



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
26.05.93 Patentblatt 93/21

⑤① Int. Cl.⁵ : **E04B 2/96**

②① Anmeldenummer : **91102067.5**

②② Anmeldetag : **14.02.91**

⑤④ **Verbindungselement zwischen zwei Rahmenbauteilen.**

③⑩ Priorität : **15.02.90 DE 4004586**

⑦③ Patentinhaber : **Eltreva AG**
Hauptstrasse 107
CH-4147 Aesch (CH)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
21.08.91 Patentblatt 91/34

⑦② Erfinder : **Ruetsch, Aloyse**
1, Rue de Bettendorf
F-68560 Hirsingue (FR)

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
26.05.93 Patentblatt 93/21

⑦④ Vertreter : **Gramm, Werner, Prof. Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Gramm + Lins
Theodor-Heuss-Strasse 1
W-3300 Braunschweig (DE)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE DK FR GB GR IT LI LU NL

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
US-A- 4 008 552
US-A- 4 428 171

EP 0 442 487 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein lösbares, die statische Verbindungsfunktion übernehmendes Verbindungselement zwischen zwei Rahmenbauteilen, insbesondere einem Innen- und Außenpfosten bzw. Riegel einer Pfosten-Riegel-Fassade, die je eine einander zugewandte, beidseitig hinterschnittene, in Profillängsrichtung verlaufende Nut zur formschlüssigen Aufnahme je eines Endes des Verbindungselementes aufweisen wobei das Verbindungselement aus Kunststoff besteht, und das eine Ende des Verbindungselementes eine lösbare Kupplung bildende Federzungen aufweist, die mit je einer Rastnase bestückt sind, die in Kupplungsstellung über die Außenkontur des Körpers vorstehen, um die zugeordnete hinterschnittene Nut beidseitig verriegelnd zu hintergreifen.

Eine derartige, dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entsprechende Ausführungsform ist der US-A- 4. 428 171 zu entnehmen.

Eine ähnliche Ausführungsform läßt sich der DE-C1-35 39 003 entnehmen. Das Verbindungselement weist ein Drehteil auf, das von außen manuell über eine Handhabe um seine Längsachse in Kupplungs- bzw. Entkupplungsstellung drehbar ist, in seiner Kupplungsstellung an seinem einen Ende mit einem Hammerkopf in die eine hinterschnittene Nut und an seinem anderen Ende mit Verankerungsmitteln in die andere hinterschnittene Nut eingreift und in dieser Kupplungsstellung durch eine Drehsicherung arretierbar ist. Die Verankerungsmittel weisen ein Gleitstück auf, das in der Nut längsverschiebbar angeordnet ist und das Drehteil trägt. Die Handhabe besteht aus einem federelastischen, drehfest mit dem Drehteil verbundenen Element, das in Entkupplungsstellung zwischen den beiden Bauteilen herausragt und in Kupplungsstellung unter Biegespannung eine Halterung hintergreift.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein leicht montierbares und zerstörungsfrei demontierbares Verbindungselement zu entwickeln, das nicht nur die statische Verbindungsfunktion zwischen den beiden Rahmenbauteilen, sondern auch noch deren thermische Trennung übernimmt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch folgende Merkmale gelöst:

- a) jede Federzunge ist gegen die Wirkung einer in einen inneren Hohlraum des Körpers ragende Gegenfeder in diesen Hohlraum hinein verschwenkbar in eine Entkupplungsstellung, in der die Rastnase zumindest weitgehend innerhalb der Außenkontur des Körpers liegt;
- b) in einer Entkupplungsstellung wird die Federzunge durch die das freie Ende der Federzunge hintergreifende Gegenfeder automatisch arretiert.

Um das Verschwenken der Federzungen in ihre Entkupplungsstellung zu erleichtern und z.B. mit einem Werkzeug durchführen zu können, ist es zweckmäßig, wenn jede Federzunge einen nasen- bzw. leistenförmige Handhabe aufweist, die im Vergleich zur Rastnase einen kürzeren Abstand vom anderen Ende des Verbindungselementes aufweist und in Kupplungsstellung über die Außenkontur des Körpers vorsteht. Die Handhabe liegt also außerhalb der zugeordneten hinterschnittenen Nut des Rahmenbauteils und ist daher einem Werkzeug frei zugänglich.

Zur Optimierung der thermischen Trennung ist das Verbindungselement vorteilhaft durch einen flachen, quadratisch oder rechteckig ausgebildeten Körper gebildet, der auf seinen beiden sich gegenüberliegenden Flachseiten jeweils mehrere, in je einer Reihe mit Abstand nebeneinander angeordnete Federzungen aufweist, die gegenüber der gegenüberliegenden Federzungen-Reihe jeweils um etwa einen halben Federzungenabstand versetzt angeordnet sind. Durch die versetzte Anordnung der Federzungen kann das Verbindungselement sehr flach gehalten werden, was sich hinsichtlich der thermischen Trennung positiv auswirkt. Die auf beiden Flachseiten des Verbindungselementes herausragenden Handhabungen lassen sich mit einem Werkzeug, z.B. einem Flacheisen, gemeinsam beaufschlagen, so daß sich das zugeordnete Rahmenbauteil in einfacher Weise ohne Zerstörung abnehmen läßt.

Weitere Merkmale der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche und werden in Verbindung mit weiteren Vorteilen der Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

In der Zeichnung ist eine als Beispiel dienende Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

- Figur 1 einen Horizontalschnitt durch den Pfosten einer Pfosten-Riegel-Fassade;
- Figur 2 ein in Figur 1 in Draufsicht dargestelltes Verbindungselement in Seitenansicht;
- Figur 3 einen Schnitt gemäß der Linie III in Figur 2;
- Figur 4 einen Schnitt gemäß der Linie IV in Figur 2 und
- Figur 5 einen Schnitt gemäß der Linie V in Figur 2.

Figur 1 zeigt einen vorzugsweise durch ein Aluminiumprofil gebildeten Innenpfosten 1, der über ein lösbares, die statische Verbindungsfunktion übernehmendes Verbindungselement 2 mit einem Außenpfosten 3 verbunden ist, der ebenfalls vorzugsweise aus einem Aluminiumprofil besteht. Zwischen Innen- und Außenpfosten 1,3 sind zwei Isolierverglasungen 4 eingespannt. Innen- und Außenpfosten 1,3 weisen je eine einander zugewandte, beidseitig hinterschnittene, in Profillängsrichtung verlaufende Nut 5 bzw. 6 auf zur formschlüs-

sigen Aufnahme je eines Endes des Verbindungselementes 2.

Das in den Figuren 2 bis 5 näher dargestellte Verbindungselement 2 besteht aus Kunststoff und weist einen flachen, gemäß Figur 2 zumindest angenähert quadratisch ausgebildeten Körper 7 auf, der an seinem in den Figuren jeweils unten liegenden Ende mit einer lösbare Kupplung bildenden Federzungen 9 bestückt ist. Diese Federzungen 9 sind auf den beiden sich gegenüberliegenden Flachseiten 8 des Körpers 7 in jeweils einer Reihe mit Abstand nebeneinander angeordnet, wobei die beiden sich gegenüberliegenden Federzungen-Reihen um etwa einen halben Federzungen-Abstand gegeneinander versetzt angeordnet sind, so daß jede Federzunge zwischen zwei gegenüberliegenden Federzungen angeordnet ist.

Jede Federzunge 9 ist um ihren am äußersten einen Ende des Körpers 7 liegenden Federzungen-Fuß 10 in einen inneren Hohlraum 11 des Körpers 7 hinein in eine Entkupplungsstellung verschwenkbar und zwar gegen die Wirkung einer in diesen Hohlraum 11 ragenden Gegenfeder 12.

Jede Federzunge 9 ist mit einer Rastnase 13 bestückt, die in Kupplungsstellung der Federzunge 9 über die Außenkontur des Körpers 7 vorsteht und die zugeordnete hinterschnittene Nut 6 des Außenpfostens 3 verriegelnd hintergreift (siehe Figur 1). Zur Entkupplung wird jede Federzunge 9 gegen die Wirkung der sie beaufschlagenden Gegenfeder 12 in den genannten Hohlraum 11 soweit eingedrückt, bis die Gegenfeder 12 das freie Ende der Federzunge 9 verriegelnd hintergreift. Zur eindeutigen Definition dieser Entkupplungsstellung ist am freien Ende jeder Federzunge 9 eine Ausnehmung 14 vorgesehen, in die die Gegenfeder 12 verriegelnd eingreifen kann. In dieser Entkupplungsstellung liegt dann die Rastnase 13 zumindest weitgehend innerhalb der Außenkontur des Körpers 7, so daß das Verbindungselement 2 mit seinem einen Ende aus der Nut 6 des Außenpfostens 3 herausgezogen werden kann.

Um das Eindrücken der Federzungen 9 in ihre Entriegelungsstellung zu vereinfachen, weist jede Federzunge 9 eine nasen- bzw. leistenförmige Handhabe 15 auf, die im Vergleich zur Rastnase 13 einen kürzeren Abstand von dem anderen Ende des Verbindungselementes 2 aufweist und in der in Figur 1 dargestellten Kupplungsstellung über die Außenkontur des Körpers 7 vorsteht. Dadurch ist es möglich, ohne optische Kontrolle und aufwendige Manipulation beispielsweise mit einer Flachzange die sich gegenüberliegenden Federzungen 9 gleichzeitig in ihre Entriegelungsstellung in den Hohlraum 11 des Verbindungselementes 2 hineinzudrücken, wo dann eine automatische Arretierung aller Federzungen 9 durch die zugeordneten Gegenfedern 12 erfolgt.

Das andere, in den Figuren jeweils obere Ende des Verbindungselementes 2 ist als federnde Gabel ausgebildet, deren beiden federelastisch gegeneinander drückbaren Gabelzinken 16 an ihrem freien Ende je eine in gespreizter Kupplungsstellung über die Außenkontur des Körpers 7 vorstehende Rastnase 17 aufweisen, die in Kupplungsstellung die zugeordnete hinterschnittene Nut 5 des Innenpfostens 1 beidseitig verriegelnd hintergreifen. Zur Herstellung der Verbindung wird das Verbindungselement 2 mit seinen Gabelzinken 16 in die Nut 5 eingeschoben, wobei die an den Rastnasen 17 vorgesehenen Anlaufschrägen beim Einschieben des Verbindungselementes 2 zu einem Zusammendrücken der Gabelzinken 16 führen, die bei Erreichen des Nutgrundes aufgrund ihrer Eigenelastizität selbsttätig in Verriegelungsstellung ausfedern. Zur Arretierung dieser Kupplungsstellung werden die in Figur 2 angedeuteten Bolzen 18 zwischen die Gabelzinken 16 eingeschoben. Die Bolzen 18 können eine Längsverzahnung 19 aufweisen und durch örtliche Halterungen 20 in ihre Arretierungsstellung fixiert werden.

Die Verriegelung des mit den Federzungen 9 bestückten Endes des Verbindungselementes 2 mit der Nut 6 des Außenpfostens 3 erfolgt ebenfalls durch bloßes Einschieben des Verbindungselementes 2, wodurch die mit Auflaufschrägen versehenen Federzungen 9 nach innen gedrückt werden, um nach Erreichen des Nutgrundes wieder ausfedern zu können. Dieses Eindrücken der Federzungen 9 erfolgt zwar gegen die Wirkung der Gegenfedern 12, jedoch nur soweit in den Hohlraum 11 hinein, daß die Gegenfedern 12 den freien Rand der Federzunge 9 noch nicht verriegelnd hintergreifen können.

Zur Querschnittsverringerung sind in dem Körper 7 des Verbindungselementes 2 Hohlkammern 21 angeordnet. In Figur 2 sind die massiven Trennsteg zwischen den einzelnen Federzungen 9 mit dem Bezugszeichen 22 gekennzeichnet.

Das Verbindungselement 2 vereinigt in sich sowohl eine thermische Trennung als auch eine statische Verbindung der aus Metall bestehenden Bauteile 1, 3, ohne hierbei neue Kältebrücken zu erzeugen. Dennoch handelt es sich um eine leicht lösbare Verbindung, die die Demontage z.B. des Außenpfostens 3 ohne Zerstörung ermöglicht. Obwohl die Federzungen 9 die hinterschnittene Nut 6 beidseitig hintergreifen, also zur Entkupplung die auf beiden Flachseiten 8 des Verbindungselementes 2 vorgesehenen Federzungen 9 in den Körper 7 eingedrückt werden müssen, kann dieser Körper aufgrund der versetzten Anordnung der Federzungen 9 sehr flach ausgebildet werden und weist in einem speziellen Ausführungsbeispiel eine Dicke von nur 11,5 mm auf. Dies ermöglicht sehr günstige Werte für die thermische Trennung der Rahmenprofile.

Da die Handhabe 15 jeder Federzunge 9 außerhalb der Nut 6 liegt, sind die Handhaben 15 einem Werkzeug ohne weiteres zugänglich.

Patentansprüche

1. Lösbares, die statische Verbindungsfunktion übernehmendes Verbindungselement (2) zwischen zwei Rahmenbauteilen, insbesondere einem Innen- und Außenpfosten (1,3) bzw. Riegel einer Pfosten-Riegel-Fassade, die je eine einander zugewandte, beidseitig hinterschnittene, in Profillängsrichtung verlaufende Nut (5,6) zur formschlüssigen Aufnahme je eines Endes des Verbindungselementes (2) aufweisen, wobei das Verbindungselement (2) aus Kunststoff besteht und das eine Ende des Verbindungselementes (2) eine lösbare Kupplung bildende Federzungen (9) aufweist, die mit je einer Rastnase (13) bestückt sind, die in Kupplungsstellung über die Außenkontur des Körpers (7) vorstehen, um die zugeordnete hinterschnittene Nut (6) beidseitig verriegelnd zu hintergreifen **gekennzeichnet** durch folgende Merkmale:
 - a) jede Federzunge (9) ist gegen die Wirkung einer in einen inneren Hohlraum (11) des Körpers (7) ragende Gegenfeder (12) in diesen Hohlraum (11) hinein verschwenkbar in eine Entkupplungsstellung, in der die Rastnase (13) zumindest weitgehend innerhalb der Außenkontur des Körpers (7) liegt;
 - b) in einer Entkupplungsstellung wird die Federzunge (9) durch die das freie Ende der Federzunge (9) hintergreifende Gegenfeder (12) automatisch arretiert.
2. Verbindungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede Federzunge (9) eine nasen- bzw. leistenförmige Handhabe (15) aufweist, die im Vergleich zur Rastnase (13) einen kürzeren Abstand vom anderen Ende des Verbindungselementes (2) aufweist und in Kupplungsstellung über die Außenkontur des Körpers (7) vorsteht.
3. Verbindungselement nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch einen flachen, quadratisch oder rechteckig ausgebildeten Körper (7), der auf seinen beiden sich gegenüberliegenden Flachseiten (8) jeweils mehrere, in je einer Reihe mit Abstand nebeneinander angeordnete Federzungen (9) aufweist, die gegenüber der gegenüberliegenden Federzungen-Reihe jeweils um etwa einen halben Federzungenabstand versetzt angeordnet sind.
4. Verbindungselement nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der die Verschwenkung der Federzunge (9) ermöglichende Federzungen-Fuß (10) am äußersten einen Ende des Körpers (7) liegt.
5. Verbindungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das andere Ende des Verbindungselementes (2) als federnde Gabel ausgebildet ist, deren beiden federelastisch gegeneinander drückbaren Gabelzinken (16) an ihrem freien Ende je eine in gespreizter Kupplungsstellung über die Außenkontur des Körpers (7) vorstehende Rastnase (17) aufweisen, um die zugeordnete hinterschnittene Nut (5) beidseitig verriegelnd zu hintergreifen.
6. Verbindungselement nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch zumindest einen Bolzen (18), der zur Arretierung der Kupplungsstellung zwischen die beiden Gabelzinken (16) eingeschoben ist.
7. Verbindungselement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Bolzen (18) eine Längsverzahnung (19) aufweist.
8. Verbindungselement nach Anspruch 5, 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Bolzen (18) durch eine örtliche Halterung (20) in seiner Arretierungsstellung fixierbar ist.

Claims

1. Detachable connection element (2) which adopts the static connecting function between two frame structural parts, in particular an inner post and an outer post (1, 3) or bar of a post and bar façade which each have a groove (5, 6) which faces the other, is undercut on both sides and runs in the longitudinal direction of the profile, for positively receiving a respective end of the connection element (2), the connection element (2) being of plastics and the one end of the connection element (2) having resilient tongues (9) which form a detachable coupling and which are equipped with a respective latching nose (13) which, in the coupling position, project beyond the outer contour of the body (7) in order to reach in locking manner on both sides behind the associated undercut groove (6), characterized by the following features:
 - a) each resilient tongue (9) may be pivoted, in opposition to the action of a counter spring (12) projecting into an inner cavity (11) of the body (7), into this cavity (11), into an uncoupling position in which the

latching nose (13) is at least to a large extent within the outer contour of the body (7);
b) in an uncoupling position, the resilient tongue (9) is automatically locked by the counter spring (12) reaching behind the free end of the resilient tongue (9).

- 5 **2.** Connection element according to Claim 1, characterized in that each resilient tongue (9) has a nose-shaped or ledge-shaped handling device (15) which has a shorter distance from the other end of the connection element (2) than the latching nose (13) and in the coupling position projects beyond the outer contour of the body (7).
- 10 **3.** Connection element according to Claim 1 or 2, characterized by a flat, square or rectangular body (7) which has on both its mutually opposite flat sides (8) in each case a plurality of resilient tongues (9) which are arranged in a respective row at a spacing next to one another and which, with respect to the opposite row of resilient tongues, are each arranged offset by approximately half a resilient tongue spacing.
- 15 **4.** Connection element according to Claim 1, 2 or 3, characterized in that the resilient tongue base (10), which allows the pivoting of the resilient tongue (9), lies at the outermost one end of the body (7).
- 20 **5.** Connection element according to one of the preceding claims, characterized in that the other end of the connection element (2) is constructed as a resilient fork whereof the two fork prongs (16) which may be pressed resiliently towards one another have at their free end a respective latching nose (17) which, in the spread coupling position, project beyond the outer contour of the body (7), in order to reach in locking manner on both sides behind the associated undercut groove (5).
- 25 **6.** Connection element according to Claim 5, characterized by at least one pin (18) which, for locking the coupling position, is inserted between the two fork prongs (16).
- 30 **7.** Connection element according to Claim 6, characterized in that the pin (18) has a longitudinal toothing (19).
- 8.** Connection element according to Claim 5, 6 or 7, characterized in that the pin (18) may be fixed in its locking position by means of a local mount (20).

Revendications

- 35 **1.** Élément de liaison (2) jouant un rôle de liaison statique amovible entre deux pièces de cadre et en particulier entre un montant intérieur (1) et un montant extérieur (3) ou une traverse d'une façade à montant/traverse qui présentent chacun une rainure (5, 6) présentant une contre-dépouille des deux côtés et s'étendant dans le sens de la longueur du profilé, lesdites rainures étant tournées l'une vers l'autre et servant chacune à recevoir avec engagement positif une extrémité de l'élément de liaison (2), l'élément de liaison (2) étant réalisé en matière synthétique, une extrémité de l'élément de liaison (2) présentant des languettes à ressort (9) formant un accouplement libérable et équipées chacune d'un nez d'encliquetage (13) débordant en position d'accouplement du contour extérieur du corps (7) pour accrocher à verrouillage des deux côtés la rainure (6) à contre-dépouilles associées,
caractérisé en ce que
45 a) chaque languette à ressort (9) peut être inclinée en une position de désaccouplement dans laquelle elle pénètre dans une enceinte creuse (11) du corps (7) dans laquelle pénètre un contre-ressort (12), position de désaccouplement dans laquelle le nez d'encliquetage (13) repose au moins en grande partie à l'intérieur du contour extérieur du corps (7);
 b) dans une position de désaccouplement, la languette à ressort (9) est automatiquement bloquée par les contre-ressorts (12) s'insérant derrière l'extrémité libre de la languette à ressort (9).
50
- 2.** Élément de liaison selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque languette élastique (9) présente une prise (15) en forme de nez ou de languette qui présente par rapport à l'autre extrémité de l'élément de liaison (2) un écart plus petit que par rapport au nez d'encliquetage (13) et qui en position d'accouplement débordé du contour extérieur du corps (7).
55
- 3.** Élément de liaison selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par un corps (7) aplati, réalisé en forme carrée ou rectangulaire, et qui présente sur ses deux faces latérales (8) opposées plusieurs languettes

élastiques (9) disposées en rangées à écartement l'une derrière l'autre, chacune de ces languettes élastiques (9) étant disposée en position décalée d'environ la moitié d'un écartement entre languettes élastiques par rapport à la série opposée de languettes élastiques.

- 5 4. Élément de liaison selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que le pied (10) des languettes élastiques permettant l'inclinaison des languettes élastiques (9) est situé au plus loin à une extrémité du corps (7).
- 10 5. Élément de liaison selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'autre extrémité de l'élément de liaison (2) présente la forme d'une fourche élastique dont les deux dents de fourche (16) pouvant être repoussées l'une contre l'autre élastiquement présentent chacune à leur extrémité libre un nez d'encliquetage (17) débordant du contour extérieur du corps (7) dans leur position expansée d'accouplement, pour accrocher à verrouillage les deux côtés de la rainure (5) à contre-dépouilles associées.
- 15 6. Élément de liaison selon la revendication 5, caractérisé par au moins un boulon (18) qui est enfoncé entre les deux dents de fourche (16) pour bloquer la position d'accouplement.
7. Élément de liaison selon la revendication 6, caractérisé en ce que les boulons (18) présentent une dentelure longitudinale (19).
- 20 8. Élément de liaison selon la revendication 5, 6 ou 7, caractérisé en ce que le boulon (18) peut être immobilisé dans sa position de blocage par un arrêt local (20).

25

30

35

40

45

50

55

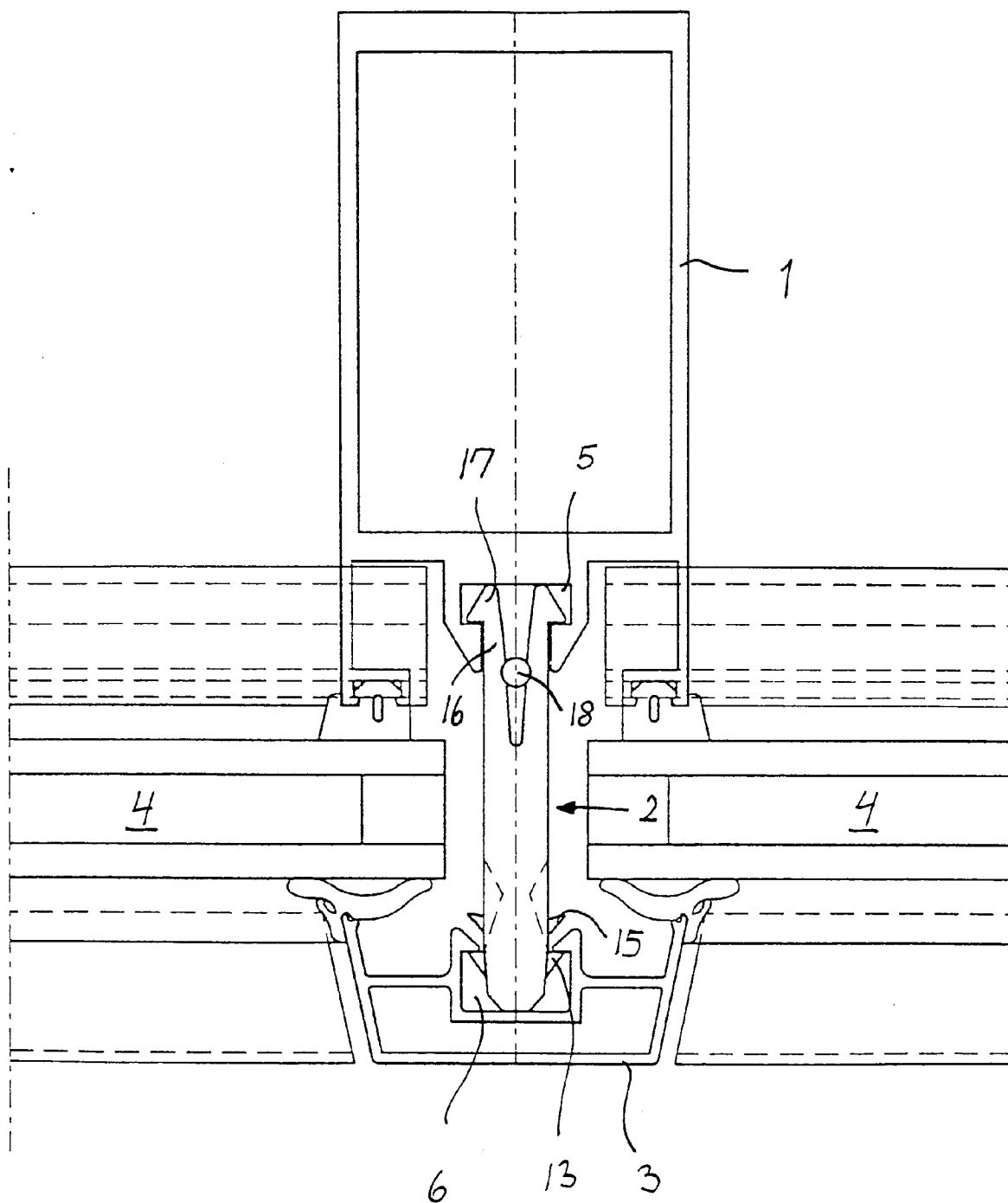


Fig. 1

