



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 099 807 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.05.2001 Patentblatt 2001/20

(51) Int Cl.7: **E04B 2/96**

(21) Anmeldenummer: **00122229.8**

(22) Anmeldetag: **17.10.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **09.11.1999 DE 19953824**

(71) Anmelder: **EVG Bauprofil-System Entwicklungs-
und Vermarktungsgesellschaft mbH
5301 Eugendorf (AT)**

(72) Erfinder: **Schulz, Harald, Dr.
86381 Krumbach (DE)**

(74) Vertreter: **HOFFMANN - EITLE
Patent- und Rechtsanwälte
Arabellastrasse 4
81925 München (DE)**

(54) **Fassadenelement**

(57) Ein Fassadenelement in der Form einer Rahmenkonstruktion in Pfosten-Riegel-Bauweise für Gebäudefassaden in wärmedämmter Ausführung umfaßt mehrere vertikale Pfosten, mehrere horizontale, an den Pfosten angeschlossene Riegel, die zusammen mit den Pfosten Felder abgrenzen, und Paneele, die in mindestens einem Teil der Felder angebracht sind. Die Pa-

neele weisen eine Dämmschicht, eine relativ zur Dämmschicht zum Gebäude gewandte, innere Begrenzungswand, sowie eine äußere Abdeckung auf. Das Fassadenelement umfaßt weiterhin eine auf der dem Gebäude zugewandten Seite des Paneels angebrachte durchlaufende Dämmung und eine ebenso durchlaufende Rückwand, die das Fassadenelement auf der dem Gebäude zugewandten Seite abschließt.

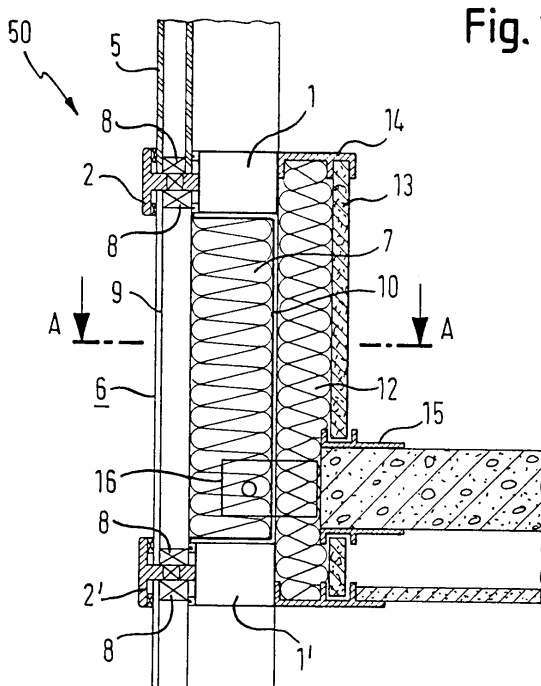


Fig. 1

EP 1 099 807 A2

Beschreibung

Hintergrund der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fassadenelement in der Form einer Rahmenkonstruktion in Pfosten-Riegel-Bauweise oder Elementenbauweise für Gebäudefassaden in wärmegegedämmter Ausführung zur wärmegegedämmten Ausgestaltung einer Fassade.

[0002] Gebäudefassaden in Pfosten-Riegel-Bauweise oder Elementfassaden (sog. Warmfassaden) bestehen aus mehreren Fassadenelementen, die zur vollständigen Gebäudefassade zusammenmontiert werden können. Bei Warmfassaden stellt die metallische Konstruktion auch die Brüstung dar. Von einem Teil der Fassadenelemente wird ein Brüstungsbereich gebildet, in dem die Felder, die zwischen den Pfosten und Riegeln gebildet sind, mit opaken Elementen bestückt werden können. Der verbleibende Teil der Felder der der Fassadenelemente, die nicht mit opaken Elementen bestückt ist, kann zur Aufnahme der Verglasung dienen.

[0003] Fassaden sollen naturgemäß gut isolierend sein, also einen verhältnismäßig geringen Wärmedurchgangskoeffizienten aufweisen. Fassadenkonstruktionen, die sich der Pfosten-Riegel-Bauweise oder der Elementbauweise bedienen, sind bezüglich der Ausgestaltung der Wärmedämmung in zwei Hauptbereiche einzuteilen, nämlich zum einen den Bereich zwischen den Pfosten und den Riegeln, und andererseits die Pfosten und Riegel selbst. Im Bereich zwischen den Pfosten und Riegeln bestehen insbesondere durch die Wahl eines geeigneten Materials für die Verglasung bzw. die Füllelemente der Felder gute Einflußmöglichkeiten zur Anpassung der Dämmung. Im Bereich der Pfosten und Riegel ist festzuhalten, daß diese verhältnismäßig hohe Wärmedurchgangskoeffizienten aufweisen, und somit zum Wärmeverlust in merklichem Maß beitragen.

Stand der Technik

[0004] Fassadenelemente in Form einer Rahmenkonstruktion in Element- bzw. in Pfosten-Riegel-Bauweise für Gebäudefassaden in wärmegegedämmter Ausführung sind in der Technik gut bekannt und werden als Warmfassaden bezeichnet. Im allgemeinen besteht ein derartiges System aus mehreren Fassadenelementen, die wiederum durch Pfosten und Riegel, die senkrecht zueinander stehen, aufgebaut sind. Die Gesamtfassade entsteht durch Montage der einzelnen Fassadenelemente aneinander. Ein Beispiel für ein Fassadenelement in Pfosten-Riegel-Bauweise ist in der GB 21 41 467 beschrieben.

[0005] Zur Wärmedämmung von Fassaden in Pfosten-Riegel-Bauweise sind im Stand der Technik unterschiedliche Ansätze beschrieben. Insbesondere gilt dies für den Bereich der Pfosten und Riegel. Pfosten und Riegel verschlechtern dramatisch die gesamte

Wärmedämmung der Fassaden, da die Wärmedurchgangswerte der Pfosten und Riegel entsprechend ihrem Flächenanteil Einfluß auf den gesamten Wärmedurchgangskoeffizienten besitzen (DIN 4108). Nach der EU-Norm werden zusätzlich die Randbereiche zwischen Pfosten und Riegel und den Anfachungselementen berücksichtigt, wodurch sich der negative Einfluß der Pfosten und Riegel rechnerisch noch weiter erhöht.

[0006] Die DE-OS 41 05 208 beschreibt eine Gebäudefassadenkonstruktion, bei der die Pfosten und Riegelprofile bei gleichen statischen Eigenschaften wesentlich schmäler ausgebildet werden können. Das bedeutet insbesondere, daß der Bereich, der für die Wärmeisolierung schwer zugänglich ist, minimiert wird.

[0007] Die DE 44 22 863 C2 beschreibt eine Fassade, die aus einzelnen Fassadenelementen aufgebaut ist. Diese Fassadenelemente wiederum sind in Pfosten-Riegel-Bauweise gestaltet. Dadurch, daß einzelne oder mehrere der jeweils zwei Felder gegeneinander abgrenzenden Pfosten Freischneidungen aufweisen, die insbesondere in den im Bereich der Brüstung gelegenen Feldern vorgesehen sind, ist die Möglichkeit einer wärmeisolierten Ausbildung der Fassadenelemente gegeben. Dazu kann in dem Freiraum, der durch die Freischneidungen erzielt wird, ein Dämmelement aufgenommen werden, das sich über mehrere Felder erstreckt.

Darstellung der Erfindung

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Fassadenelement in der Form einer Rahmenkonstruktion in Pfosten-Riegel-Bauweise für Gebäudefassaden vorzuschlagen, das eine gute Wärmedämmung aufweist, ohne die statischen Eigenschaften der Fassade in Pfosten-Riegel-Bauweise zu beeinträchtigen.

[0009] Diese Aufgabe wird durch ein Fassadenelement mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0010] Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, die Flächen zwischen den Pfosten und Riegeln durch Paneele im Bereich der Brüstung zu gestalten und eine zusätzliche Dämmschicht vorzusehen. Dabei weisen die Paneele in ihrem Inneren wiederum eine Wärmeisolierung auf. Die zu solch einer ersten Dämmschicht zusätzliche zweite Dämmschicht, ist als im Bereich der Brüstung durchgehende, d.h. auch über die Profile laufende Dämmschicht vorgesehen, die sich an die Seite des Paneels anschließt, die dem Gebäude zugewandt ist. Diese Dämmung ist insbesondere auch hinter den Pfosten bzw. Riegeln durchgängig. Als Abschluß des Fassadenelements auf der dem Gebäude zugewandten Seite ist eine ebenfalls durchgängige Rückwand vorgesehen.

[0011] Durch diese Gestaltung des Fassadendämmelements werden durch mehrere Effekte Wärmeverluste vermieden. Einerseits kann die Dämmschichtdicke beider Dämmschichten den Anforderungen angepaßt gewählt werden. Das gleiche gilt für die Auswahl

des Dämmstoffs, dessen Leitfähigkeit ebenso gezielt gewählt werden kann. Weiterhin bietet die erfindungsgemäße Konstruktion den Vorteil, daß auch auf der dem Gebäude zugewandten Seite der Pfosten und Riegel im Bereich der Brüstung Dämmmaterial aufgebracht ist. Da gerade in diesem Bereich häufig hohe Wärmeverluste auftreten, ist eine Isolierung durch durchgängiges Dämmmaterial besonders vorteilhaft.

[0012] Vorteilhafte Ausführungsformen sind durch die übrigen Ansprüche gekennzeichnet.

[0013] So sind nach einer vorteilhaften Ausführungsform die Pfosten und/oder die Riegel jeweils aus zwei Profilen gebildet, die ihrerseits durch Isolierstege miteinander verbunden sind. Dies bringt eine zusätzliche Verminderung des Wärmeflusses über die Pfosten bzw. Riegel mit sich. Somit kann insgesamt das Dämmniveau der Fassadenelemente erhöht werden.

[0014] Bevorzugterweise bestehen die Pfosten und/oder die -riegel aus Metall. Einerseits stellen Metallpfosten und Riegel die erforderlichen Festigkeitseigenschaften der Fassadenelemente und damit der gesamten Fassade her, andererseits sorgen sie für einen optisch ansprechenden Eindruck der Fassade. Dies ist darauf zurückzuführen, daß die dem Gebäude abgewandte Seite der Pfosten und Riegel einer Bearbeitung unterzogen werden kann, die den jeweiligen Wünschen hinsichtlich der Gestaltung der Fassade nachkommt. Zudem können durch die Verwendung von Metall und geeignete Bearbeitung des Metalls die gewünschten Eigenschaften hinsichtlich Witterungsbeständigkeit und Korrosionsbeständigkeit der Metallprofile sichergestellt werden. Ferner ist es ein Vorteil bei der Ausbildung der Pfosten und Riegel aus Metall, daß bereits verhältnismäßig schmale Bauteile genügen, um die erforderlichen Festigkeitseigenschaften zu gewährleisten. Dies führt wiederum zu einer optisch ansprechenden Fassade.

[0015] Bevorzugterweise ist die äußere Abdeckung der Paneele aus Glas oder Metall. Selbstverständlich kann auch ein anderer, fast beliebig wählbarer Werkstoff zum Einsatz kommen. Diese Werkstoffe können vor allem hinsichtlich des äußeren Erscheinungsbilds der Fassade ausgewählt werden, da die Dämmeigenschaften durch die zwei vorgesehenen Dämmschichten gewährleistet sind. Dadurch daß die Konstruktion der Erfindung dergestalt ist, daß die verschiedensten Werkstoffe als äußere Abdeckung Verwendung finden können, besteht eine große Freiheit hinsichtlich der Gestaltung der Fassade, so daß diese nach dem Zeitgeschmack gestaltet werden kann.

[0016] Vorzugsweise ist die Rückwand des Fassadenelements aus einem Plattenelement, vorzugsweise einer Gipskartonplatte. Gipskartonplatten sind einerseits leicht und andererseits äußerst einfach zu verarbeiten. Als Plattenelemente kommen aber auch Elemente aus Blech, Faserzement, Holz, Kunststoff, Preßspan oder dergleichen in Frage.

[0017] Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist die innere Begrenzungswand des Paneels ausreichend

dampfdiffusionsdicht ausgeführt. Dies bietet insbesondere den Vorteil, daß die Gefahr einer Taupunktunterschreitung in der Dämmschicht des Paneels unabhängig vom Verhältnis Dämmschicht des Paneels zu Dämmung auf der dem Gebäude zugewandten Seite des Paneels erheblich verringert ist. In diesem Zusammenhang ist insbesondere darauf zu achten, daß auch die Anschlüsse der inneren Befestigungswand dampfdicht ausgeführt werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0018] Nachfolgend wird die Erfindung rein beispielhaft anhand der beigefügten Figuren beschrieben, in denen:

Fig. 1 ein Schnitt in Vertikalrichtung durch einen Teil eines erfindungsgemäßen Fassadenelements zeigt; und

Fig. 2 einen Schnitt in Horizontalrichtung, also in Richtung A-A nach Fig. 1, durch das Fassadenelement zeigt.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0019] Fig. 1 zeigt einen Schnitt durch ein Fassadenelement 50. Dieser Schnitt ist in Einbaulage in vertikaler Richtung durch das Fassadenelement so ausgeführt. Fig. 2 zeigt einen Schnitt in horizontaler Richtung, also in Richtung A-A aus Fig. 1, durch das Fassadenelement 50. Dabei ist zu beachten, daß in Fig. 1 ein Übergang zwischen Brüstung und Fenster dargestellt ist, in Fig. 2 ein vergrößerter Ausschnitt durch das Fassadenelement im Bereich der Brüstung.

[0020] Gemäß Fig. 1 weist ein Riegel 1 zusätzlich eine Preßleiste oder ein Andruckprofil oder einen Deckel 2 auf, die an dem Riegel 1 unter Zwischenschaltung einer zusätzlichen Isolierung in Richtung auf die Gebäudeaußenseite angebracht ist. Die Preßleiste 2 bietet die Möglichkeit, beispielsweise wenn es eine T-förmige Form aufweist, als Aufnahme für tafelförmige Elemente, wie Fensterverglasungen, Flügel oder Paneele 5, 6 zu dienen. Im Anschlußbereich ist zwischen Preßleiste 2 und tafelförmigem Element zur Sicherstellung der Dichtigkeit der Konstruktion ein Abstandshalter 8 sowie Verbundrücken des Isolierglas vorgesehen. Wie in Fig. 1 gezeigt, schließt sich im Bereich der Fensterfassade an die Preßleiste 2 direkt ein Glaselement 5 an. Das Glaselement ist im dargestellten Ausführungsbeispiel ein Isolierglas. Im Bereich der Brüstung hingegen ist erfindungsgemäße ein Paneel 6 vorgesehen, das als Hauptbestandteil eine erste Dämmschicht 7 aufweist. In Richtung Gebäudeaußenseite schließt sich an die Dämmschicht 7 eine äußere Abdeckung 9 an, die ihrerseits wiederum nach optischen Gesichtspunkten ausgewählt sein kann. Beispielsweise ist es möglich, sie als Glasabdeckung, Metallabdeckung oder ähnliches auszubil-

den. Eine in Richtung Gebäude angebrachte Begrenzungswand 10 schließt das Paneel 6 in Richtung Gebäude ab. Die Begrenzungswand 10 ist randseitig abgekantet, so daß sie die Dämmung 7 randseitig in der Nähe der Pfosten 1 umgreift und das ganze Paneel 6 einschließlich der inneren Begrenzungswand 10 in dem Aufnahmeelement 2 anbringbar ist.

[0021] Das Fassadenelement weist erfindungsgemäß weiterhin eine Dämmschicht 12 auf, die sich durchlaufend über den gesamten Bereich der Brüstung erstrecken kann. Diese Dämmschicht 12 kann aus dem gleichen Material wie die Dämmung 7 aufgebaut sein, ihre Dicke und das verwendete Material können jedoch auch an die Anforderungen an die Dämmung angepaßt werden. Insgesamt können beide Dämmschichten 12, 7 so aufeinander abgestimmt werden, daß die gewünschten Dämmeigenschaften und die gesamte Dämmung von Riegel und Pfosten erzielt werden. Als gebäudeseitiger Abschluß des Fassadenelements ist eine ähnlich wie das Dämmelement 12 durchlaufende Rückwand 13 vorgesehen, vorzugsweise aus Gipskarton. Als Abschluß der zusätzlichen Schicht in der zum Gebäude parallelen Richtung, bestehend aus Dämmung 12 und Rückwand 13, sind Aufnahmen 14 angebracht, die den Bereich der Brüstung gegenüber dem der Fenster abgrenzen. Die Aufnahmen 14 ihrerseits können mit einzelnen Abschnitten versehen sein, so daß beispielsweise ein Abschnitt für die Dämmung 12 und ein Abschnitt für die Rückwand 13 vorgesehen ist.

[0022] Weiterhin ist es möglich, im Bereich der Rückwand 13 und der Dämmung 12 Anschlußelemente 15 vorzusehen, die zur Befestigung der Rückwand 13 dienen. Weiterhin ist ein sich bis in den Bereich der Paneele 5 erstreckendes Halteelement 16, z.B. in Form eines Befestigungselements vorgesehen, das der Verbindung des Fassadenelements mit dem Gebäude dient.

[0023] Es ist zweckmäßig, die innere Begrenzungsschicht 10 der Paneele 6 ausreichend dampfdiffusionsdicht auszuführen. Dazu wird in der Regel ein geeignetes Material (z.B. Anstrich, Folie, Tränkung) auf die Begrenzungswand aufgebracht. Dadurch wird eine Taupunktunterschreitung in der inneren Dämmschicht 7 vor der Abdeckung 10 verhindert. Bei Blech als Material für die Paneele ist diese Maßnahme nicht erforderlich.

[0024] Fig. 2 zeigt einen Schnitt in Richtung A-A, wie in Fig. 1 eingezeichnet. In bezug auf das eingebaute Fassadenelement 50 ist dies somit ein Schnitt in horizontaler Richtung durch die Fassade. In Fig. 2 ist der Bereich um einen Riegel 3 mit Preßleiste 4 gezeigt, der innerhalb der Brüstung liegt, so daß beidseitig des Pfostens 3 gedämmte Paneele 6 vorgesehen sind. Diese Paneele 6 umfassen wiederum, wie im Zusammenhang mit Fig. 1 beschrieben, eine innere Begrenzungsschicht 10, an die sich in Richtung Außenseite eine Dämmschicht 7 anschließt, die wiederum durch eine vordere Abdeckung 9 begrenzt ist. Da beidseitig des Pfostens 3 sich der Bereich der Brüstung erstreckt, ist die zweite Dämmschicht 12 durchgehend über den gesamten dar-

gestellten Bereich ausgebildet. Die Rückwand 13 schließt sich, wie unter Fig. 1 beschrieben, an die Dämmschicht 12 an. Es ist zu erkennen, daß die innere Begrenzungswand 10 des Paneels 6 auch in diesem Schnitt randseitig abgekantet sein kann, so daß sie das Dämmelement 7 umgreift und entlang des Riegels 3 verläuft. Das Ende der Begrenzungswand kommt im Bereich der Aufnahme 4 mit dieser zum Eingriff. Insgesamt ergibt sich somit für die innere Begrenzungswand des Paneels 6 eine Wannenform. Der Anschluß der Paneele an den Pfosten 3 ist analog zu dem an den Riegeln 1.

[0025] Der wesentliche Aspekt des erfindungsgemäßen Fassadenelements liegt darin, daß dessen Dämmeigenschaften im Bereich der Brüstung dadurch verbessert werden können, daß eine erste Dämmschicht in den Paneelen vorgesehen ist, die im Bereich der Brüstung in den durch die Pfosten und Riegel abgegrenzten Flächen angebracht sind, eine zweite Dämmschicht sich durchgehend, auch hinter den Pfosten und Riegeln, über den ganzen Bereich der Brüstung erstreckt. Dies ermöglicht insbesondere, daß eine gute Anpassung der Dämmung an die Anforderungen des jeweiligen Gebäudes möglich ist, und die Flexibilität des Fassadendämmelements im Vergleich zu einem herkömmlichen Fassadendämmelement bzgl. der Ausgestaltung der Dämmeigenschaften für den Einsatz erhöht ist. Die "Schwachstelle" des Fassadenelements in Form des Profils sowie der Randeinfluß des Profils auf die angrenzenden Anfachungselemente läßt sich somit wirkungsvoll beseitigen.

Patentansprüche

1. Fassadenelement (50) in der Form einer Rahmenkonstruktion in Pfosten-Riegel-Bauweise oder Elementbauweise für Gebäudefassaden in wärmegeämmter Ausführung, umfassend

- mehrere vertikale Pfosten (3);
- mehrere horizontale, an den Pfosten angeschlossene Riegel (1), die zusammen mit den Pfosten (1) Felder abgrenzen; und
- Paneele (6), die in mindestens einem Teil der Felder angebracht sind;

dadurch gekennzeichnet, daß

- die Paneele (6) eine Dämmschicht (7), eine innere, Begrenzungswand (10), die auf der dem Gebäude zugewandten Seite der Dämmschicht (7) angebracht ist, sowie eine äußere Abdeckung (9) aufweisen;
- eine über das gesamte Fassadenelement durchlaufende Dämmung (12) auf der dem Gebäude zugewandten Seite des Paneels (6) vorhanden ist; und

- eine durchlaufende Rückwand (13) das Fassadenelement auf der dem Gebäude zugewandten Seite abschließt.

- 2. Fassadenelement (50) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Pfosten (3) und/oder die Riegel (1, 1') jeweils aus zwei Profilen gebildet sind, die durch Isolierstege miteinander verbunden sind. 5

- 3. Fassadenelement (50) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Pfosten (3) und/oder die Riegel (1) aus Metall bestehen. 10

- 4. Fassadenelement (50) nach einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Abdeckung (9) aus Glas oder Metall ist. 15

- 5. Fassadenelement (50) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückwand (13) ein Plattenelement, vorzugsweise eine Gipskartonplatte ist. 20

- 6. Fassadenelement (50) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückwand (13) selbsttragend ist. 25

- 7. Fassadenelement (50) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückwand (13) sich auf die nach außen gewandten Bereiche des Fassadenelements abstützt. 30

- 8. Fassadenelement (50) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die innere Begrenzungswand (10) dampfdicht ausgeführt ist. 35

40

45

50

55

Fig. 1

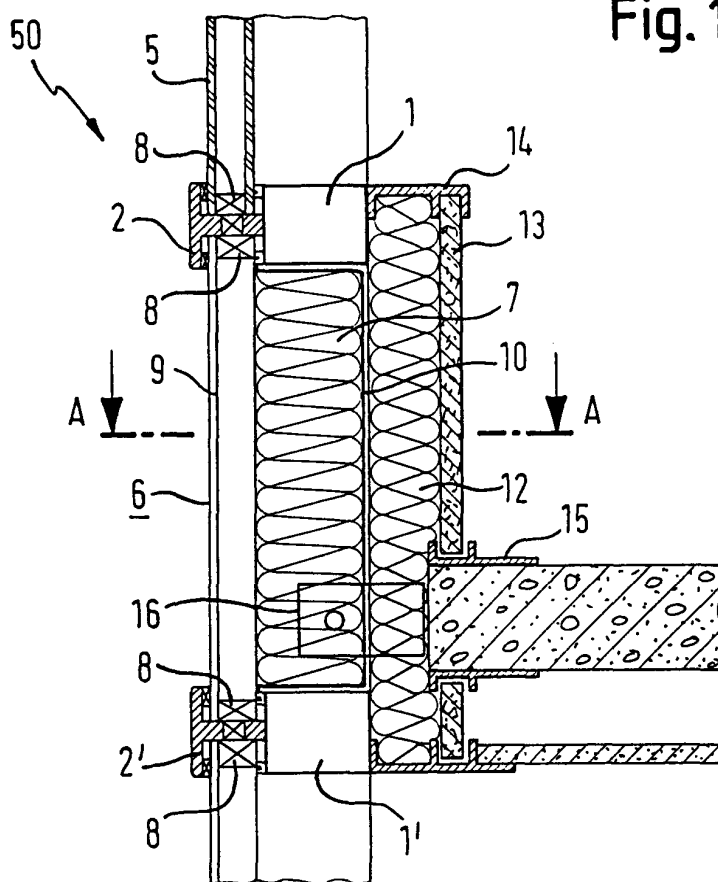


Fig. 2

