

(19)



(11)

EP 1 911 925 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
15.08.2012 Patentblatt 2012/33

(51) Int Cl.:
E06B 3/968 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07018874.3**

(22) Anmeldetag: **26.09.2007**

(54) **Rahmen für Fenster, Türen, Fassadenelemente und dergleichen**

Frame for windows, doors, facade elements and such

Cadre pour fenêtres, portes, éléments de façades ou analogues

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(30) Priorität: **07.10.2006 DE 102006047542**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.04.2008 Patentblatt 2008/16

(73) Patentinhaber: **NORSK HYDRO ASA
0240 Oslo (NO)**

(72) Erfinder:
• **Denkinger, Ulrich
89134 Blaustein (DE)**

- **Hirnigel, Reinhard
89079 Ulm /Donau (DE)**
- **Linzmeier, Thomas
89358 Kammeltal (DE)**
- **Rogg, Gerhard
89250 Senden (DE)**

(74) Vertreter: **Dziewior, Joachim et al
Patentanwälte
Dr. Hermann Fay
Dr. Joachim Dziewior
Postfach 1767
89007 Ulm (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A2- 1 580 389 DE-A1- 3 022 192
DE-U1- 20 114 224**

EP 1 911 925 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Rahmen für Fenster, Türen, Fassadenelemente und dergleichen, mit einem Eckwinkel zur Verbindung der auf Gehrung geschnittenen Rahmenschenkel, wobei jeder Schenkel des Eckwinkels mit einem sich von der Winkelaußenfläche in Richtung zur Winkelinnenfläche hin erstreckenden Einspritzkanal versehen ist, über welchen durch eine im Rahmenschenkel angeordnete, hierzu fluchtende Bohrung Kleber eingebracht werden kann.

[0002] Derartige Rahmen sind in vielfältigen Ausführungsformen aus der Praxis bekannt und ermöglichen zusätzlich zu der durch den Eckwinkel bereits gegebenen mechanischen Stabilität eine erhöhte Festigkeit durch die ergänzend vorzunehmende Verklebung des Eckwinkels mit den Innenflächen der Rahmenschenkel. Relevante Eckwinkel sind aus den Patenschriften DE 201 14 224 U1, DE 30 22 192 A1 und EP 1 580 389 A2 zu entnehmen.

[0003] Hierzu wird nach erfolgter Montage an jedem der beiden Rahmenschenkel durch den Einspritzkanal Kleber eingebracht, was bei vier Eckwinkeln - bzw. acht Eckwinkeln bei wärmedämmten Profilen - einen nicht unbeträchtlichen Aufwand darstellt.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Rahmen der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, dass der durch den einzubringenden Kleber entstehende Zeitaufwand deutlich verringert wird.

[0005] Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, dass beide Einspritzkanäle zunächst in eine Ventilkammer münden, die mit einem Ventilkörper versehen ist, wobei der Ventilkörper unter dem Einfluß des aus dem einen Einspritzkanal einströmenden Klebers den jeweils anderen Einspritzkanal abdichtet, und wobei eine oder mehrere Verteilkanäle für den Kleber in die Ventilkammer münden.

[0006] Der durch die Erfindung erreichte Vorteil besteht im wesentlichen darin, dass der Kleber nur noch in eine der beiden Einspritzkanäle eingebracht werden muß, was einen schnelleren Arbeitsablauf ermöglicht. Mit dem Einströmen des Klebers wird der Ventilkörper gegen die Einlaßöffnung des zweiten Einspritzkanals bewegt, so dass der Kleber durch diesen zweiten Einspritzkanal nicht wieder zur Rahmenaußenseite austreten kann. Darüber hinaus kann für das Einbringen des Klebers jeweils diejenige Bohrung gewählt werden, die besonders einfach zugänglich ist.

[0007] Um eine optimale Abdichtung des jeweils nicht benötigten Einspritzkanals zu erreichen, ist im Rahmen der Erfindung vorgesehen, dass der Rand des Einspritzkanals in der Ventilkammer als Ventilsitz für den Ventilkörper ausgebildet ist.

[0008] Weiter ist es für die wahlweise Verwendung des einen oder anderen Einspritzkanals sinnvoll, dass die Ventilkammer symmetrisch im Bereich des Gehrungsschnittes angeordnet ist.

[0009] Für den weiteren Fluß des Klebers ist im Rahmen der Erfindung vorgesehen, dass ein Verteilkanal sich in Richtung des Gehrungsschnitts zur Innenecke des Eckwinkels hin erstreckt. Dieser Verteilkanal mündet vorteilhafterweise in flache Aufnahmeaussparungen, die jeweils in den an die Innenecke anstoßenden Eckwinkelflächen vorgesehen sind. Hierdurch wird eine großflächige Verklebung in dem hierfür geeignetsten Bereich der Rahmenschenkel erreicht.

[0010] Um eine besonders günstige Verteilung des Klebers in den Aufnahmeaussparungen zu erreichen, können diese im Bereich der Innenecke tiefer als im Bereich der Schenkelenenden sein.

[0011] Zusätzlich ist es von Vorteil, wenn ein Verteilkanal in beidseits des Eckwinkels vorgesehene, längs des Gehrungsschnittes verlaufende Verteilnuten mündet. Auf diese Weise wird der Gehrungsschnitt von der Innenseite her mit Klebstoff benetzt, wodurch zusätzlich zur mechanischen Festigkeit eine Abdichtung erfolgt.

[0012] Grundsätzlich kann der Ventilkörper in jeder geeigneten Form gestaltet sein; eine besonders einfache und zuverlässig arbeitende Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilkörper von einer Kugel gebildet ist.

[0013] Geeignet im Rahmen der Erfindung ist jedoch auch eine Ausgestaltung, bei der der Ventilkörper von einer schwenkbar gelagerten Klappe gebildet ist.

[0014] Je nach dem gewünschten Herstellungsverfahren für den Eckwinkel, insbesondere bei Anwendung von Gußverfahren, kann dieser beispielsweise von zwei Teilstücken gebildet sein, die schalenartig einander anliegen und mit Vertiefungen versehen sind, die gemeinsam die Einspritzkanäle, die Ventilkammer und die Verteilkanäle bilden.

[0015] Ebenso kann der Eckwinkel jedoch auch einstückig ausgebildet sein, sofern die Ventilkammer zur einen Seitenfläche des Eckwinkels hin offen ist, wobei dann die Öffnung der Ventilkammer durch ein in eine passende Ausnehmung eingelegte Abdeckplatte geschlossen ist. Diese Abdeckplatte kann entweder am Eckwinkel befestigt sein; in der Regel dürfte es jedoch ausreichend sein, die Abdeckplatte vor dem Einschieben des Eckwinkels in die Rahmenschenkel lose in die Ausnehmung einzulegen, wodurch dieses dann durch die Innenfläche des Rahmenschenkels gehalten ist.

[0016] Schließlich können die Einspritzkanäle an ihrem dem Rahmenschenkel zugewandten Ende als Aufnahme für eine Einschlaghülse ausgebildet sein, so dass - wie dies an sich üblich ist - eine zusätzliche mechanische Fixierung gegeben ist.

[0017] Im folgenden wird die Erfindung an in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 einen Eckwinkel für einen Rahmen in zweistückiger Ausführungsform in zwei Ansichten sowie zwei Querschnitten,

Fig. 2 den Gegenstand nach Figur 1, jedoch eingesetzt in zwei Rahmenschenkel,

Fig. 3 eine alternative Ausgestaltung eines Eckwinkels vor dem Befüllen mit Kleber,

Fig. 4 den Gegenstand nach Figur 3, jedoch im mit Kleber befüllten Zustand,

Fig. 5 eine weitere alternative Ausgestaltung eines Eckwinkels in einstückiger Ausführung.

[0018] Der in der Zeichnung dargestellte Eckwinkel 1 ist vorgesehen zur Verbindung von auf Gehrung geschnittenen Rahmenschenkeln 2 zum Einsatz bei Rahmen für Fenster, Türen, Fassadenelemente und dergleichen.

[0019] Jeder Schenkel des Eckwinkels 1 ist mit einem sich von der Winkelaußenfläche in Richtung zur Winkelinnenfläche hin erstreckenden Einspritzkanal 3 versehen, über welchem durch eine im Rahmenschenkel 2 angeordnete, hierzu fluchtende Bohrung 4 Kleber eingebracht werden kann, der für eine zusätzliche Verbindung zwischen Rahmenschenkel 2 und Eckwinkel 1 sorgt.

[0020] Um wahlweise nur eine der beiden Einspritzkanäle 3 mit Kleber befüllen zu müssen, münden beide Einspritzkanäle 3 zunächst in eine Ventilkammer 5, die mit einem Ventilkörper 6 versehen ist. Der Ventilkörper 6 dichtet dann unter dem Einfluß des aus dem einen Einspritzkanal 3 einströmenden Klebers den jeweils anderen Einspritzkanal 3 ab. Dadurch wird insbesondere auch verhindert, dass der Kleber über den zweiten Einspritzkanal 3 zur Außenfläche des Rahmens hin wieder austreten kann. In die Ventilkammer 5 münden weiter ein oder mehrere Verteilkanäle 7 für den Kleber, die diesen an die jeweils mit Klebstoff zu benetzenden Flächen weiterleitet.

[0021] Um eine zuverlässige Abdichtung des jeweils zweiten Einspritzkanals 3 zu erreichen, ist der Rand jedes Einspritzkanals 3 in der Ventilkammer 5 als Ventilsitz für den Ventilkörper 6 ausgebildet.

[0022] Wie sich aus den Zeichnungen weiter ersehen lässt, ist die Ventilkammer 5 jeweils symmetrisch im Bereich des Gehrungsschnittes 8 angeordnet, wodurch die Einspritzkanäle 3 gleiche Länge und gleichen Verlauf aufweisen.

[0023] Wie sich weiter aus der Zeichnung ersehen lässt, erstreckt sich ein Verteilkanal 7 in Richtung des Gehrungsschnittes 8 zur Innenecke 9 des Eckwinkels 1 hin. Dort mündet der Verteilkanal 7 in flache Aufnahmehöhlungen 10, die jeweils in den an die Innenecke 9 anstoßenden Eckwinkelflächen vorgesehen sind.

[0024] Hierdurch wird längs der Innenfläche des Eckwinkels 1 eine großflächige Verklebung mit den Rahmenschenkeln 2 erreicht.

[0025] Ein weiterer Verteilkanal 7 mündet zunächst in eine senkrecht zum Rahmenschenkel 2 verlaufende Bohrung 11 und von dort in beidseits des Eckwinkels 1

vorgesehene, längs des Gehrungsschnittes 8 verlaufende Verteilnuten 12. Über diese Verteilnuten 12 werden die Gehrungsschnitte 8 von der Innenseite der Rahmenschenkel 2 her mit Klebstoff benetzt, wie dies insbesondere in dem Schnitt B-B der Figur 2 zu sehen ist.

[0026] In der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsform ist der Ventilkörper 6 von einer Kugel gebildet, während in der Ausführungsform nach den Figuren 3 und 4 stattdessen eine schwenkbar gelagerte Klappe als Ventilkörper 6 vorgesehen ist.

[0027] Bei der Ausführungsform nach Figur 1 ist der Eckwinkel 1 von zwei Teilstücken gebildet, die schalenartig einander anliegen und mit Vertiefungen versehen sind, die gemeinsam die Einspritzkanäle 3, die Ventilkammer 5 und die Verteilkanäle 7 bilden. Dies ermöglicht es, die Teilstücke beispielsweise im Gießverfahren herzustellen und den Ventilkörper 6 vor dem Zusammenfügen der beiden Teilstücke problemlos einzulegen. Dabei kann im übrigen auf eine gegenseitige Verbindung der beiden Teilstücke verzichtet werden, da diese durch die sie umschließenden Rahmenschenkel 2 in gegenseitiger Anlage gehalten werden.

[0028] Es besteht jedoch auch die in Figur 5 dargestellte Möglichkeit, den Eckwinkel 1 einstückig auszubilden und die Ventilkammer 5 zur einen Seitenfläche des Eckwinkels 1 hin offen zu gestalten. In diesem Fall kann die Ventilkammer 5 nach Einlegen des Ventilkörpers 6 durch eine Abdeckplatte 13 geschlossen werden, das ebenfalls keiner besonderen Befestigung bedarf, da es nach dem Einschieben des Eckwinkels 1 in die Rahmenschenkel 2 wiederum in Anlage gehalten wird.

[0029] Wie sich insbesondere aus der Figur 1 ersehen lässt, sind die Einspritzkanäle 3 an ihrem dem Rahmenschenkel 2 zugewandten Ende als Aufnahme für eine in der Figur 2 angedeutete Einschlaghülse 14 ausgebildet, so dass zusätzlich zu der Verklebung eine mechanische Sicherung gewährleistet ist.

Patentansprüche

1. Rahmen für Fenster, Türen, Fassadenelemente und dergleichen, mit einem Eckwinkel (1) zur Verbindung der auf Gehrung geschnittenen Rahmenschenkel (2), wobei jeder Schenkel des Eckwinkels (1) mit einem sich von der Winkelaußenfläche in Richtung zur Winkelinnenfläche hin erstreckenden Einspritzkanal (3) versehen ist, über welchen durch eine im Rahmenschenkel (2) angeordnete, hierzu fluchtende Bohrung (4) Kleber eingebracht werden kann, **dadurch gekennzeichnet, daß** beide Einspritzkanäle (3) zunächst in eine Ventilkammer (5) münden, die mit einem Ventilkörper (6) versehen ist, wobei der Ventilkörper (6) unter dem Einfluß des aus dem einen Einspritzkanal (3) einströmenden Klebers den jeweils anderen Einspritzkanal (3) abdichtet, und wobei ein oder mehrere Verteilkanäle (7) für den Kleber in die Ventilkammer (5) münden.

2. Rahmen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rand jedes Einspritzkanals (3) in der Ventilkammer (5) als Ventilsitz für den Ventilkörper (6) ausgebildet ist.
3. Rahmen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ventilkammer (5) symmetrisch im Bereich des Gehrungsschnitts (8) angeordnet ist.
4. Rahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Verteilkanal (7) sich in Richtung des Gehrungsschnitts (8) zur Innenecke (9) des Eckwinkels (1) hin erstreckt.
5. Rahmen nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Verteilkanal (7) in flache Aufnahmeausparungen (10) mündet, die jeweils in den an die Innenecke (9) anstoßenden Eckwinkelflächen vorgesehen sind.
6. Rahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Verteilkanal (7) in beidseits des Eckwinkels vorgesehene, längs des Gehrungsschnitts (8) verlaufende Verteilnuten (12) mündet.
7. Rahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Ventilkörper (6) von einer Kugel gebildet ist.
8. Rahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Ventilkörper (6) von einer schwenkbar gelagerten Klappe gebildet ist.
9. Rahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Eckwinkel (1) von zwei Teilstücken gebildet ist, die schalenartig einander anliegen und mit Vertiefungen versehen sind, die gemeinsam die Einspritzkanäle (3), die Ventilkammer (5) und die Verteilkanäle (7) bilden.
10. Rahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Eckwinkel (1) einstückig ausgebildet ist und die Ventilkammer (5) zur einen Seitenfläche des Eckwinkels (1) hin offen ist, wobei die Öffnung der Ventilkammer (5) durch ein in eine passende Ausnehmung eingelegte Abdeckplatte (13) geschlossen ist.
11. Rahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einspritzkanäle (3) an ihrem dem Rahmenschenkel (2) zugewandten Ende als Aufnahme für eine Einschlaghülse (14) ausgebildet sind.
12. Rahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeaus-

sparungen (10) im Bereich der Innenecke (9) tiefer als im Bereich der Schenkelenden sind.

5 Claims

1. A frame for windows, doors, facade elements and the like, comprising a corner angle member (1) for connecting the frame limbs (2) which are cut on the bevel, wherein each limb of the corner angle member (1) is provided with an injection passage (3) which extends from the outside surface of the angle member in a direction towards the inside surface of the angle member and by way of which can be introduced through a bore (4) arranged in the frame limb (2) and in alignment therewith, **characterised in that** both injection passage (3) firstly open into a valve chamber (5) provided with a valve body (6), wherein the valve body (6) under the influence of the adhesive flowing in out of the one injection passage (3) seals off the respective other injection passage (3), and wherein one or more distribution passages (7) for the adhesive open into the valve chamber (5).
2. A frame according to claim 1 **characterised in that** the edge of each injection passage (3) in the valve chamber (5) is in the form of a valve seat for the valve body (6).
3. A frame according to claim 1 or claim 2 **characterised in that** the valve chamber (5) is arranged symmetrically in the region of the bevel cut (8).
4. A frame according to one of claims 1 to 3 **characterised in that** a distribution passage (7) extends in the direction of the bevel cut (8) towards the inner corner (9) of the corner angle member (1).
5. A frame according to claim 4 **characterised in that** the distribution passage (7) opens into shallow receiving recesses (10) respectively provided in the corner angle member surfaces adjoining the inner corner (9).
6. A frame according to one of claims 1 to 5 **characterised in that** a distribution passage (7) opens into distribution grooves (12) provided on both sides of the corner angle member and extending along the bevel cut (8).
7. A frame according to one of claims 1 to 6 **characterised in that** the valve body (6) is formed by a ball.
8. A frame according to one of claims 1 to 6 **characterised in that** the valve body (6) is formed by a pivotably mounted flap.
9. A frame according to one of claims 1 to 8 **charac-**

terised in that the corner angle member (1) is formed by two portions which bear shell-like against each other and are provided with depressions which jointly form the injection passages (3), the valve chamber (5) and the distribution passages (7).

10. A frame according to one of claims 1 to 9 **characterised in that** the corner angle member (1) is in one piece and the valve chamber (5) is open towards the one side surface of the corner angle member (1), wherein the opening of the valve chamber (5) is closed by a cover plate (13) fitted into a suitable recess.

11. A frame according to one of claims 1 to 10 **characterised in that** at their end towards the frame limb (2) the injection passages (3) are in the form of a receiving means for a drive-in sleeve (14).

12. A frame according to one of claims 2 to 11 characterised in that the receiving recesses (10) are deeper in the region of the inner corner (9) than in the region of the limb ends.

Revendications

1. Cadre pour fenêtres, portes, éléments de façade et analogues, avec une équerre d'angle (1) pour l'assemblage de montants de cadre (2) coupés en onglet, dans lequel chaque branche de l'équerre d'angle (1) est dotée d'un canal d'injection (3) s'étendant de la face extérieure de l'équerre en direction de la face intérieure de l'équerre, par lequel une colle peut être introduite à travers un perçage (4) disposé dans le montant de cadre (2) et aligné avec celui-ci, **caractérisé en ce que** les deux canaux d'injection (3) débouchent d'abord dans une chambre de soupape (5), qui est munie d'un corps de soupape (6), dans lequel le corps de soupape (6) obture respectivement l'autre canal d'injection (3) sous l'influence de la colle s'écoulant hors d'un premier canal d'injection (3), et dans lequel un ou plusieurs canal/canaux de distribution (7) pour la colle débouche(nt) dans la chambre de soupape (5).

2. Cadre selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le bord de chaque canal d'injection (3) dans la chambre de soupape (5) est réalisé sous la forme d'un siège de soupape pour le corps de soupape (6).

3. Cadre selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la chambre de soupape (5) est disposée de façon symétrique dans la région de la coupe en onglet (8).

4. Cadre selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'un** canal de distribution

(7) s'étend dans la direction de la coupe en onglet (8) vers l'angle intérieur (9) de l'équerre d'angle (1).

5. Cadre selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le canal de distribution (7) débouche dans des évidements de réception plats (10), qui sont prévus respectivement dans les faces de l'équerre d'angle appliquées sur l'angle intérieur (9).

6. Cadre selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'un** canal de distribution (7) débouche dans des rainures de distribution (12) prévues de part et d'autre de l'équerre d'angle et s'étendant le long de la coupe en onglet (8).

7. Cadre selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le corps de soupape (6) est formé par une bille.

8. Cadre selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le corps de soupape (6) est formé par un clapet monté de façon pivotante.

9. Cadre selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** l'équerre d'angle (1) est formée par deux pièces partielles, qui sont appliquées l'une contre l'autre à la manière de coquilles et qui sont dotées de creux, qui forment ensemble les canaux d'injection (3), la chambre de soupape (5) et les canaux de distribution (7).

10. Cadre selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** l'équerre d'angle (1) est réalisée en une seule pièce et la chambre de soupape (5) est ouverte vers une face latérale de l'équerre d'angle (1), dans lequel l'ouverture de la chambre de soupape (5) est fermée par une plaque de couverture (13) posée dans un évidement rapporté.

11. Cadre selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** les canaux d'injection (3) sont réalisés, à leur extrémité tournée vers le montant de cadre (2), sous la forme d'un logement pour une douille à enfoncer (14).

12. Cadre selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** les évidements de réception (10) sont plus profonds dans la région de l'angle intérieur (9) que dans la région des extrémités des branches.

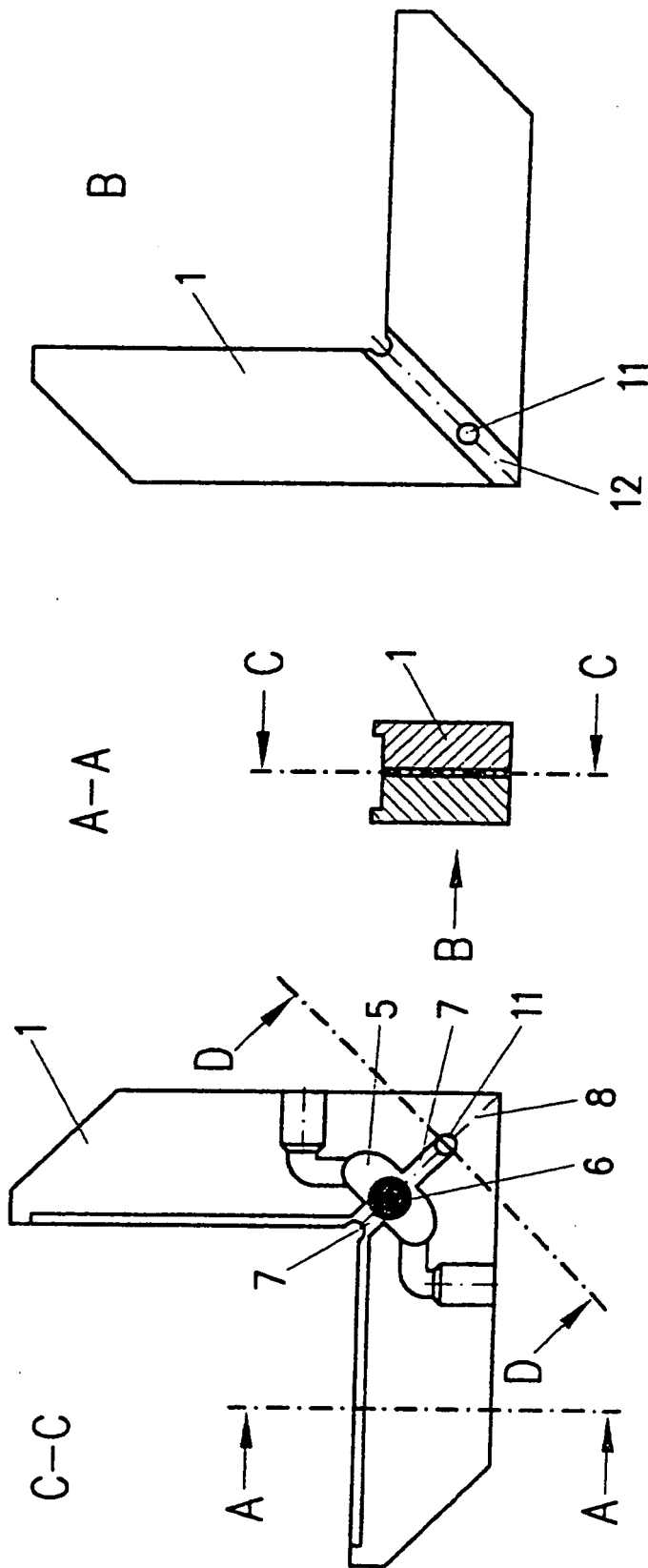


Fig. 1

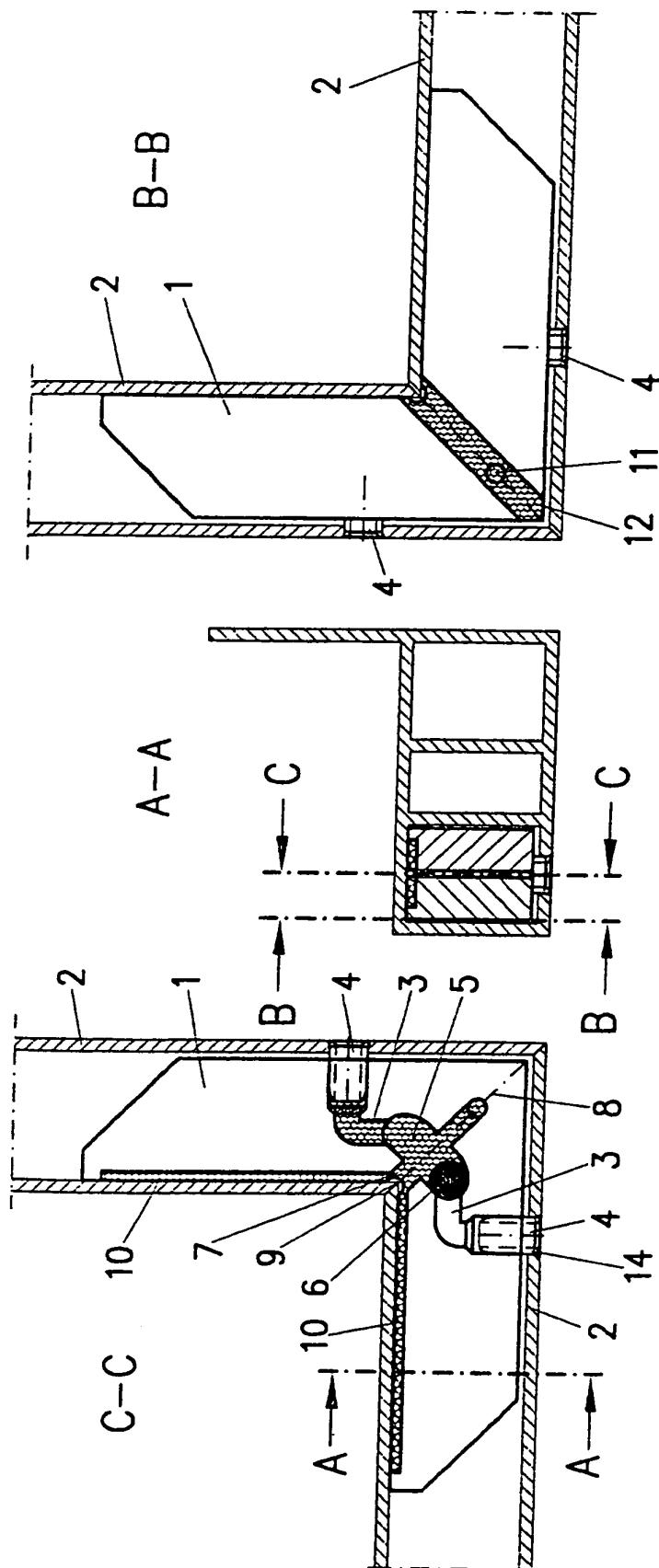


Fig. 2

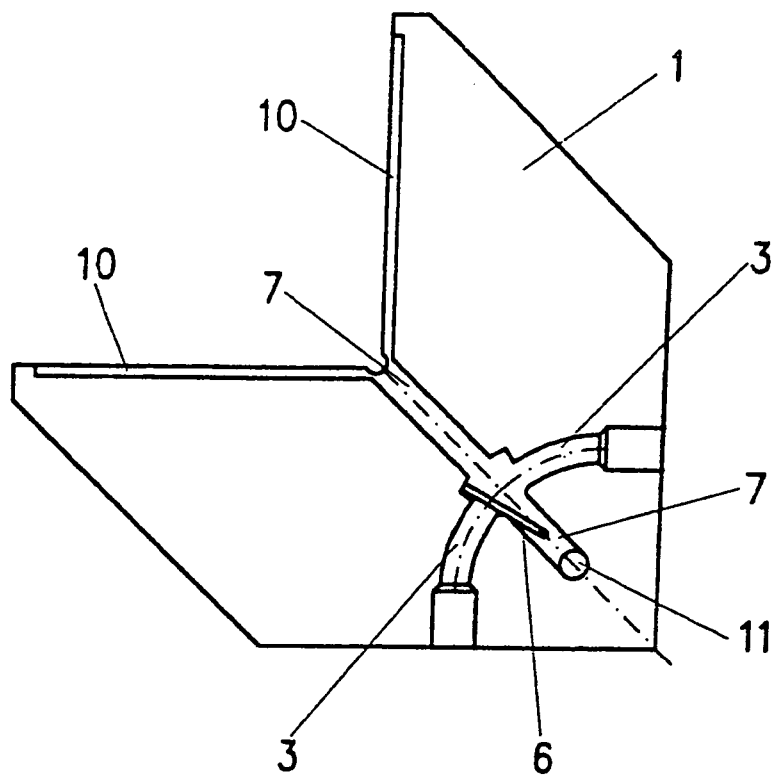


Fig. 3

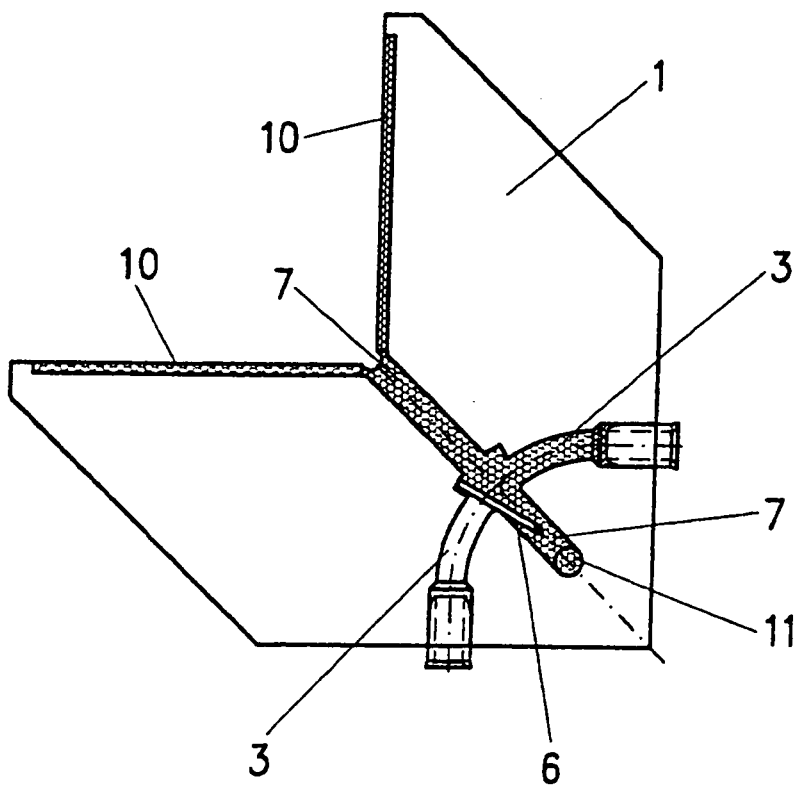


Fig. 4

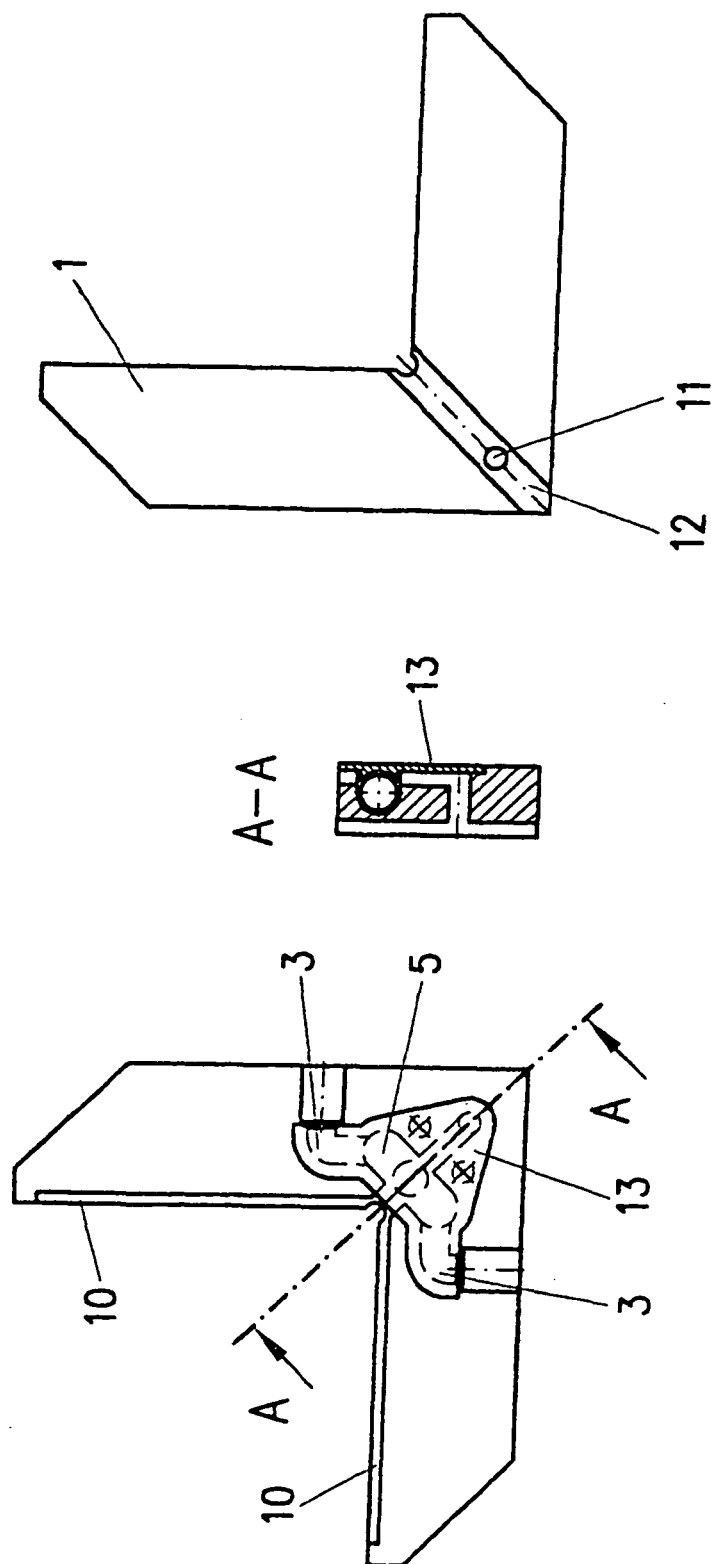


Fig. 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 20114224 U1 [0002]
- DE 3022192 A1 [0002]
- EP 1580389 A2 [0002]