 **Beschreibung**

Die Erfindung betrifft ein Aktuierungsmittel für eine Fahrzeugkomponente, insbesondere für die Kopfstütze eines Fahrzeugsitzes, welche unfallbedingt zumindest teilweise unter der Wirkung der Massenträgheit des Sitzinsassen aus ihrer Gebrauchsstellung zum Kopf des Sitzinsassen hin in eine
15 Sicherheitsstellung verlagerbar ist, wobei das Aktuierungsmittel durch eine Übertragseinrichtung mit der Fahrzeugkomponente wirkverbunden ist und ein auf das Übertragungsmittel wirkendes, in Initialstellung mit zick-zackförmigen Umlenkungen versehenes Streckungsmittel aufweist.

20

Stand der Technik

Fahrzeuginsassen sind bereits bei einem relativ leichten Heckaufprall der Gefahr ausgesetzt, unter der Wirkung unfallbedingter Beschleunigungskräfte eine Überdehnung der Halswirbelsäule zu erleiden. Starr mit der Rückenlehne des Fahrzeugsitzes verbundene Kopfstützen vermögen die Verletzungsgefahr zwar zu reduzieren, sie befinden sich in der Gebrauchsstellung jedoch aus Komfortgründen in der Regel zu weit vom Kopf entfernt,
25 um Verletzungen im Nackenbereich wirksam zu verhindern. Dies gilt auch
30 dann, wenn die Kopfstütze, der Größe des Fahrzeuginsassen entsprechend,

- 2 -

durch Verschieben ihrer Führungsstangen in den Führungshülsen der Rückenlehne auf die korrekte Höhe eingestellt wurde.

Zur Verbesserung des Insassenschutzes wurden daher Sicherheits-
5 einrichtungen entwickelt, die ein im Falle eines Heckaufpralls selbsttätig von der Gebrauchslage in eine Sicherheitsstellung verlagerbares Kopfstützpolster aufweisen, wodurch dessen Abstand zum Kopf des Insassen verringert wird. Hinsichtlich der Funktion derartiger Kopfstützen wird ausdrücklich auf die Druckschrift WO 2005/097545 A2 verwiesen.

10

Aus der internationalen Patentanmeldung WO 2006/037801 A1 ist ein Aktuierungsmittel der eingangs genannte Art bekannt. Es besteht aus einem, gleich einem „W“, zick-zack-förmig gestalteten Gelenkverbund aus
15 Plattenelementen, die im Falle eines Unfalls senkrecht zu ihrer dem Sitzinsassen zugewandte Flächenseite mit einer Kraft beaufschlagt werden. Der Gelenkverbund wird dabei durch Vergrößerung der Winkel zwischen den Plattenelementen gestreckt, wobei er flacher, aber auch länger wird. Diese Längenänderung wird auf einen Bowdenzug übergeleitet und von diesem zur
20 Kopfstütze hin übertragen.

Der Gelenkverbund muss, um die zick-zack-förmige Gestalt in Initialstellung zu wahren, einerseits in jedem Gelenk geführt und andererseits durch gesonderte Federn, zumindest im Bereich der Kopfstütze, vorgespannt
25 werden.

30

Aufgabe

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein kompaktes, leichtes und leistungsstarkes Aktuierungsmittel, insbesondere für eine crashaktive
- 5 Kopfstütze, bereitzustellen.

Lösung

- 10 Die Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Aktuierungsmittel gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1 dadurch gelöst, dass zumindest ein wenigstens eine Umlenkung aufweisendes Teilstück des Streckungsmittels einstückig ausgebildet ist.
- 15 Der Begriff „zick-zack-förmig“ ist dabei breit auszulegen und umfasst auch wellenartig ausgebildete Streckungsmittel. Ebenso schließt die einstückige Ausbildung des Teilstücks nicht aus, dass weitere Funktionseinheiten auf dem Teilstück angebracht sind, beispielsweise durch Aufnieten lokaler Versteifungen. Vielmehr ist erfindungswesentlich, dass wenigstens zwei
- 20 Zwischenelemente des Teilstücks ohne Unterbrechung im Bereich der dazwischen liegenden Umlenkung ineinander übergehen.

- Vorzugsweise umfasst das Streckungsmittel ein Teilstück in Form einer zick-zack-förmig gebogenen Blattfeder, welche unter der Wirkung der
- 25 Massenträgheit des Sitzinsassen entgegen ihrer Federkraft streckbar ist. Die Blattfeder kann preiswert aus Stahlblech durchgängig gleicher Wanddicke hergestellt werden. Ein solches Streckungsmittel weist in seinen Knickstellen eine Eigensteifigkeit auf, durch welche der Aufwand zur Führung des Streckungsmittels deutlich herabgesetzt werden kann. Auf den Einsatz
- 30 gesonderter Spannfedern kann verzichtet werden. Außerdem ist dieses

Streckungsmittel besonders leicht, da es keine Gelenkbereiche ausbilden muss.

Ferner ist denkbar, dass das Streckungsmittel ein Teilstück mit biegeweichen
5 Umlenkungen und steifen Zwischenbereichen aufweist. Dabei kann das
Teilstück mit als Filmscharnier ausgebildeten Umlenkungen geringer
Wanddicke und steifen Zwischenbereichen vergrößerter Wanddicke
versehen sein. Die Erhöhung der Wanddicke kann durch das Aufsetzen von
Versteifungsplatten oder dergleichen erfolgen. Vorzugsweise wird das
10 Teilstück jedoch aus Kunststoff durch Spritzgießen gefertigt, wobei die
Bereich unterschiedlicher Wanddicke bereits im Spritzgießwerkzeug
ausgebildet werden.

15 **Figuren**

Die Figuren stellen beispielhaft und schematisch verschiedene Ausführungen
der Erfindung dar.

20 Es zeigen:

- Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugsitz mit einer
unfallbedingt vorverlagerbaren Kopfstütze,
- 25 Fig. 2 ein erstes erfindungsgemäßes Aktuierungsmittel in
Initialstellung mit Prallelement (Fig.2a), ohne Prallelement
(Fig. 2b) sowie im Zustand unfallbedingter Streckung ohne
Prallmittel (Fig. 2c),
- 30 Fig. 3 eine Darstellung eines isolierten Teilstücks der Streckungs-
mittel nach einer anderen Ausführung der Erfindung.

- 5 -

Der in Fig. 1 dargestellte Kraftfahrzeugsitz 1 besteht aus einem Sitzteil 2 und einer Rückenlehne 3 mit einer Kopfstütze 4. Die Kopfstütze 4 weist eine Basis 5 auf, die mittels Haltestangen 6 höhen-einstellbar mit der Rückenlehne 3 verbunden ist. Vor der Basis 5 ist ein Polsterteil 7 angeordnet, das unfallbedingt mittels einer Antriebseinrichtung 8 in Richtung des Kopfes des Sitzinsassen nach vorne (Polsterteil 7') verlagert wird. Die Antriebseinrichtung 8 wird durch ein Aktuierungsmittel 9 betätigt, das mittels eines durch mindestens eine Haltestange geführten Bowdenzugs 10 mit der Antriebseinrichtung 8 wirkverbunden ist. Das Aktuierungsmittel 9 ist im unteren Bereich (Beckenanlage) der Rückenlehne 3 angeordnet und wird durch den bei einem Heckaufprall in das Polster der Rückenlehne 3 gepressten Körper des Sitzinsassen betätigt, nimmt die dabei gewonnene Energie auf und überträgt sie durch den Bowdenzug 10 in die Antriebseinrichtung 8. Durch die Vorverlagerung des Polsterteils 7' wird die Anlagefläche 11 der Kopfstütze 4 näher zum Kopf des Sitzinsassen bewegt (Anlagefläche 11') und verhindert dadurch eine Überstreckung der Nackenwirbel.

Zur Wirkung derartiger Kopfstützen und dem Aufbau eines geeigneten Antriebsmittels wird hiermit ausdrücklich auf das Dokument WO 2005/097545 A2 verwiesen.

Das in Fig. 2a dargestellte Aktuierungsmittel 9 besteht aus einem Grundträger 12, der von der Rückseite der Rückenlehne 3 her in die Lehnstruktur eingeschoben und mittels seitlicher Laschen 13 mit den Vertikalholmen der Lehnstruktur verschraubt wird. Auf seiner dem Sitzinsassen zugewandten Seite ist das Aktuierungsmittel 9 mit einem wannenförmigen Prallelement 14 versehen, welches bei einem Unfall in Richtung des Pfeils A zum Grundträger 12 hin verschoben wird.

Prallelement 14 und Grundträger 12 sind auf ihrer Ober- und Unterseite mit zueinander parallel in horizontalen Flächen verlaufenden Führungsschlitzen 15 versehen, in denen Führungszapfen 16 eines Streckungsmittels 17 zur Seite verschiebbar geführt sind.

5

Wie aus Fig. 2b bei entferntem Prallelement 14 ersichtlich, kragen die Führungszapfen 16 nach oben und unten aus steifen, rahmenartigen Seitenstücken 18, 18' des Streckungsmittels 17 aus. Die Seitenstücke 18, 18' nehmen ferner ein mit zick-zack-förmigen Umlenkungen 19 versehenes, mittleres Teilstück 20 in Form einer entsprechend gebogenen Blattfeder 21 auf. Die Blattfeder 21 stützt sich nach vorne und hinten am Prallelement 14 bzw. dem Grundträger 12 ab.

10

Von der Seite her ist ein Bowdenzug 10 zum Grundträger 12 geführt, dessen Hülle 22 am linken Seitenstück 18' des Streckungsmittels 17 gelagert ist. Die Seele 23 des Bowdenzugs erstreckt sich hinter dem Grundträger 12 zum rechten Seitenstück 18 des Streckungsmittels 17 und ist dort fixiert.

15

Bei einer unfallbedingten Verlagerung des Prallelements 14 wird die Blattfeder 21 elastisch gestreckt. Die Winkel α im Bereich der Umlenkungen 19 werden also gegenüber der Initialstellung vergrößert (α' in Fig. 2c). Hierdurch werden die Seitenstücke 18, 18' in den Führungsschlitzen 15 zur Seite hin auseinander verlagert (Pfeile B, B') und die Seele 23 mit besonders kurzer Reaktionszeit aus der Hülle 22 des Bowdenzugs 10 herausgezogen. Diese Relativbewegung wird vom Bowdenzug 10 zur Kopfstütze 4 übertragen und überführt diese in ihre Sicherheitsstellung.

20

25

Bei der Ausführung nach Fig. 3 besteht das isoliert dargestellte Teilstück 20 aus einem einstückig gefertigten Kunststoff-Spritzgießteil 24, dessen Umlenkungen 19 mit geringer Wanddicke filmscharnierartige ausgebildet

30

- 7 -

sind, während die zwischen den Umlenkungen 19 befindlichen Zwischenbereiche 25 mit größerer Wanddicke biegesteif ausgeführt sind.

Bezugszeichen

	1	Fahrzeugsitz
	2	Sitzteil
5	3	Rückenlehne
	4	Kopfstütze
	5	Basis
	6	Haltestange
	7, 7'	Polsterteil
10	8	Antriebsmittel
	9	Aktuierungsmittel
	10	Bowdenzug
	11, 11'	Anlagefläche
	12	Grundträger
15	13	Lasche
	14	Prallelement
	15	Führungsschlitz
	16	Führungszapfen
	17	Streckungsmittel
20	18	Seitenstück
	19	Umlenkung
	20	Teilstück
	21	Blattfeder
	22	Hülle (des Bowdenzugs)
25	23	Seele (des Bowdenzugs)
	24	Kunststoff-Spritzgießteil
	25	Zwischenbereich

Patentansprüche

1. Aktuierungsmittel (9) für eine Fahrzeugkomponente, insbesondere für die Kopfstütze (4) eines Fahrzeugsitzes (1), welche unfallbedingt zumindest teilweise unter der Wirkung der Massenträgheit des Sitzinsassen aus ihrer Gebrauchsstellung zum Kopf des Sitzinsassen hin in eine Sicherheitsstellung verlagerbar ist, wobei das Aktuierungsmittel durch eine Übertragungseinrichtung mit der Fahrzeugkomponente wirkverbunden ist und ein auf das Übertragungsmittel wirkendes, in Initialstellung mit zick-zack-förmigen Umlenkungen (19) versehenes Streckungsmittel (17) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein wenigstens eine Umlenkung (19) aufweisendes Teilstück (20) des Streckungsmittels (17) einstückig ausgebildet ist.
2. Aktuierungsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Streckungsmittel (17) ein Teilstück (20) in Form einer zick-zack-förmig gebogenen Blattfeder (21) umfasst, welche unter der Wirkung der Massenträgheit des Sitzinsassen entgegen ihrer Federkraft streckbar ist.
3. Aktuierungsmittel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Blattfeder (21) aus Stahlblech besteht.
4. Aktuierungsmittel nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Streckungsmittel (17) ein Teilstück (20) mit biegeweißen Umlenkungen (19) und steifen Zwischenbereichen (25) aufweist.

- 10 -

5. Aktuierungsmittel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Teilstück (20) als Filmscharnier ausgebildete Umlenkungen (19) geringer Wanddicke und steife Zwischenbereiche (25) vergrößerter Wanddicke aufweist.

5

6. Aktuierungsmittel nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Teilstück (20) aus Kunststoff, insbesondere mittels Spritzgießen, gefertigt ist.

1/3

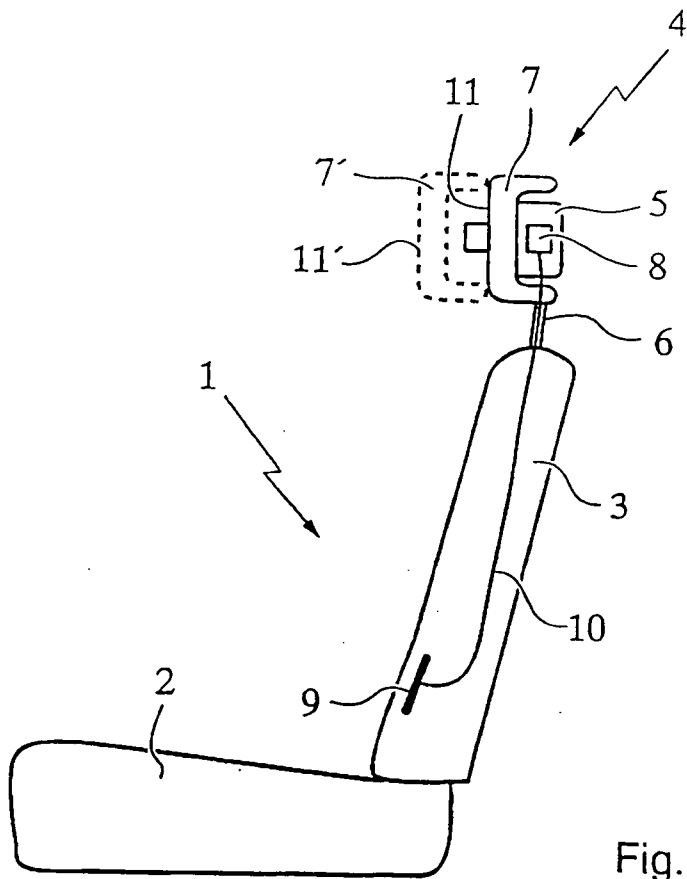
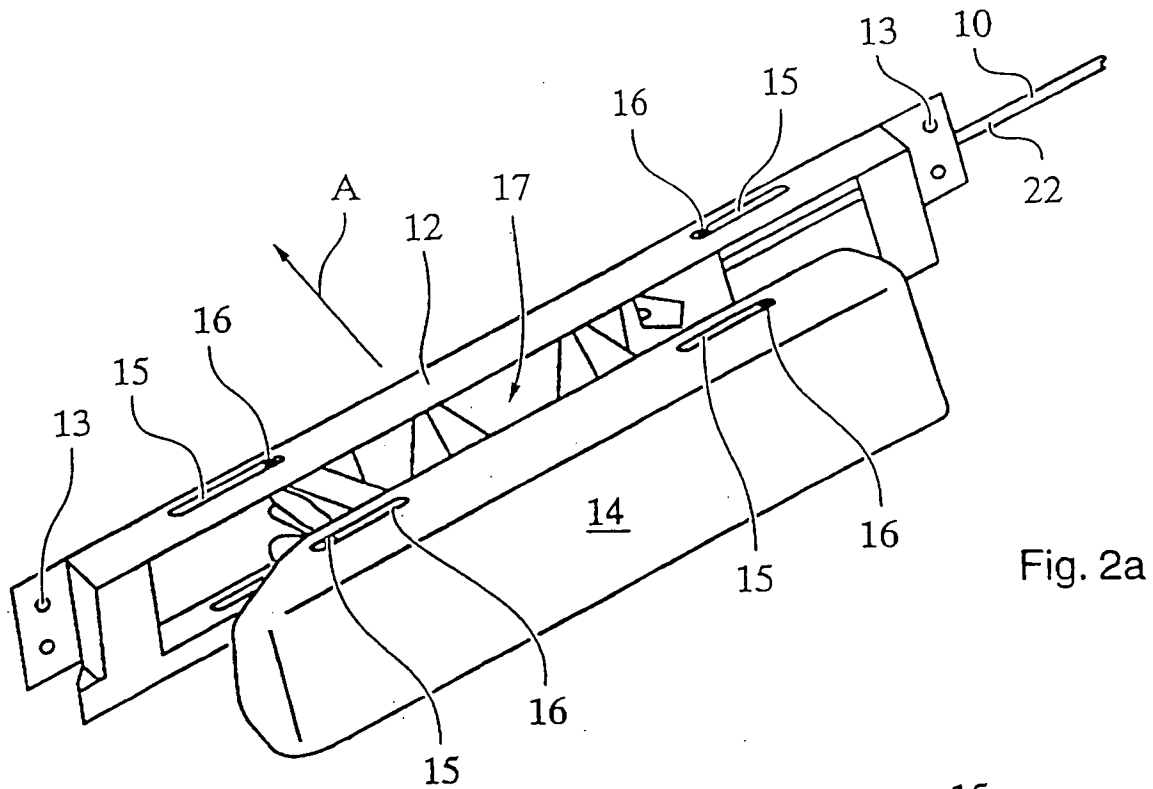
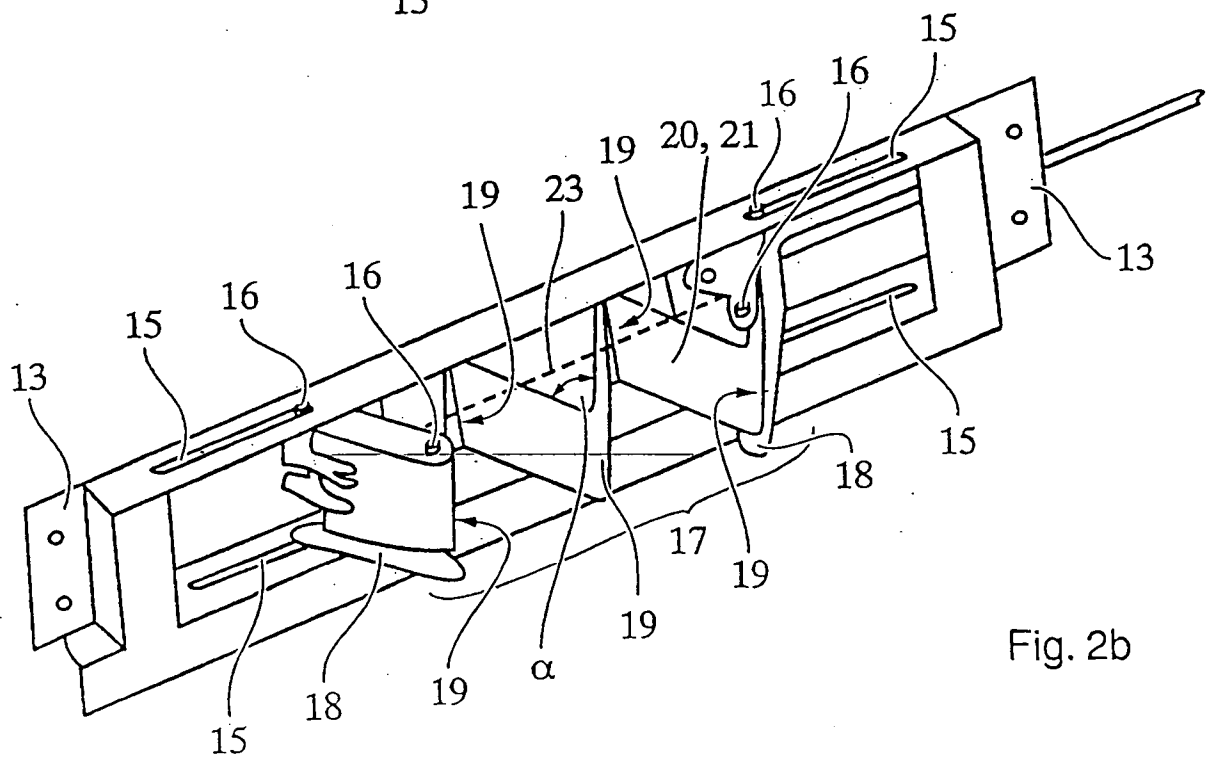


Fig. 1

2/3



3/3

