



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 442 487 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91102067.5**

51 Int. Cl.⁵: **E04B 2/96**

22 Anmeldetag: **14.02.91**

30 Priorität: **15.02.90 DE 4004586**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.08.91 Patentblatt 91/34

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

71 Anmelder: **Eltreva AG**
Hauptstrasse 107
CH-4147 Aesch(CH)

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

74 Vertreter: **Gramm, Werner, Prof. Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Gramm + Lins
Theodor-Heuss-Strasse 2
W-3300 Braunschweig(DE)

54 Verbindungselement zwischen zwei Rahmenbauteilen.

57 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. Zur Erzielung einer thermischen Trennung und einer zerstörungsfreien Entkopplung besteht das Verbindungselement erfindungsgemäß aus Kunststoff und weist an sei-nem einen Ende mit Rastnasen bestückte Federzungen auf, die in Kuppelungsstellung über die Außenkontur des Körpers vorstehen, in Entkopplungsstellung aber innerhalb der Außenkontur des Körpers liegen, wobei die Federzungen in ihrer Entkopplungsstellung durch eine selbsttätig das freie Ende der Federzunge hintergreifende Gegenfeder arretiert sind.

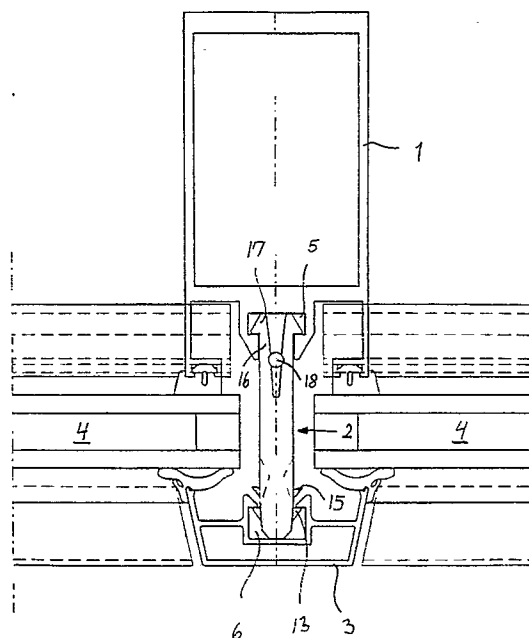


Fig. 1

EP 0 442 487 A2

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.

Eine derartige 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) Das Verbindungselement besteht aus Kunststoff;
- b) das eine Ende des Verbindungselementes weist eine lösbare Kupplung bildende Federzungen auf, 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;
- c) 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;
- d) 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 erfindungsgemäß gekennzeichnet durch einen flachen, quadratisch oder rechteckig ausgebildeten Körper, 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 formschlüssigen 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 lösbaren 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 ge-

geneinander 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 Querschnittsverringering 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 eine einander zugewandte, beidseitig hinterschnittene, in Profillängsrichtung verlaufende Nut (5,6) zur formschlüssigen Aufnahme je eines Endes des Verbindungselementes (2) aufweisen, **gekennzeichnet** durch folgende Merkmale:
 - a) Das Verbindungselement (2) besteht aus Kunststoff;
 - b) das eine Ende des Verbindungselementes (2) weist eine lösbare Kupplung bildende Federzungen (9) auf, 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;
 - c) 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;
 - d) 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 Ver-
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.

schwenkung der Federzunge (9) ermöglichende Federzungen-Fuß (10) am äußersten einen Ende des Körpers (7) liegt.

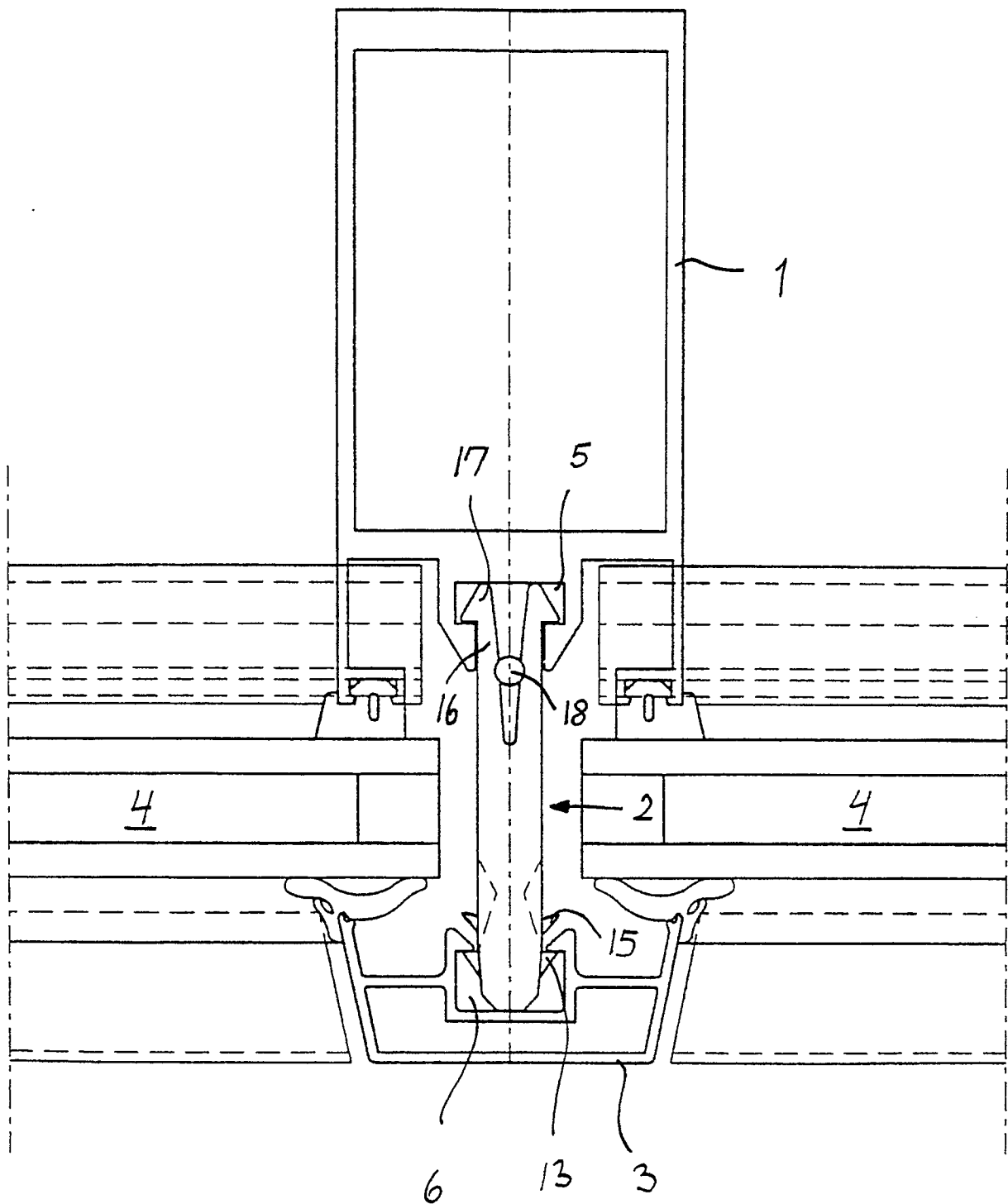


Fig. 1

