



(11) **EP 1 290 963 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
14.11.2007 Bulletin 2007/46

(51) Int Cl.:
A47C 23/06 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **02292186.0**

(22) Date de dépôt: **05.09.2002**

(54) **Dispositif de suspension de deux lattes**

Lagerungsvorrichtung für zwei Latten

Supporting device for two slats

(84) Etats contractants désignés:
BE CH DE ES GB IT LI

(30) Priorité: **11.09.2001 FR 0111708**

(43) Date de publication de la demande:
12.03.2003 Bulletin 2003/11

(73) Titulaire: **Oniris**
78520 Limay (FR)

(72) Inventeurs:
• **Michel, Denis**
78200 Mantes-La-Jolie (FR)

• **Delautre, Gérard**
78960 Voisins-Le-Bretonneux (FR)

(74) Mandataire: **Intes, Didier Gérard André et al**
Cabinet Beau de Loménie
158, rue de l'Université
75340 Paris Cedex 07 (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 512 569 **EP-A- 1 013 200**

EP 1 290 963 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne le domaine de la suspension des lattes d'un sommier à lattes.

[0002] Elle concerne plus précisément un dispositif de suspension de deux lattes sur un long pan, comportant un embout monobloc qui présente, dans sa section inférieure, des moyens pour la fixation dudit embout sur la face interne dudit long pan, dans sa section supérieure, deux logements pour recevoir les extrémités desdites deux lattes, et, dans sa section médiane, des moyens élastiques reliant la section inférieure à la section supérieure, comme connu par le document EP 0 512 569.

[0003] Il est évidemment prévu un tel dispositif de suspension de deux lattes, aux deux extrémités desdites deux lattes.

[0004] En général, les moyens élastiques sont constitués par des parois minces rectilignes ou curvilignes qui ménagent entre elles des orifices traversant d'axe parallèle à l'axe des lattes. Pour modifier la raideur de certains dispositifs de suspension, il a déjà été proposé de rajouter des manchons élastiques dans au moins un orifice traversant.

[0005] Ces embouts pour deux lattes sont relativement volumineux et peu esthétiques.

[0006] Le but de l'invention est de proposer un dispositif de suspension compact et dont la raideur peut facilement être modifiée.

[0007] L'invention atteint son but par le fait que les moyens élastiques sont constitués par deux pattes latérales arquées disposées respectivement sous une latte et ayant une section en forme de C dans des plans verticaux parallèles auxdites deux lattes, lesdites deux pattes présentant chacune une branche supérieure raccordée à la section supérieure et une branche inférieure raccordée à la section inférieure, et par le fait que ledit dispositif comporte en outre une poche fermée ayant une paroi déformable étanche à l'air, ladite poche remplissant sensiblement l'espace libre dudit embout délimité par des génératrices verticales et des génératrices horizontales perpendiculaires à l'axe des lattes, qui s'appuient sur le contour dudit embout.

[0008] Avantageusement, les extrémités inférieures des branches inférieures des deux pattes sont reliées entre elles par un voile et sont disposées chacune au-dessus d'un moyen de fixation.

[0009] Les moyens de fixation sont constitués de préférence par deux manchons creux.

[0010] De préférence, la face inférieure de la poche comporte un épaulement destiné à recevoir le bord supérieur interne du long pan.

[0011] Avantageusement, la poche est réalisée en deux pièces par moulage d'un élastomère, lesdites deux pièces étant ensuite réunies de manière étanche selon un plan de joint.

[0012] Avantageusement la poche renferme un gaz sous pression.

[0013] Selon une autre caractéristique avantageuse

de l'invention, le dispositif de suspension proposé comporte en outre un curseur monté coulissant sur lesdites deux lattes, ledit curseur présentant une extrémité inférieure susceptible d'être positionnée entre les deux branches supérieures des pattes afin de comprimer la poche.

[0014] De préférence, la poche présente entre les branches supérieures des pattes une zone de paroi facilement déformable.

[0015] Avantageusement, le dispositif comporte en outre des moyens pour immobiliser le curseur par rapport à l'embout.

[0016] Les moyens d'immobilisation comportent par exemple des nervures et des rainures susceptibles de coopérer entre elles et formées sur les pattes et le curseur.

[0017] Le curseur comporte de préférence deux paires d'ailes parallèles opposées, les ailes d'une paire ménageant entre elles un espace pour recevoir un bord de latte.

[0018] La raideur d'une suspension peut ainsi être réglée en choisissant une poche appropriée parmi un jeu de poches de parois d'épaisseurs différentes par exemple ou renfermant un gaz sous des pressions différentes. Elle peut ensuite être réglée avec une plus grande précision par le déplacement du curseur.

[0019] D'autres avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront à la lecture de la description suivante faite à titre d'exemple et en référence aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective du dispositif conforme à l'invention pour la suspension de deux lattes sur un long pan ;

la figure 2 est une vue de dessous en perspective du dispositif de la figure 1 selon la flèche II de la figure 1 ;

la figure 3 est une vue latérale de l'embout seul ;

la figure 4 est une vue semblable à celle de la figure 1, sans le curseur ;

la figure 5 montre un éclaté de la poche ;

la figure 6 est une coupe selon un plan vertical médian, référencé VI, VII sur la figure 4, du dispositif selon l'invention avec le curseur dans une position inopérante ;

la figure 7 est semblable à la figure 6, mais avec le curseur en appui sur la poche ;

la figure 8 est une vue de face du curseur et

la figure 9 est semblable à la figure 1 et montre un dispositif conforme à l'invention et exempt de curseur ; et

la figure 10 est une coupe selon un plan vertical médian du dispositif de la figure 9.

[0020] Sur les figures on a représenté par la référence 1 un dispositif de suspension de deux lattes parallèles 2a, 2b sur un long pan 3 d'un cadre de lit.

[0021] Ce dispositif 1 est constitué de deux pièces, à savoir, un embout monobloc 4 et une poche fermée 5. Il

peut comporter éventuellement un curseur 6.

[0022] L'embout 4 présente trois sections visibles sur la figure 3 :

une section inférieure 10, qui comporte deux manchons cylindriques 11a, 11b creux d'axe parallèle à la direction des lattes 2a et 2b, disposés respectivement sous lesdites lattes 2a, 2b et destinés à la fixation de l'embout 4 sur la face interne 3a du long pan 3 au moyen de tenons 12 visibles sur les figures 6 et 7 ;

une section supérieure 13 présentant deux logements borgnes 14a et 14b pour l'encastrement des extrémités respectives des lattes 2a et 2b ; et

une section médiane élastique 15 reliant les manchons 11a et 11b à la section supérieure 13.

[0023] L'embout 4 est réalisé en une seule pièce par moulage d'un élastomère approprié.

[0024] La section médiane 15 comporte deux pattes arquées 16a et 16b disposées latéralement de part et d'autre du plan vertical de symétrie des deux lattes 2a, 2b, chacune sous une latte. Ces deux pattes 16a et 16b ont une section en forme de C dans des plans verticaux parallèles aux lattes 2a et 2b et présentent chacune une branche supérieure, 17a pour la patte 16a et 17b pour la patte 16b, raccordée à la section supérieure 13, et une branche inférieure, 18a pour la patte 16a et 18b pour la patte 16b. Les extrémités inférieures des branches inférieures 18a et 18b sont reliées par un voile 19 et sont raccordées respectivement aux manchons 11a et 11b.

[0025] Les manchons 11a et 11b sont disposés sous les extrémités inférieures des branches inférieures 18a et 18b.

[0026] Les branches supérieures 17a et 17b des pattes 16a et 16b s'étendent sous les faces inférieures des lattes 2a et 2b et se raccordent aux parois inférieures des logements 14a et 14b. Les parois supérieures 20a et 20b des logements 14a et 14b sont également reliées par un voile 21 qui se raccorde à une paroi verticale 21a reliant les logements 14a et 14b du côté des lattes 2a et 2b. Le voile 21, la paroi verticale 21a et les logements 14a et 14b délimitent ainsi une cavité 22a. Une nervure 21b perpendiculaire aux lattes 2a et 2b est formée sous la face inférieure du voile 21.

[0027] L'embout 4 présente ainsi entre les deux pattes arquées 16a et 16b une échancrure 22.

[0028] Les pattes arquées 16a et 16b constituent des premiers moyens de suspension élastique des deux lattes 2a et 2b sur le long pan 3.

[0029] La poche fermée 5 constitue des deuxièmes moyens de suspension élastique des deux lattes 2a et 2b sur le long pan 3.

[0030] Cette poche 5 comporte une paroi déformable étanche à l'air, et occupe sensiblement l'ensemble de l'espace libre de l'embout 4 délimité par des génératrices verticales et des génératrices horizontales perpendiculaires à l'axe des lattes 2a et 2b, qui s'appuient sur le

contour de l'embout 4, vu de dessus et vu latéralement.

[0031] La poche 5 est ainsi en appui contre les faces concaves des pattes 16a et 16b et occupe la cavité 22a. Elle peut également occuper l'échancrure 22. La face inférieure 30 de la poche 5 présente un épaulement 31 dans lequel loge le bord supérieur interne 3a du long pan 3. La face supérieure 51 du dôme 52 logeant dans la cavité 22a présente une rainure 53 dans laquelle vient loger la nervure 21b du voile 21. Du fait de la présence de ce bord interne 3a dans l'épaulement 31, de la nervure 21b dans la rainure 53 et du dôme 52 dans la cavité 22a, la poche 5 est immobilisée par rapport à l'embout 4 et par rapport au long pan 3 après le montage du dispositif 1 sur le long pan 3 dans le sens longitudinal et transversal.

[0032] Ainsi que cela est visible sur la figure 5, la poche 5 est réalisée en deux pièces 32, 33 par moulage d'un élastomère approprié. Ces deux pièces 32, 33 sont ensuite assemblées selon un plan de joint, soit par collage soit pas soudure, afin que la poche 5 soit fermée et étanche à l'air. Le plan de joint est choisi de telle manière que les pièces puissent être réalisées par des moules simples. Les références 34, 35 désignent des zones respectives des pièces 32 et 33 qui peuvent être en relief sur leurs faces externes et qui sont destinées à occuper le volume de l'échancrure 22.

[0033] L'épaisseur de la paroi de la poche 5 est calculée de manière à assurer en fonctionnement la raideur de suspension souhaitée.

[0034] L'assemblage des deux pièces 32 et 33 peut être réalisé dans une enceinte contenant un gaz sous une pression réglable, afin de permettre le réglage de la raideur des poches 5.

[0035] La poche 5 assure avec les pattes 16a et 16b de l'embout 4, la suspension élastique des lattes 2a et 2b sur le long pan 3.

[0036] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, la raideur de la suspension peut être réglée au moyen du curseur 6.

[0037] Le curseur 6 comporte un corps 40, plein ou allégé, qui se positionne dans l'espace séparant les deux lattes 2a et 2b, et qui présente dans sa région supérieure deux paires 41a, 41b d'ailes parallèles 42a, 42b et opposées. Les ailes 42a et 42b d'une paire ménagent entre elles un espace 43 destiné à loger le bord d'une latte 2a ou 2b.

[0038] La hauteur du corps 40 est choisie de telle manière que l'extrémité inférieure 44 du corps 40 du curseur 6 puisse être positionnée entre les branches supérieures 17a et 17b des pattes 16a et 16b, dans l'échancrure 22, où elle vient appuyer sur la poche 5, ce qui diminue le volume interne de la poche 5 et augmente par le fait même la raideur de la suspension.

[0039] Le corps 40 du curseur 6 présente sous les paires d'ailes au moins une nervure verticale 45 qui peut coopérer avec des nervures 46a, 46b formées sur les bords des branches supérieures 17a, 17b du côté de l'échancrure 22, afin d'immobiliser le curseur 6, de ma-

nière positive dans une position préétablie fonction de la nervure 46a ou 46b choisie.

[0040] La figure 6 montre la configuration de la poche 5 lorsque le curseur 6 est écarté de l'embout 4. La figure 7 montre la déformation subie par la poche 5 lorsque le curseur 6 est en appui maximum sur elle.

[0041] La figure 9 montre un dispositif 1 constitué uniquement de deux pièces, à savoir, un embout monobloc 4 et une poche fermée 5 contenant un gaz sous pression.

[0042] L'embout monobloc 4 est semblable à celui décrit ci-dessus, si ce n'est que le voile 21 qui relie les parois supérieures 20a et 20b des logements 14a et 14b est plus étendue. Ce voile 21 est également raccordé à la paroi verticale 21a qui relie les logements 14a et 14b du côté des lattes 2a et 2b. La cavité 22a est ainsi plus volumineuse et il en est de même du dôme 52 de la poche 5. De préférence la poche 52 renferme un gaz sous pression. La raideur de la suspension est ainsi fonction de l'épaisseur de la paroi de la poche 5 et de la pression du gaz qui y est renfermé.

Revendications

1. Dispositif de suspension de deux lattes (2a, 2b) sur un long pan (3), comportant un embout (4) monobloc qui présente, dans sa section inférieure (10), des moyens (11a, 11b) pour la fixation dudit embout (4) sur la face interne dudit long pan (3), dans sa section supérieure (13), deux logements (14a, 14b) pour recevoir les extrémités desdites deux lattes (2a, 2b), et, dans sa section médiane (15), des moyens élastiques reliant la section inférieure (10) à la section supérieure (13), les moyens élastiques étant constitués par deux pattes latérales arquées (16a, 16b) disposées respectivement sous une latte (2a, 2b) et ayant une section en forme de C dans des plans verticaux parallèles auxdites deux lattes (2a, 2b), lesdites deux pattes (16a, 16b) présentant chacune une branche supérieure (17a, 17b) raccordée à la section supérieure (13) et une branche inférieure (18a, 18b) raccordée à la section inférieure (10), **caractérisé par le fait que** ledit dispositif comporte en outre une poche fermée (5) ayant une paroi déformable étanche à l'air, ladite poche (5) remplissant sensiblement l'espace libre dudit embout (4) délimité par des génératrices verticales et des génératrices horizontales perpendiculaires aux lattes (2a, 2b), qui s'appuient sur le contour dudit embout (4).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** la poche (5) comporte dans sa face inférieure (30) un épaulement (31) destiné à recevoir le bord supérieur interne (3a) du long pan (3).
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** les extrémités inférieures des branches inférieures (18a, 18b) des deux pattes

(16a, 16b) sont reliées entre elles par un voile (19) et sont disposées chacune au-dessus d'un moyen de fixation.

4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé par le fait que** les moyens de fixation sont constitués par deux manchons creux (11a, 11b).
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé par le fait que** la poche (5) est réalisée en deux pièces (32, 33) par moulage d'un élastomère, lesdites deux pièces (32, 33) étant ensuite réunies de manière étanche selon un plan de joint.
6. Dispositif selon la revendication 5 **caractérisé par le fait que** la poche (5) renferme un gaz sous pression.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé par le fait qu'il** comporte en outre un curseur (6) monté coulissant sur lesdites deux lattes (2a, 2b), ledit curseur (6) présentant une extrémité inférieure (44) susceptible d'être positionnée entre les deux branches supérieures (17a, 17b) des pattes (16a, 16b) afin de comprimer la poche (5).
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé par le fait qu'il** comporte en outre des moyens pour immobiliser le curseur (6) par rapport à l'embout (4).
9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé par le fait que** les moyens d'immobilisation comportent par exemple des nervures (45, 46a, 46b) susceptibles de coopérer entre elles et formées sur les pattes (16a, 16b) et le curseur (6).
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, **caractérisé par le fait que** le curseur (6) comporte deux paires (41a, 41b) d'ailes parallèles opposées (42a, 42b), les ailes d'une paire ménageant entre elles un espace (43) pour recevoir un bord de latte (2a, 2b).

Claims

1. Device for suspending two slats (2a, 2b) on a main slope (3), comprising a one-piece fitting (4) that has, in its lower section (10), means (11a, 11b) for fastening said fitting (4) onto the internal face of said long pane (3), in its upper section (13), two housings (14a, 14b) for accommodating the ends of said two slats (2a, 2b) and, in its central section (15), resilient means joining the lower section (10) to the upper section (13), the resilient means consisting of two arched lateral tabs (16a, 16b) placed respectively beneath a slat (2a, 2b) and having a C-shaped cross

section in vertical planes parallel to said two slats (2a, 2b), said two tabs (16a, 16b) each having an upper branch (17a, 17b) connected to the upper section (13) and a lower branch (18a, 18b) connected to the lower section (10), **characterized in that** said device further includes a closed pocket (5) having an air-impermeable deformable wall, said pocket (5) substantially filling the free space of said fitting (4) bounded by vertical generatrices and horizontal generatrices perpendicular to the slats (2a, 2b), which bear on the perimeter of said fitting (4).

2. Device according to Claim 1, **characterized in that** the pocket (5) includes, in its lower face (30), a shoulder (31) intended to accommodate the internal upper edge (3a) of the main slope (3).
3. Device according to either of Claims 1 and 2, **characterized in that** the lower ends of the lower branches (18a, 18b) of the two tabs (16a, 16b) are joined together by a film (19) and are each placed on top of a fastening means.
4. Device according to Claim 3, **characterized in that** the fastening means consist of two hollow bushes (11a, 11b).
5. Device according to any one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the pocket (5) is made in two parts (32, 33) by moulding an elastomer, said two parts (32, 33) then being sealably joined together along a parting line.
6. Device according to Claim 5, **characterized in that** the pocket (5) contains a gas under pressure.
7. Device according to any one of Claims 1 to 6, **characterized in that** it further includes a cursor (6) mounted so as to slide along said two slats (2a, 2b), said cursor (6) having a lower end (44) that can be positioned between the two upper branches (17a, 17b) of the tabs (16a, 16b) so as to compress the pocket (5).
8. Device according to Claim 7, **characterized in that** it further includes immobilization means for preventing the cursor (6) from moving relative to the fitting (4).
9. Device according to Claim 8, **characterized in that** the immobilization means comprise, for example, ribs (45, 46a, 46b) that can cooperate with one another and are formed on the tabs (16a, 16b) and the cursor (6).
10. Device according to any one of Claims 7 to 9, **characterized in that** the cursor (6) includes two pairs (41a, 41b) of opposed parallel flanges (42a, 42b),

the flanges of one pair providing between them a space (43) for accommodating one edge of a slat (2a, 2b).

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Federung von zwei Latten (2a, 2b) auf einem langen Stück (3), umfassend ein einstückiges Ansatzstück (4), das in seinem unteren Abschnitt (10) Mittel (11a, 11 b) zur Befestigung des Ansatzstückes (4) auf der Innenseite des langen Stückes (3), in seinem oberen Abschnitt (13) zwei Sitze (14a, 14b), um die Enden der beiden Latten (2a, 2b) aufzunehmen, und in seinem mittleren Abschnitt (15) elastische Mittel umfaßt, welche den unteren Abschnitt (10) mit dem oberen Abschnitt (13) verbinden, wobei die elastischen Mittel aus zwei bogenförmigen, seitlichen Schuhen (16a, 16b) bestehen, die jeweils unter einer Latte (2a, 2b) angeordnet sind und in den zu den beiden Latten (2a, 2b) parallelen vertikalen Ebenen einen C-förmigen Querschnitt haben, wobei die beiden Schuhe (16a, 16b) jeder einen oberen Schenkel (17a, 17b), der mit dem oberen Abschnitt (13) verbunden ist, und einen unteren Schenkel (18a, 18b), der mit dem unteren Abschnitt (10) verbunden ist, aufweisen, **gekennzeichnet durch** die Tatsache, daß die Vorrichtung außerdem eine geschlossene Tasche (5) umfaßt, welche eine luftdichte, verformbare Wand hat, wobei die Tasche (5) im wesentlichen den freien Raum des Ansatzstückes (4) füllt, der **durch** die vertikalen Mantellinien und horizontalen Mantellinien begrenzt ist, welche zu den Latten (2a, 2b) senkrecht stehen, die sich auf die Kontur des Ansatzstückes (4) stützen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** die Tatsache, daß die Tasche (5) in ihrer Unterseite (30) eine Schulter (31) umfaßt, die vorgesehen ist, den oberen Innenrand (3a) des langen Stückes (3) aufzunehmen.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** die Tatsache, daß die unteren Enden der inneren Schenkel (18, 18b) der beiden Füße (16a, 16b) untereinander verbunden sind **durch** eine Abdeckung (19) und jeweils über einem Befestigungsmittel angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **gekennzeichnet durch** die Tatsache, daß die Befestigungsmittel aus zwei Hohlmuffen (11a, 11b) bestehen.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **gekennzeichnet durch** die Tatsache, daß die Tasche (5) aus zwei Stücken (32, 33) **durch** Formen eines Elastomers ausgeführt sind, wobei die beiden Stücke (32, 33) anschließend entlang einer Verbindungs-

ebene dicht verbunden werden.

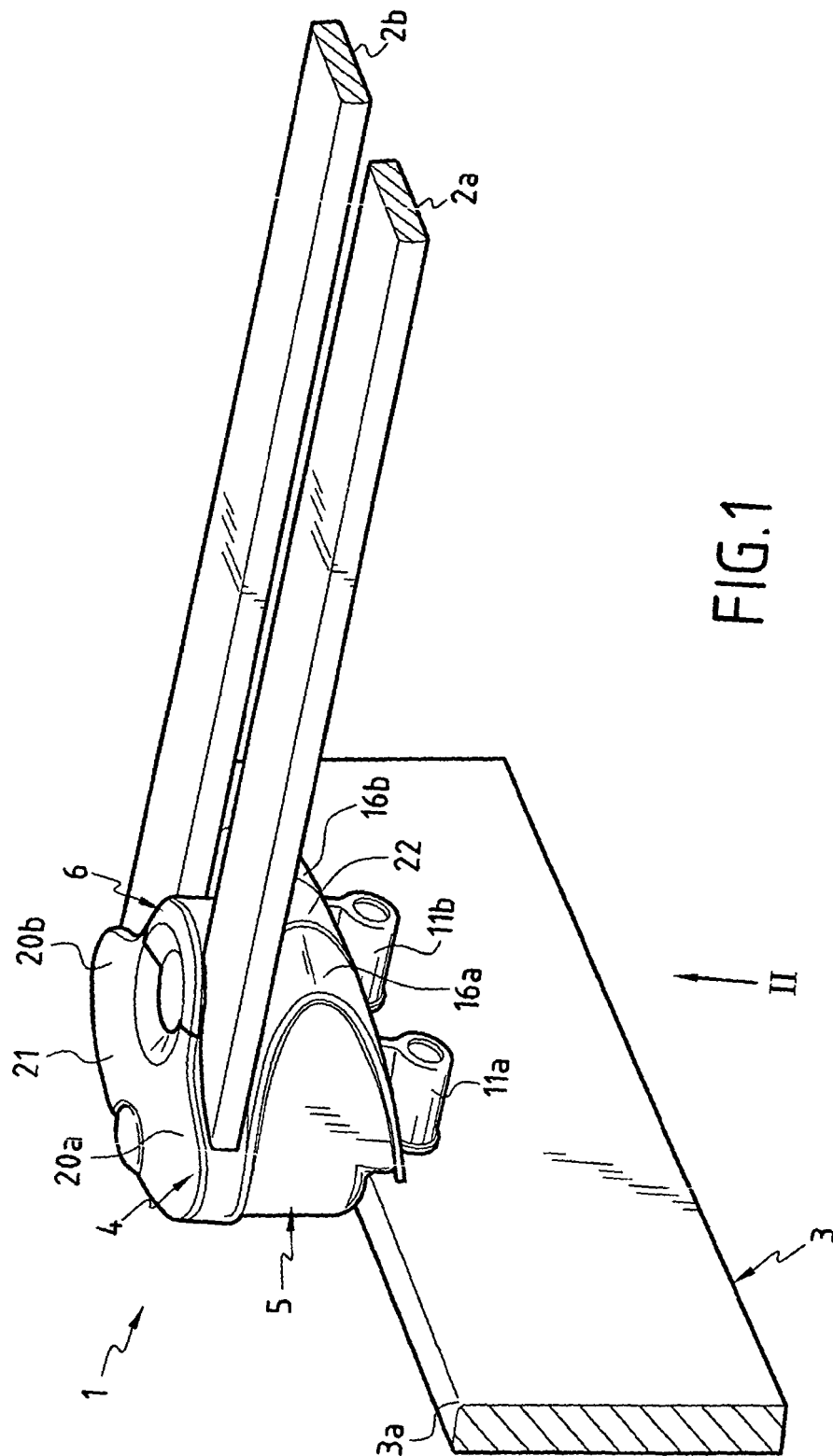
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **gekennzeichnet durch** die Tatsache, daß die Tasche (5) ein unter Druck stehendes Gas einschließt. 5
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **gekennzeichnet durch** die Tatsache, daß sie außerdem einen Läufer (6) umfaßt, der gleitend auf den beiden Latten (2a, 2b) angeordnet ist, wobei der Läufer (6) ein unteres Ende (44) umfaßt, das geeignet ist, zwischen den beiden oberen Schenkeln (17a, 17b) der Füße (16a, 16b) positioniert zu werden, um die Tasche (5) zusammenzupressen. 10
15
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **gekennzeichnet durch** die Tatsache, daß sie außerdem Mittel umfaßt, um den Läufer (6) bezüglich des Ansatzstückes (4) zu immobilisieren. 20
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **gekennzeichnet durch** die Tatsache, daß die Immobilisierungsmittel zum Beispiel Rippen (45, 46a, 46b) umfassen, die geeignet sind, untereinander zusammenzuwirken, und auf den Schuhen (16a, 16b) und dem Läufer (6) ausgebildet sind. 25
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **gekennzeichnet durch** die Tatsache, daß der Läufer (6) zwei Paare (41 a, 41 b) von Flügeln umfaßt, die einander parallel gegenüberstehen (42a, 42b), wobei die Flügel eines Paares untereinander einen Raum (43) offenhalten, um einen Lattenrand (2a, 2b) aufzunehmen. 30
35

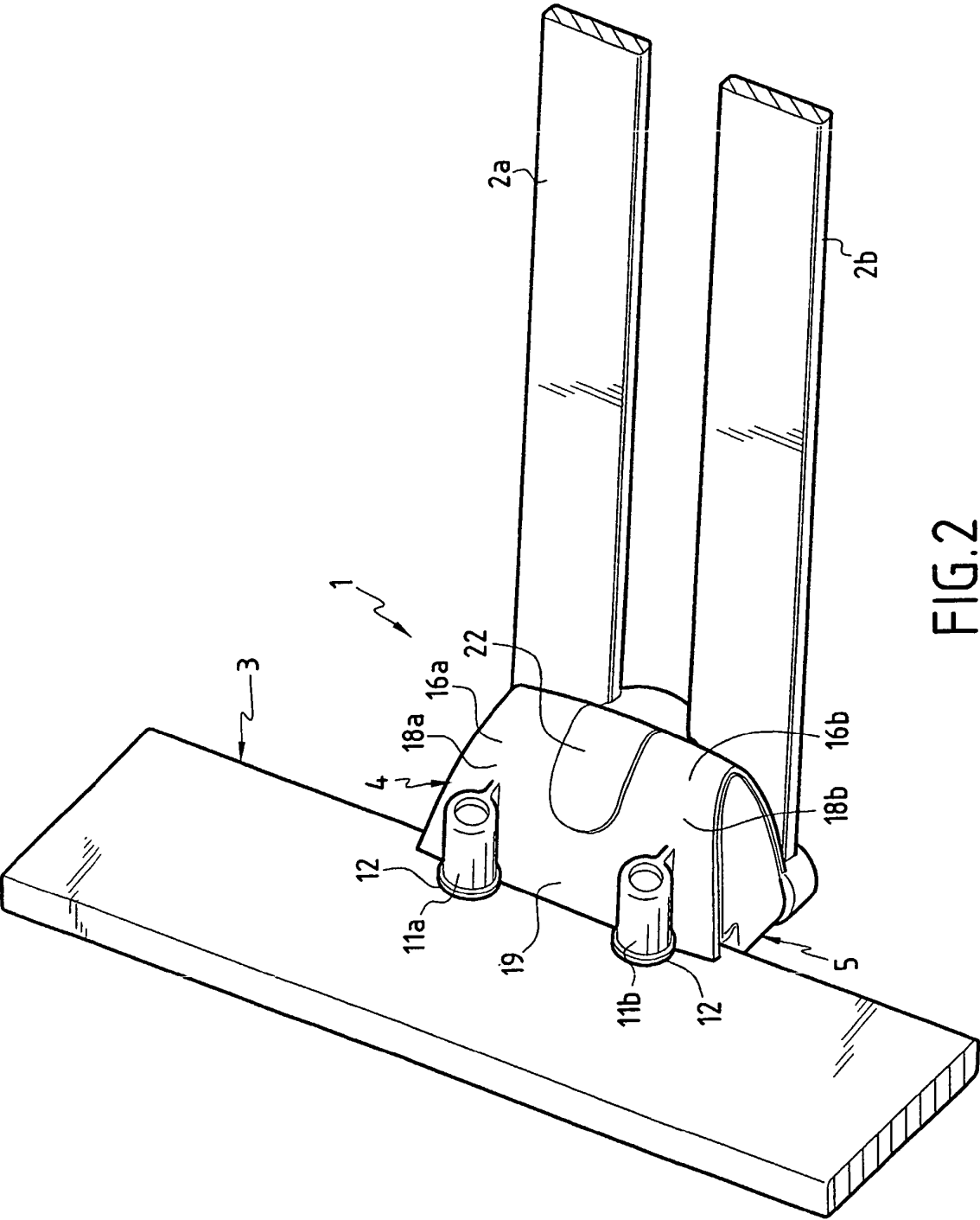
40

45

50

55





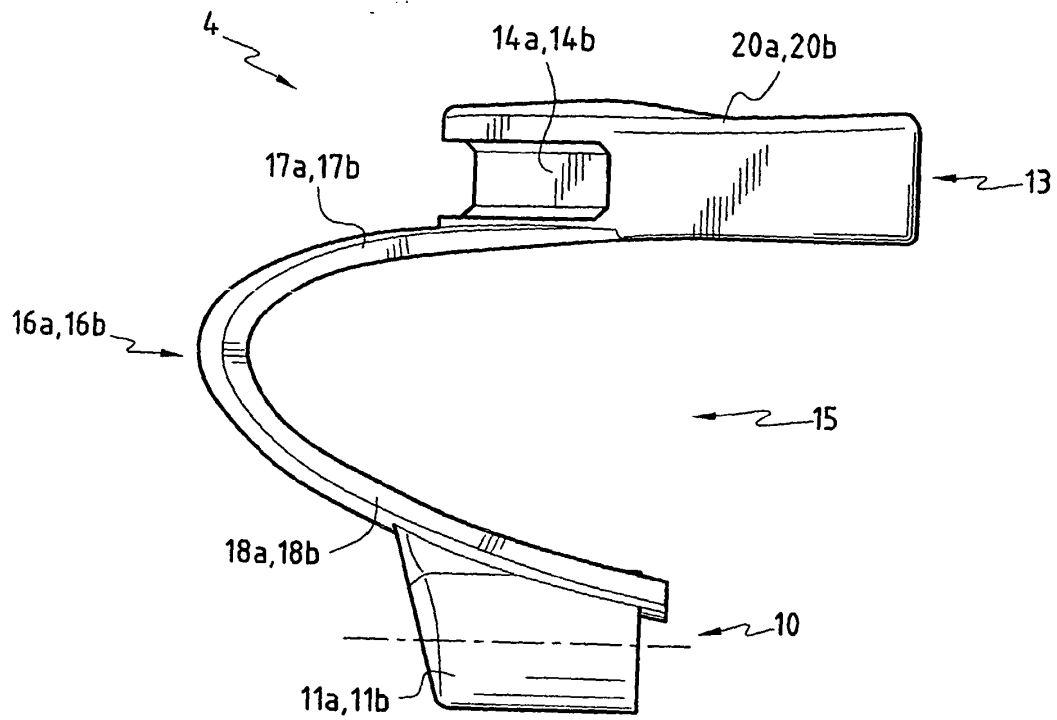


FIG. 3

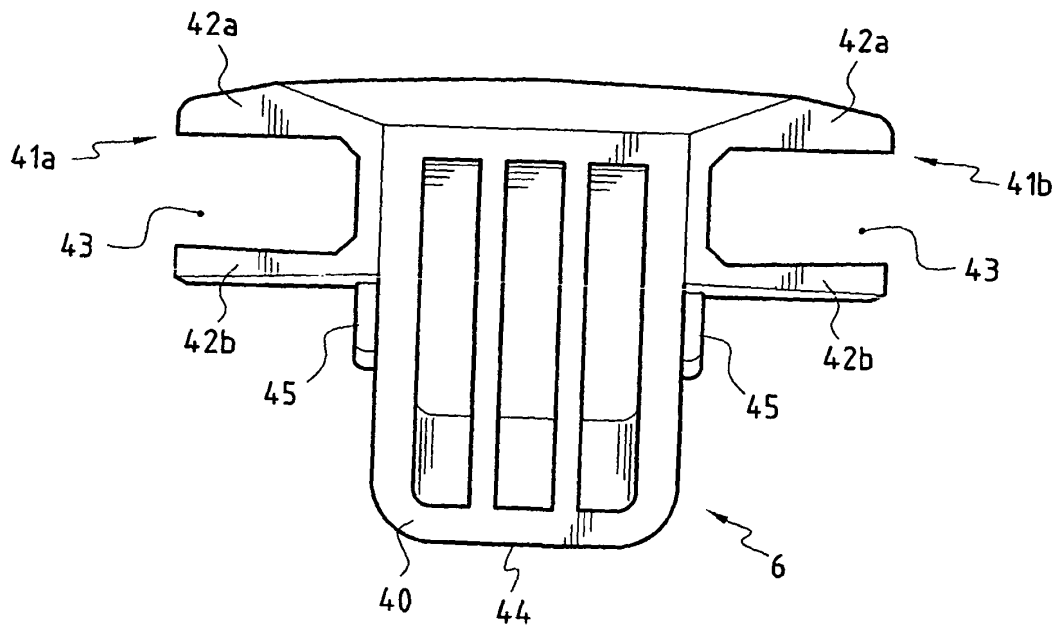
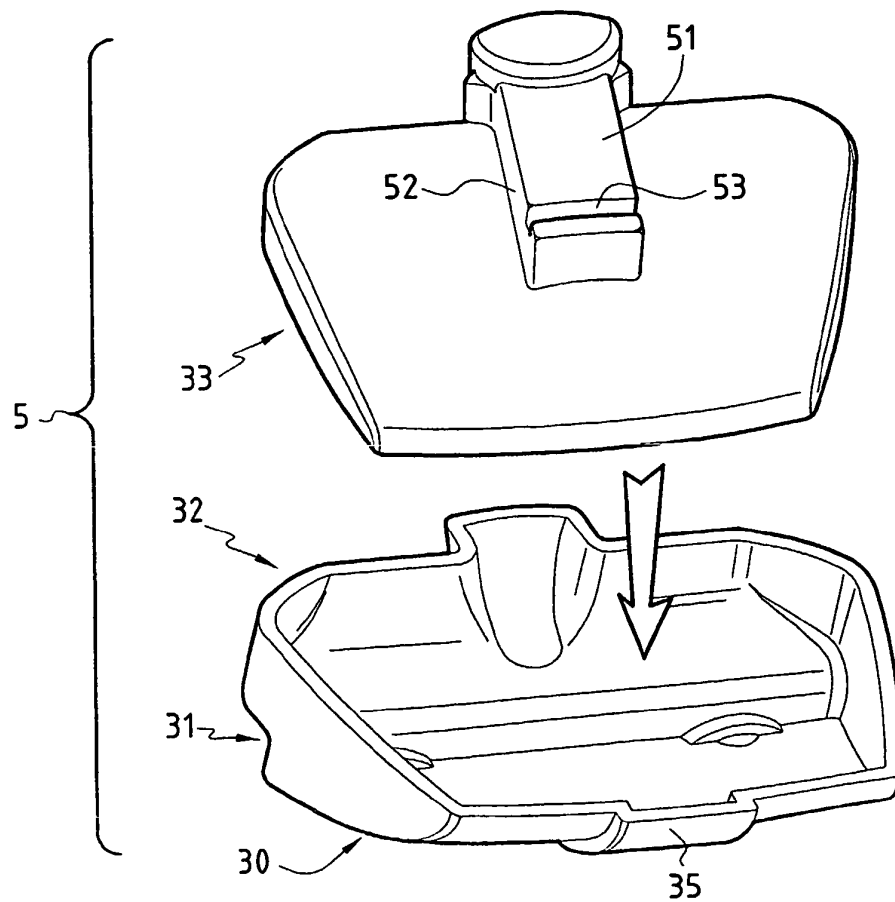
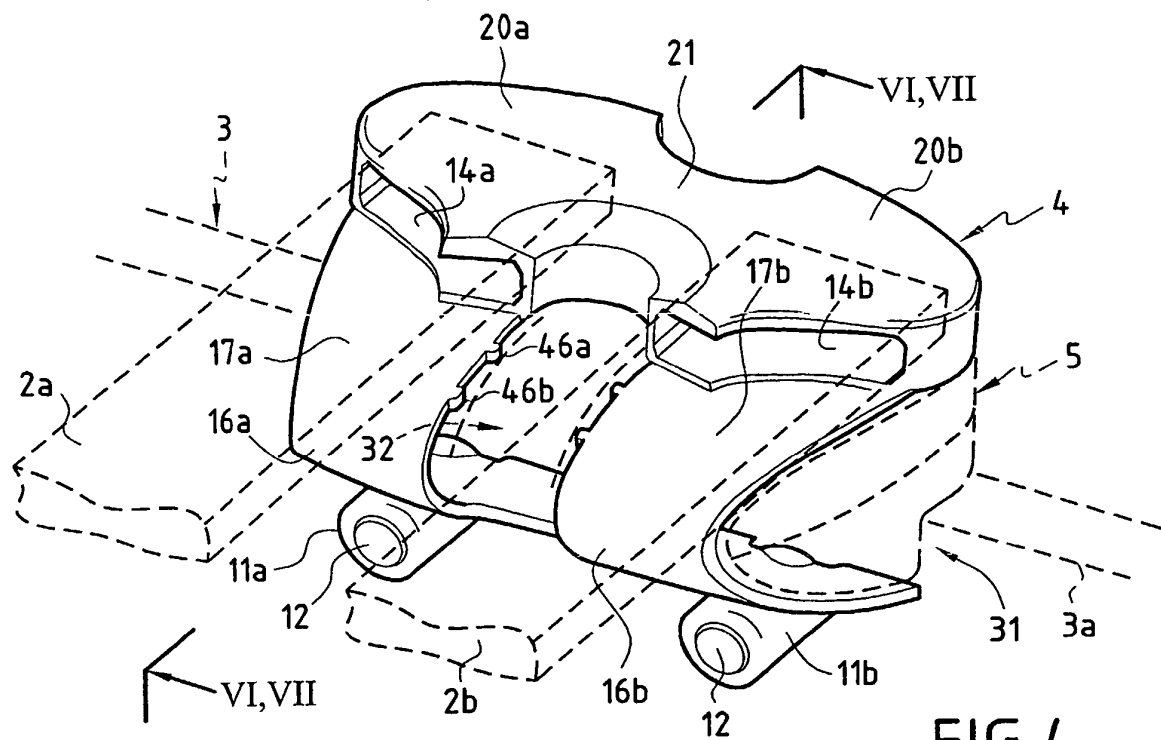


FIG. 8



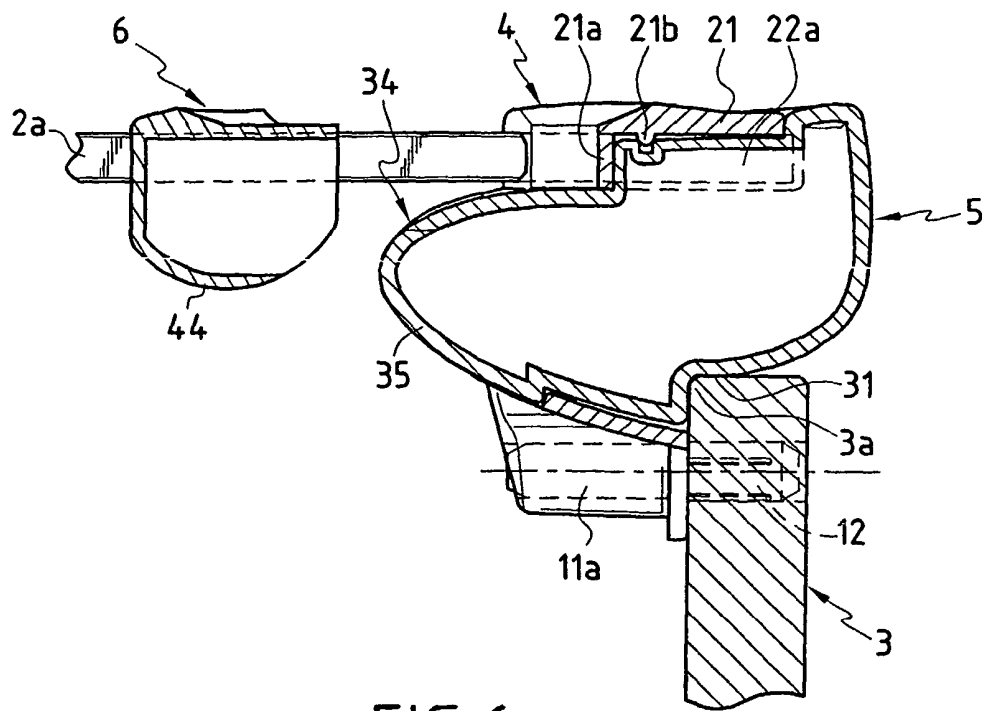


FIG. 6

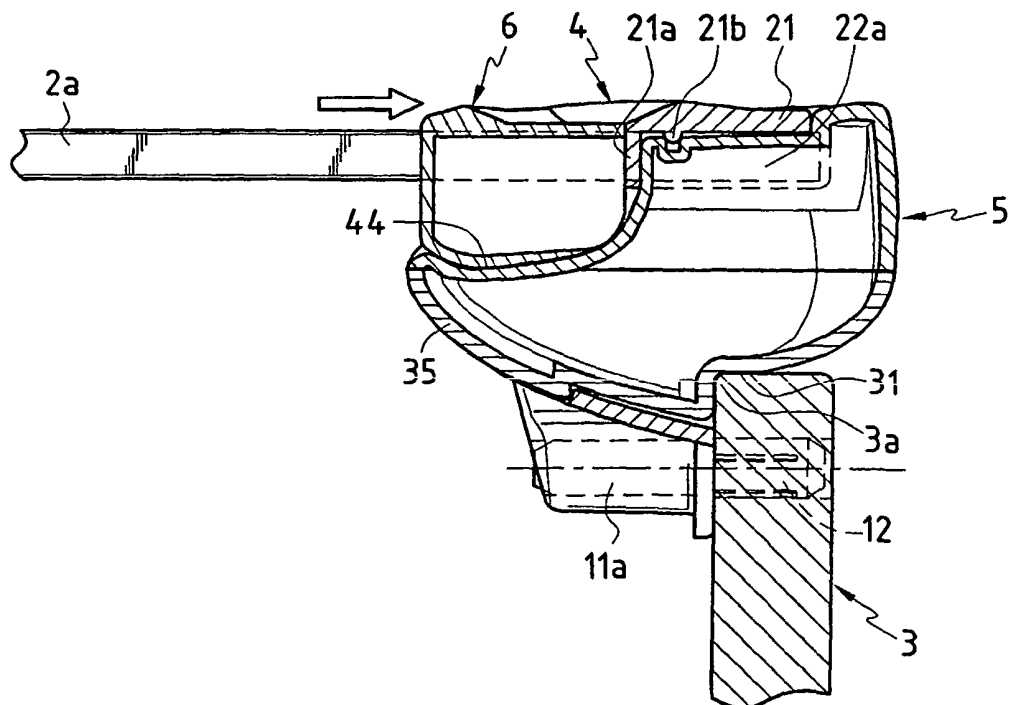
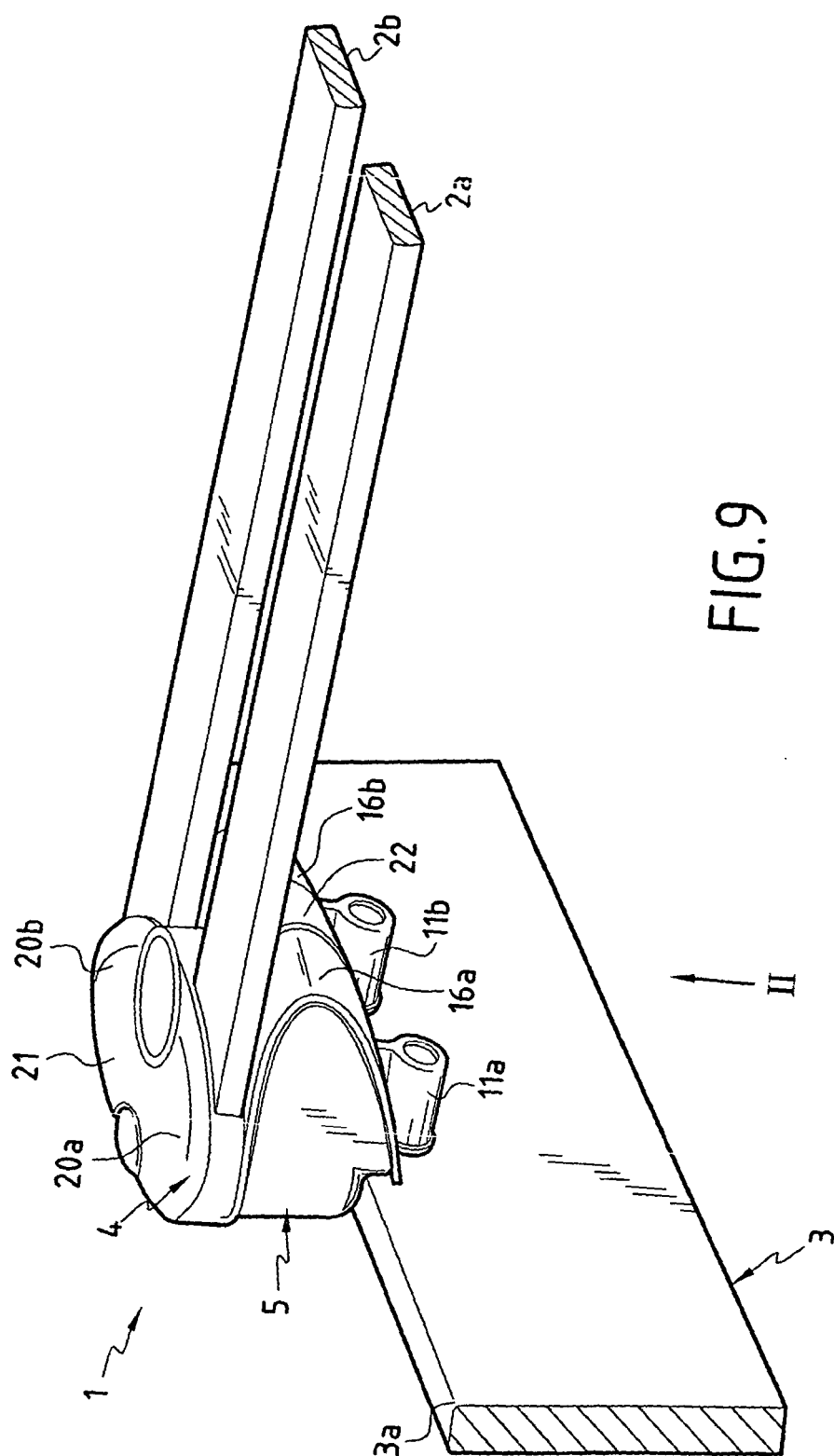


FIG. 7



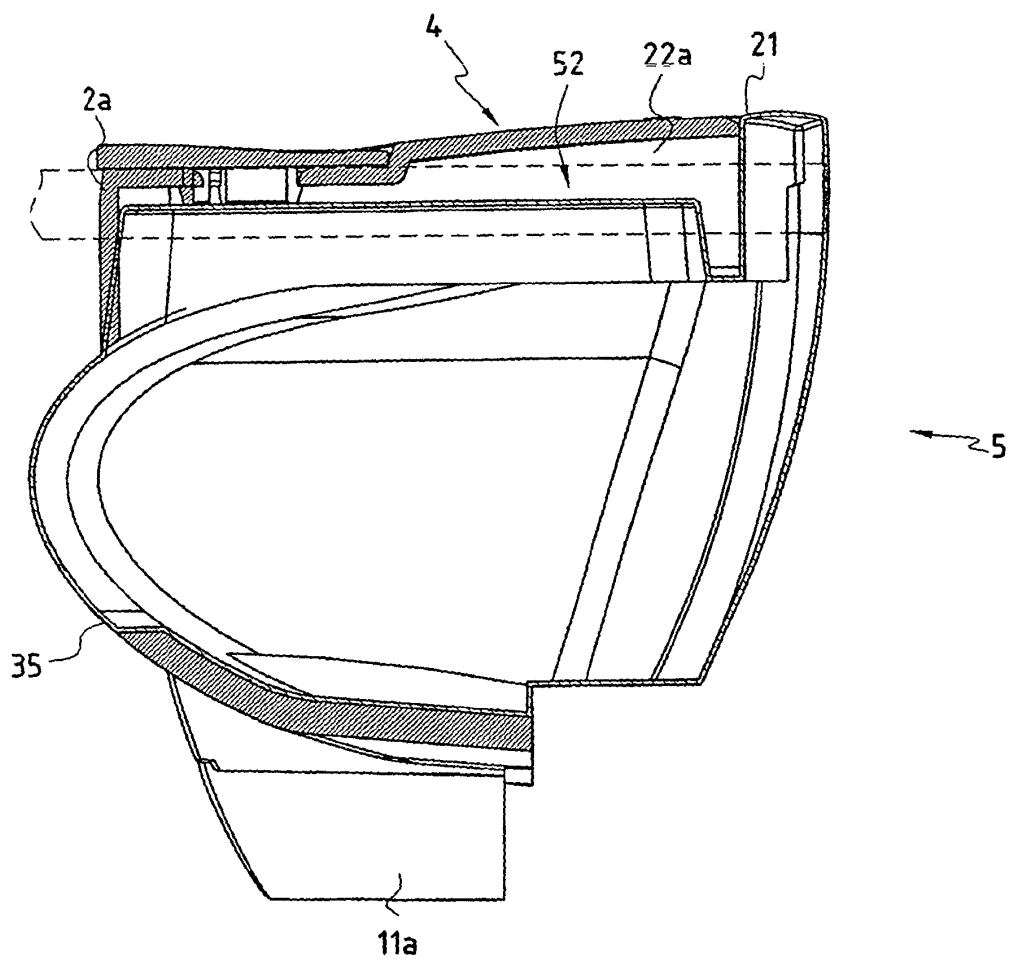


FIG.10

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 0512569 A [0002]