



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 430 224 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **90122785.0**

51 Int. Cl.⁵: **E04F 13/08**

22 Anmeldetag: **28.11.90**

30 Priorität: **01.12.89 DE 3939872**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.06.91 Patentblatt 91/23

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE
Patentblatt 01/A

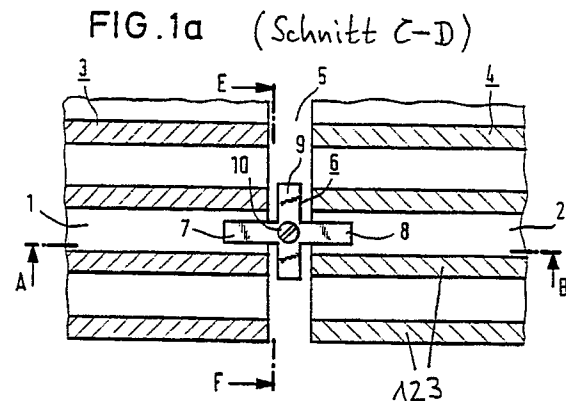
71 Anmelder: **Herzog, Thomas, Prof. Dr.**
Imhofstrasse 8
W-8000 München 40(DE)

72 Erfinder: **Herzog, Thomas Prof. Dr.**
Imhofstrasse 8
W-8000 München 40(DE)
Erfinder: **Gerhaher, Max Dipl.-Ing.**
Dr. Aicher-Strasse 3
W- 8030 Landau/Isar(DE)
Erfinder: **Gerhaher, Franz Dr.**
Stadtgraben 20
W-8440 Straubing(DE)

74 Vertreter: **Zinnecker, Armin, Dipl.-Ing.**
Rechtsanwälte E. Lorenz - Dipl.-Ing. H.-K.
Gossel Dr. I. Philipps - Dr. P.B. Schäuble Dr.
S. Jackermeier Dipl.-Ing. A. Zinnecker
-Dr.R.E.Ingerl-
Patentanwalt Dr.-Ing.D. Laufhütte
Widenmayerstrasse 23 D8000 München
22(DE)

54 **Befestigungsvorrichtung.**

57 Eine Vorrichtung dient zur Befestigung von mit mindestens einem Langloch (1, 2) oder Sackloch versehenen Bau- oder Fassadenplatten (3, 4) an vertikalen, horizontalen oder geneigten Bauteilen. Um den Platzbedarf zu vermindern, besitzt die Befestigungsvorrichtung einen oder mehrere Eingreifarme (7, 8), die in ein oder mehrere Langlöcher (1, 2) bzw. Sacklöcher von ein oder mehreren Fassadenplatten (3, 4) eingreifend ausgebildet sind. Ein Befestigungsteil, vorzugsweise ein Befestigungsloch (10) liegt im montierten Zustand außerhalb des Eingreifbereichs der Eingreifarme (7, 8). Mit dem oder den Eingreifarmen (7, 8) ist mindestens eine Stange (9) verbunden, die quer zu den Eingreifarmen (7, 8) verläuft.



EP 0 430 224 A1

BEFESTIGUNGSVORRICHTUNG

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Befestigung von Bau- oder Fassadenplatten an vertikalen, horizontalen oder geneigten Bauteilen.

Aus der DE-OS 34 01 271 ist eine Befestigungsvorrichtung für Fassadenplatten bekannt, welche mittels eines horizontalen Flansches an den horizontalen Traglatten oder Tragprofilen der Unterkonstruktion festgelegt wird, die ihrerseits wandseitig an vertikalen Grundprofilen der Unterkonstruktion befestigt sind. Die vertikalen Grundprofile wiederum sind an der Gebäudewand befestigt. Diese Konstruktion hat eine Bautiefe von einer gewissen Größe, so daß bei der Befestigung von Fassadenplatten im Bereich von Fensterleibungen, Fensterstürzen und Fensterbänken gewisse Schwierigkeiten auftreten können, da im Bereich der Fensterstöcke die für die Konstruktion nach der DE-OS 34 01 271 erforderliche Bautiefe in gewissen Fällen nicht zur Verfügung steht. Eine weitere Schwierigkeit wird dadurch verursacht, daß für die Verankerungsdübel, mit welcher die Vertikalprofile an der Wand befestigt werden, bei Mauerwerk ein Mindest-Eckabstand von 100 mm vorgeschrieben ist. Aus diesem Grunde könnte diese Unterkonstruktion in Leibungen, deren Tiefe kleiner ist als 100 mm plus die Bautiefe der Fassade (also kleiner als ca. 200 bis 150 mm) nicht befestigt werden.

Eine übliche, für den Bereich von Fensterleibungen, Fensterstürzen und Fensterbänken zur Befestigung von Fassadenplatten geeignete Unterkonstruktion besteht aus einem leibungstiefen, in der Rohbauöffnung umlaufenden kastenförmigen Rahmen z.B. aus Blech (bei Metallunterkonstruktion) oder aus Sperrholz (bei Holzunterkonstruktion), die nur mit der Unterkonstruktion der Außenfassade fest verbunden ist und deshalb in ihrer Bautiefe auf die für die Wärmedämmung erforderliche Tiefe beschränkt sein kann und in der Leibung, am Sturz und an der Fensterbrüstung nicht befestigt ist. Die Befestigung von Fassadenplatten an den ebenen Flächen dieses Kastens ist jedoch schwierig und kann z.B. durch direktes Durchschrauben der Platten erfolgen. Die Nachteile dieser Befestigungsart liegen darin, daß die Fassadenplatten ohne Hinterlüftungsspalt an der flächigen Unterkonstruktion anliegen, so daß durch eindringende oder diffundierende Feuchtigkeit Bauschäden verursacht werden. Weiter ist die Positionierung im exakten vertikalen Achsmaß entsprechend der Außenfassade schwierig und zeitraubend, da keine horizontalen Tragprofile vorhanden sind, an deren Oberkante die Plattenhalter angeschlagen werden könnten, welche wiederum den Anschlag für die Plattenunterkanten bilden. Außerdem sind die Schraubenköpfe der durchgesteckten Schrauben an den Oberflächen

der Fassadenplatten sichtbar, eine Lösung, die nicht nur unschön, sondern ohne federnde Beilagscheiben wegen Bruchgefahr auch technisch mangelhaft bzw. mit federnden Beilagscheiben optisch noch auffälliger ist.

Aus der DE-OS 36 27 584 ist weiter eine Vorrichtung in Form eines federnden Metallprofils bekannt, welches zwischen den Fassadenplatten einerseits und den horizontalen Tragprofilen oder Traglatten andererseits federnd eingeklemmt wird. Durch die Federwirkung erfüllt es die Aufgabe, die Fassadenplatten nach außen zu drücken, damit das Spiel zwischen dem Plattenhalter nach der DE-OS 34 01 271 und den Plattenfalzen aufgehoben wird und die Fassadenplatten durch Reibung gegen Verschieben gesichert werden. Diese federnden Profile sind jedoch in ihrer Wirkung im Bereich der Fensterbank nicht ausreichend und können nur bei Leibungen über etwa 150 mm Tiefe verwendet werden, da ihr Platzbedarf für Leibungen unter 150 mm Tiefe zu groß ist.

Aus der DE-GM 84 37 575 ist ein Verbindungselement für plattenförmige Bauteile bekannt, die auf gegenüberliegenden Stirnseiten mit einer Ausnehmung versehen sind, insbesondere für mit einer Nut versehene Decken- und Wandpaneele. Damit nicht nur eine leichte Montage, sondern auch eine einfache Demontage der Paneele ohne Beschädigung oder Zerstörung der Paneele oder des Verbindungselementes ermöglicht wird, ist ein bandförmiges Element mit einer mittigen Befestigungsbohrung U-förmig so abgewinkelt, daß an den Rändern der Schenkel Flügel abstehen und daß auf dem Mittelabschnitt Eingriffselemente für ein Werkzeug ausgebildet sind. Das mittels einer Schraube oder eines Niets an einer beliebigen Unterkonstruktion drehbar befestigbare Verbindungselement kann durch den Eingriff dieses Werkzeugs in die Verbindungsstellung verdreht und zum Demontieren der Paneele zurückgedreht werden. Es ist demnach erforderlich, daß die Breite des Verbindungselements geringer ist als der Fugenabstand zwischen zwei aneinandergrenzenden plattenförmigen Bauteilen. Andernfalls könnte das Verbindungselement nicht eingeführt und anschließend in die Nuten eingedreht werden. Dies bringt einen erheblichen Platzbedarf mit sich.

Die DE-GM 18 01 894 zeigt eine Verbindungsklammer zum Befestigen von Dämmplatten aneinander und an dem Holz einer Unterkonstruktion. Die Verbindungsklammer besteht aus einem Längsabschnitt eines Stahlblechprofilstreifens, der einen mittleren, in die Trennfuge der Plattenkante zu liegen kommenden Längssteg aufweist, an dessen einem Ende nach beiden Seiten abstehende

Flanschteile abgewinkelt sind, die zahnförmig und zum Eindrücken in die die Trennfuge begrenzenden Kanten der Dämmplatten ausgebildet sind. An dem anderen Ende des Stegprofils sind nach beiden Seiten abstehende Flanschteile abgewinkelt, die den Plattenrand übergreifend zwischen einer Oberfläche der Dämmplatte und der Unterkonstruktion zu liegen kommen. Diese Verbindungsklammer ist jedoch für gelochte Platten weder bestimmt noch geeignet. Sie wird vielmehr in ein Vollmaterial eingedrückt. Zu diesem Zweck sind die Flanschteile der Verbindungsklammer zahnförmig ausgebildet. Die Zähne des Flansches schlitten bei einer Bewegung längs der Trennfuge die Plattenkante ein Stück weit auf, bis die zur Schließung der Fugen notwendige Andrückbewegung abgeschlossen ist. Schließlich muß auch eine bestimmte Montagereihenfolge unbedingt eingehalten werden: Zuerst muß die Platte in Position gebracht werden. Anschließend wird die eine Seite der Klammer eingedrückt. Jetzt kann der Halter an der Unterkonstruktion befestigt werden. Mit dem Eindrücken der nächsten Platte in die andere Seite der Halteklammer ist der Montagevorgang beendet.

Aus der DE-GM 19 31 684 ist eine Halteprofilleiste zur Befestigung von Verkleidungsplatten an Wänden bekannt, die einen an der Wandfläche zu befestigenden Schenkel, einen vom einen Ende desselben ausgehenden Steg und einen von dessen anderem Ende ausgehenden zweiten Schenkel aufweist, der im Querschnitt tannenzapfenförmig ausgebildet und in eine Nut der Verkleidungsplatte unter Zugabe von Klebstoff, der sich nur mit dem Werkstoff der Verkleidungsplatte, nicht aber mit dem Werkstoff der Halteprofilleiste verbindet, einschließbar ist. Die zu befestigende Platte weist Schlitzlöcher, nicht aber Löcher auf. Die soeben beschriebene Montagereihenfolge muß ebenfalls eingehalten werden.

Aus der DE-OS 26 18 153 ist ein Abstandhalter für im Abstand zu einer Wand oder Decke anzubringende Paneelbretter bekannt, der einen Abstandsteg aufweist, an dessen einer Längskante wenigstens ein senkrecht zur Seitenfläche des Abstandsteges verlaufender Befestigungssteg und an dessen anderer Längskante wenigstens ein parallel zum Befestigungssteg verlaufender Haltesteg angeordnet ist. Auch hier muß die Montage in der bereits beschriebenen Reihenfolge durchgeführt werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zur Befestigung von mit mindestens einem Lang- oder Sackloch versehenen Bau- oder Fassadenplatte an vertikalen, horizontalen oder geneigten Bauteilen vorzuschlagen, die nur eine geringe Bautiefe aufweist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Hauptanspruchs gelöst. Die erfin-

dungsgemäße Vorrichtung zur Befestigung von mit mindestens einem Lang- oder Sackloch versehenen Bau- oder Fassadenplatten an vertikalen, horizontalen oder geneigten Bauteilen besitzt einen oder mehrere Eingreifarme, die in ein oder mehrere Langlöcher bzw. Sacklöcher von ein oder mehreren Fassadenplatten eingreifend ausgebildet sind sowie ein Befestigungsteil, vorzugsweise ein Befestigungsloch, das im montierten Zustand außerhalb des Eingreifbereichs der Eingreifarme liegt. Diese Befestigungsvorrichtung eignet sich insbesondere für die Befestigung von mit Langlöchern versehenen, beispielsweise stranggepreßten Fassadenplatten an ihren Stoßfugen. Sie ist insbesondere zur Befestigung derartiger Fassadenplatten auf Fensterbänken, unter Fensterstürzen und an tiefen Leibungen geeignet. Die erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung eignet sich also besonders für sehr flache, aber auch für tiefe Fensterleibungen. Sie ist im fertig montierten Zustand von außen nicht, jedenfalls nicht auffällig sichtbar. Weiterhin ist sie trotz geringer Bautiefe bauphysikalisch einwandfrei. Sie birgt trotz ausreichend hoher Haltekräfte keine erhöhte Plattenbruchgefahr in sich.

Durch den Eingriff der Eingreifarme in die Langlöcher der Fassadenplatten werden diese quer zu den Langlöchern in ihrer Lage gesichert. Das Befestigungsteil bzw. Befestigungsloch liegt im montierten Zustand außerhalb des Eingreifbereichs des oder der Eingreifarme, also an leicht zugänglicher Stelle im Fugenbereich zwischen zwei Fassadenplatten.

Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Vorzugsweise ist mit dem oder den Eingreifarmen mindestens eine Stange verbunden, die quer zu dem oder den Eingreifarmen verläuft. Durch diese quer zu den Langlöchern angeordneten Stangen werden benachbarte Fassadenplatten an der gegenseitigen Berührung in der Stoßfuge gehindert. Eine Längsverschiebung der Fassadenplatten von der Befestigungsvorrichtung weg wird durch den bzw. die Befestigungsvorrichtungen am anderen Ende der Platten bzw. durch die Leibungsbekleidung verhindert. Die Befestigungsvorrichtung selbst ist an dem in der Fensteröffnung angebrachten kastenförmigen Rahmen unverschieblich befestigt, beispielsweise durch eine Schraube oder durch ein ähnliches Befestigungsmittel.

Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung ist dadurch gekennzeichnet, daß auf gegenüberliegenden Seiten des Befestigungsloches jeweils mindestens ein Eingreifarm vorhanden ist. Hierdurch ist es möglich, zwei aneinander grenzende Platten durch eine Befestigungsvorrichtung festzulegen.

Die Befestigungsvorrichtung kann durch eine oder mehrere Schrauben und/oder Nieten und/oder durch einen Kleber und/oder durch ein anderes

Befestigungsmittel an dem Bauteil festlegbar sein.

Vorteilhaft ist es, wenn die Befestigungsvorrichtung unter Vorspannung an dem Bauteil festlegbar ist. Nach dieser vorteilhaften Weiterbildung wird die Befestigungsvorrichtung durch eine oder mehrere Schrauben oder ähnliche Befestigungsmittel unter Vorspannung an dem vertikalen oder horizontalen Bauteil des kastenförmigen Rahmens festgelegt. Das hat den Vorteil, daß nunmehr nach einem Ausrichten im Rahmen des vorhandenen Spiels zwischen den Fassadenplatten miteinander und zwischen Fassadenplatten und Befestigungsvorrichtung auf exakte Fugenabstände und nach dem folgenden Anziehen der Schrauben die Fassadenplatten unverrückbar festgehalten werden. Der Eingriff der Eingreifarme in die Langlöcher ist insofern von Vorteil, als durch die zwischen den Löchern angeordneten Stege der Fassadenplatten die Befestigungskräfte von der unteren Plattenschicht auf die obere Plattenschicht und damit auf den ganzen Plattenkörper übertragen werden; dies sichert eine besonders hohe Bruchfestigkeit der Verbindung.

Bei einer weiter verbesserten Ausführungsform nach Anspruch 6 (Fig. 2) ist der Achsabstand der Eingreifarme das Ein- oder Mehrfache des Achsabstandes der Langlöcher. Der Vorteil liegt in der Verteilung der Befestigungspunkte auf eine größere Plattenbreite und damit eine Erhöhung der Sicherheit und Exaktheit der Plattenbefestigung sowie in der Zusammenfassung vieler Befestigungspunkte an einer Befestigungsvorrichtung, wodurch die Handhabung der Vorrichtung besonders bei der Montage über Kopf am Sturz erheblich erleichtert wird.

Eine andere Verbesserung der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung ist durch Anspruch 7 (Fig. 3) beschrieben, bei welcher die Breite der die beidseitigen Eingreifarme miteinander verbindenden Stange im wesentlichen gleich ist der Breite der Stoßfuge zwischen den zu befestigenden Fassadenplatten. Der Vorteil liegt in einer wesentlichen Erleichterung bei der Montage im Hinblick auf die Einhaltung exakter, optisch sauberer Fugenabstände. Ein besonderer Vorteil ergibt sich, wenn die Vorrichtung über ein Fugenkreuz durchläuft, dadurch, daß die Stoßfugen benachbarter Plattenpaare genau fluchten und die Lagerfugen auf das vorgeschriebene Maß fixiert werden können. Voraussetzung dafür ist, daß die Achsabstände der Langlöcher der an Lagerfugen nebeneinander angeordneten Fassadenplatten im gleichen Rastermaß weiterlaufen und daß die Breite der Eingreifarme annähernd der Lochbreite entspricht.

In der Ausführungsvariante nach Anspruch 8 (Fig. 3) ist die Höhe der Stange ab Unterkante der Eingreifarme etwas kleiner als die Wandstärke des Plattenteiles, das zwischen dem Eingreifarm und dem kastenförmigen Rahmen festgeklemmt wird.

Dadurch ist die vorteilhafte Möglichkeit einer spiellosen Befestigung gegeben.

Eine weitere verbesserte Ausführungsform ist in Anspruch 9 (Fig. 4) beschrieben. Dabei stützen sich die Fassadenplatten in der Nähe ihrer Fugen auf Abstandsprofilen ab, so daß zwischen dem kastenförmigen Bauteil der Fensteröffnung (in Fig. 4 als Blech 58 dargestellt) und der Rückseite der Fassadenplatte ein Spalt mit einer definierten Höhe entsteht. Die Höhe der Stange ab Unterkante der Eingreifarme ist dabei etwas kleiner als das Gesamtmaß aus der Wandstärke des unteren Plattenteiles und der Höhe der Abstandsprofile. Der daraus resultierende Vorteil besteht darin, daß beim Anziehen der Schraube der zwischen den Unterlegprofilen befindliche Teil des kastenförmigen Bauteils elastisch verformt wird, bis es gegebenenfalls an der Unterfläche der Stange der Vorrichtung anliegt, so daß eine sehr feste aber doch elastische Verbindung zwischen der Fassadenplatte und dem kastenförmigen Bauteil entsteht. Ein weiterer Vorteil der definierten Spalthöhe ist die Vermeidung der Berührung der Fassadenplatten mit dem Grundbauteil und die Möglichkeit der Durchlüftung, so daß sich keine - Bauschäden auslösende - Feuchtigkeit ansammeln kann. Besonders vorteilhaft ist der Spalt bei der Befestigung der Fensterbank-Fassadenplatten auf dem Fensterblech, welches als "wasserführendes Unterdach" dient.

Bei einer anderen besonders vorteilhaften Ausführungsform nach Anspruch 10 (Fig. 5 und 6) sind die beiderseitigen Eingreifarme plattenartig ausgebildet und greifen in Schlitze der Fassadenplatten ein. Diese Schlitze können entweder im Massivteil der Fassadenplatten angeordnet sein (Fig. 5) oder im gelochten Teil derselben (Fig. 6). Der besondere Vorteil dieser Ausführungsform liegt darin, daß die Vorrichtung als stranggepreßtes Profil herstellbar ist und daß sie lose vormontierbar ist und die Fassadenplatten eingeschoben werden können, bevor die Vorrichtung mit Vorspannung befestigt wird.

In der Ausführungsform nach Anspruch 11 (Fig. 7a und b) sind die Eingreifarme leicht schräg nach unten (wie in der Zeichnung dargestellt) angeordnet (Fig. 7a) oder sind die Eingreifarme an ihrem Ende gekröpft ausgebildet (Fig. 7b). Beide Ausführungen haben den Vorteil, daß der Kraftangriffspunkt in das Platteninnere verlegt wird und dadurch das Biegemoment und die Biegezugspannung in dem auf Bruch beanspruchten Querschnitt am Grund des Schlitzes wesentlich reduziert wird. Trotzdem wird eine große Eingreiftiefe und dadurch hohe Sicherheit gegen Herausfallen von Fassadenplatten gewährleistet.

In einer weiteren Ausführungsform nach Anspruch 12 (Fig. 7b) sind die Eingreifarme federnd ausgebildet. Der Vorteil liegt in der Schaffung eines zusätzlichen Federweges und in einer noch höhe-

ren Sicherheit gegen Überbeanspruchung der Fassadenplatten-Ränder.

Eine weitere Ausführungsform ist in Anspruch 13 (Fig. 8a und b) beschrieben. Dabei sind auf jeder Seite des Plattenhalters Eingreifarme in zwei verschiedenen Ebenen angeordnet. Die beiden oberen greifen in die Schlitze der Platten ein, während die in Fig. 8a unteren Arme die Fassadenplatten untergreifen. Der Vorteil dieser Ausführungsform liegt darin, daß die Fassadenplatten auch ohne unterlegten Abstandshalter etwa in der richtigen Lage gehalten werden, wenn z.B. als Abstandshalter ein Kompriband (in Fig. 8a mit dem Bezugszeichen 94 versehen) verwendet wird, welches erst im Laufe der Zeit expandiert und das Spiel zwischen den Armen der Vorrichtung und der Fassadenplatte ausgleicht. Ein weiterer Vorteil liegt darin, daß sich die Vorrichtung dieser Art gleichermaßen für die Befestigung von Fassadenplatten am Fenstersturz, auf der Fensterbank und in der Fensterleibung (Fig. 8b) eignet, wobei im Falle der Leibungsbekleidung die Kopf- und Fußfalze der Fassadenplatten von den Eingreifarmen der Befestigungsvorrichtung umgriffen werden. Als Toleranzausgleich für alle die Fälle, in welcher die Fassadenplatten eine Minus-Toleranz besitzen, ihr Höhenmaß also kleiner ist als das Maß, das erforderlich wäre, um die Platten mit dem gleichen vertikalen Achsabstand zu montieren wie die Fassadenplatten an der Gebäudefront, können zum Ausgleich Beilegblechstreifen in den Halter eingelegt werden. Das hat den Vorteil, daß trotz des in der Leibung fehlenden Anschlages der horizontalen Oberkanten von Tragprofilen bei der Montage "auf Anschlag" gearbeitet werden kann, indem die Befestigungsvorrichtung einfach auf den Kopffalz der unteren Fassadenplatte aufgelegt und befestigt wird und danach durch Einlegen der Blechstreifen ohne Spiel, also auf Anschlag, die richtige Höhenlage der nächsten Fassadenplatte ausprobiert werden kann. Falls Fassadenplatten mit Positiv-Toleranz, also mit Übermaß in der Leibung montiert werden sollen, können Halter montiert werden, deren Stangenkörper dünner ist und so einen kleineren Fugenabstand ermöglicht.

In der verbesserten Ausführungsform nach Anspruch 14 (Fig. 8c) ist der im befestigten Zustand an dem kastenförmigen Bauteil anliegende Teil der Vorrichtung breiter ausgebildet als dem Fugenabstand entspricht. Der Vorteil ist darin zu sehen, daß durch die breitere Basis die vertikalen Kräfte aus dem Eigengewicht der Platte besser übertragen werden und die Biegebeanspruchung der Schrauben reduziert wird.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand der beigelegten Zeichnung im einzelnen erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1a einen Horizontalschnitt durch zwei

Fig. 1b

Fig. 1c

Fig. 2

Fig. 3a

Fig. 3b

Fig. 4

Fig. 5a

Fig. 5b

Fig. 6

Fig. 7a

Fig. 7b

Fig. 8a

Fig. 8b

Fig. 8c

Fig. 9

Fig. 10

Fig. 11

Fig. 12

Fig. 13

Fig. 14

Fassadenplatten mit der Draufsicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung,

einen Vertikalschnitt durch zwei Fassadenplatten, die Vorrichtung und durch den kastenförmigen Rahmen, einen Vertikalschnitt durch Vorrichtung und Rahmen und die Ansicht einer Fassadenplatte,

einen Horizontalschnitt durch zwei Fassadenplatten mit Draufsicht auf eine verbesserte Ausführungsform der Vorrichtung,

einen Vertikalschnitt durch eine andere Ausführungsform,

einen Horizontalschnitt durch vier Fassadenplatten und eine Draufsicht auf die Vorrichtung,

einen Vertikalschnitt durch eine weiter verbesserte Ausführungsform,

einen Vertikalschnitt durch eine abgewandelte Ausführungsform,

einen Horizontalschnitt durch zwei Fassadenplatten mit einer Draufsicht auf die Vorrichtung,

einen Vertikalschnitt durch eine verbesserte Ausführungsform,

einen Vertikalschnitt durch eine andere verbesserte Ausführungsform,

einen Vertikalschnitt durch zwei weitere Varianten von Ausführungsformen,

einen Vertikalschnitt durch eine verbesserte Ausführungsvariante in der Anwendung zur Befestigung von horizontalen Fassadenplatten,

einen Vertikalschnitt durch die gleiche Variante in der Anwendung zur Befestigung von vertikalen Fassadenplatten,

einen Vertikalschnitt durch eine weiter verbesserte Ausführungsform,

einen Vertikalschnitt durch eine einseitige Ausführungsvariante,

einen Horizontalschnitt durch mehrere Fassadenplatten, teilweise in vergrößertem Maßstab, während und nach der Montage,

ein Montagebeispiel für Fensterbankplatten auf Alu-Unterkonstruktion,

ein Montagebeispiel für Leibungsplatten auf Alu-Unterkonstruktion,

ein Montagebeispiel für Sturzplatten auf Alu-Unterkonstruktion,

ein Montagebeispiel für Fensterbankplatten auf Holz-Unterkonstruktion,

Fig. 15 ein Montagebeispiel für Leibungsplatten auf Holz-Unterkonstruktion und

Fig. 16 ein Montagebeispiel für Sturzplatten auf Holz-Unterkonstruktion.

Die in Fig. 1a dargestellte Ausführungsform zeigt zwei mit Langlöchern 1, 2 versehenen Fassadenplatten 3, 4, die im Bereich der Stoßfuge 5 durch eine Vorrichtung 6 gehalten werden, welche mit den zwei beidseitig angeordneten Eingreifar-men 7, 8, die mit der quer verlaufenden Stange 9 verbunden sind, in die Langlöcher 1, 2 eingreift. Die Vorrichtung selbst ist durch eine Schraube 10 an einem vertikalen, horizontalen oder schrägen Bauteil befestigt.

In dem in Fig. 1b dargestellten Schnitt durch Fig. 1a erkennt man wieder die Langlöcher 1, 2, die Fassadenplatten 3, 4, die Stoßfuge 5, die Vorrichtung 6 mit den beidseitigen Eingreifar-men 7, 8, der quer verlaufenden Stange 9, der Schraube 10 und das horizontale Bauteil 11, an welchem die Fassadenplatten befestigt sind.

In dem in Fig. 1c dargestellten Schnitt durch Fig. 1a erkennt man das Langloch 2 in der Platte 4, die Vorrichtung 6 mit dem einen Eingreifarm 7 und der Stange 9 sowie die Schraube 10 und das Bauteil 11.

Die Fassadenplatten 3, 4 bestehen aus zwei parallelen, beabstandeten Plattenteilen 121, 122, die durch Stege 123 miteinander verbunden sind. Zwischen den Stegen 123 befinden sich die Langlöcher 2. Diese Langlöcher 2 werden also von den Stegen 123 sowie von den beabstandeten, parallelen Plattenteilen 121, 122 begrenzt. Vorzugsweise sind die Stege - wie aus den Figuren 1a und 1c ersichtlich - im gleichen Abstand voneinander angeordnet. Das Befestigungsloch der Befestigungsvorrichtung 6, das durch die Schraube 10 durchgriffen wird, liegt im montierten Zustand außerhalb des Eingreifbereichs der Eingreifarme 7, 8, also leicht zugänglich im Fugenbereich 5 zwischen den aneinandergrenzenden Fassadenplatten 3, 4. Auf gegenüberliegenden Seiten des von der Schraube 10 durchgriffenen Befestigungslochs ist jeweils ein Eingreifarm 7, 8 vorhanden.

Die Fig. 2 zeigt zwei mit Langlöchern 12, 13 und 14, 15 versehenen Fassadenplatten 16, 17, die im Bereich ihrer Stoßfuge 18 durch eine Vorrichtung 19 gehalten werden, welche beidseitig mit den Eingreifar-men 20, 21 und 22, 23, welche durch die quer dazu verlaufende Stange 24 verbunden sind, in die Langlöcher 12, 13 und 14, 15 eingreift. Die Vorrichtung selbst ist durch zwei Schrauben 25, 26 an einem Bauteil befestigt. Der Achsabstand 27 der Eingreifarme 20, 21 ist das mehrfache des Achsabstandes 28 der Langlöcher 12, 29, 30, 13.

Die in Fig. 3a dargestellte Ausführungsform der Vorrichtung 31 ist mit einer Stange 32 versehen,

deren Breite 33 ungefähr gleich ist dem Fugenabstand 34 der Fassadenplatte 35, 36. Die beidseitigen Eingreifarme 37 bzw. 38 greifen in ein Sackloch 39 bzw. ein Langloch 40 ein. Die Höhe 41 der Stange 32 unterhalb der Unterkante 42 der Eingreifarme 37, 38 ist kleiner oder gleich der Stärke 43 des zwischen den Eingreifar-men 37, 38 und dem Bauteil 44 befindlichen Teils 45, 46a der Fassadenplatten 35, 36.

In Fig. 3b ist eine Vorrichtung 46b dargestellt, deren Stange 47 über ein Fugenkreuz aus Stoßfuge 48 und Lagerfuge 49 durchläuft. Die Fassadenplatten 50, 51 bzw. 52, 53 fluchten miteinander. Die Achsabstände 54 der Langlöcher 55 laufen an nebeneinander angeordneten Fassadenplatten 52, 53 im gleichen Rastermaß weiter.

In Fig. 4 befinden sich zwischen den Fassadenplatten 56, 57 und dem Bauteil 58 Abstandshalter 59, 60. Die Höhe 61 der Stange 62 unterhalb der Unterkante 63 der Eingreifarme 64, 65 ist kleiner als die Summe 66 der Wandstärke 67 und der Höhe 68 der Abstandshalter 59, 60. Im Bereich zwischen den Abstandshaltern 59, 60 ist das Bauteil 58 durch die Anzugskraft der Schraube 69 elastisch nach oben gewölbt. Der Spalt 70 kann sowohl der Durchlüftung als auch der Wasserführung dienen.

Die in Fig. 5a und 5b dargestellte Vorrichtung 71 hat plattenartig ausgebildete Eingreifarme 72, 73, welche in die Schlitz 74, 75 im Massivteil der Fassadenplatten 76, 77 eingreifen.

In Fig. 6 sind Schlitz 78, 79 dargestellt, die im gelochten Teil der Platten 80, 81 angeordnet sind; d.h. hier sind nur die vertikalen Stege 82, 83 der Platten geschlitzt.

In Fig. 7a sind die Eingreifarme 84, 85 leicht schräg nach unten fallend ausgebildet, so daß ihre Angriffspunkte 86, 87 nahe dem Grund der Schlitz 88, 89 liegen. Die Angriffspunkte 86, 87 liegen verhältnismäßig weit entfernt von der Befestigungsschraube, also relativ weit im Platteninneren.

Aus Fig. 7b ist ersichtlich, daß die Eingreifarme 131, 132 an ihrem jeweiligen Ende nach unten gekröpft sind. Die Fig. 7b zeigt zwei Varianten. Am Ende des Eingreifarms 131 befindet sich eine nach unten weisende, im wesentlichen rechteckige Abkröpfung 133. Die am Ende des Eingreifarms 132 befindliche Abkröpfung 134 ist spitz zulaufend ausgebildet, so daß sie sich in der Platte festkrallen kann. Die Spitze verläuft im Winkel schräg nach außen.

In Fig. 8a ist eine verbesserte Ausführungsform dargestellt, bei welcher doppelte Arme 90, 91 so angeordnet sind, daß sie Teile 92 der Platte 93 umgreifen. Außerdem ist die Platte 93 mit einem expandierenden Schaumstoffband 94 (an Stelle des starren Abstandhalters 95 bei der Platte 96) unterlegt. Die Enden der oberen Eingreifarme 90 sind

gekröpft. Zu jedem oberen Eingreifarml 90 ist ein weiterer Arm 91 im Höhenabstand - ein Plattenteil 92 umgreifend - vorgesehen. Die Arme 90, 91 bilden also zusammen mit dem die Schraube umgebenden Bereich der Vorrichtung ein U-förmiges Profil, innerhalb dessen sich der Plattenteil 92 befindet. Das in der Fig. 8a dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt eine beidseitige Ausbildung der Eingreifarme. Jeweils zwei Arme 90, 91 fassen jeweils ein Plattenteil 92 jeder Platte 93, 96 ein. In der Fig. 8a liegt das Plattenteil 92 mit Spiel zwischen den Armen 90, 91. Die Anordnung kann jedoch auch so getroffen sein, daß die Arme 90, 91 federnd an dem Plattenteil 92 anliegen.

In Fig. 8b ist die gleiche Ausführungsform der Vorrichtung von Fig. 8a bei vertikaler Montage dargestellt. Dabei umgreifen die Arme 90, 91 der Vorrichtung den Kopffalz 97 der unteren Platte und zwei weitere Arme 90, 91 den Fußfalz 98 der darüber befindlichen Fassadenplatte. Zum Spielesgleich im Fugenbereich der Fassadenplatten wurden bei der Montage Beilegbleche 99 eingelegt. Die in den Fig. 8a und 8b gezeigte Befestigungsvorrichtung hat den Vorteil, daß sie sowohl in die Langlöcher der Fassadenplatten eingreifen kann (Fig. 8a) als auch für die Montage von Kopffalz und Fußfalz aneinandergrenzender Fassadenplatten verwendet werden kann (Fig. 8b). Für beide Einbaumöglichkeiten ist also nur ein einziges Bauteil erforderlich.

In Fig. 8c ist eine Variante dargestellt, deren Basis 100 verbreitert ist.

In Fig. 9 ist eine Vorrichtung dargestellt, deren Arme 101, 102 nur einseitig angeordnet sind.

Die Fig. 10 zeigt die Montage der letzten beiden Fassadenplatten 141, 142. Die Platten 144, 145 sind bereits fertig montiert. Anschließend werden die letzten beiden Platten 141, 142 leicht schräg (dachförmig) in die Befestigungsvorrichtungen 146, 147 eingelegt. In die anderen Enden der letzten beiden Platten 141, 142 wird eine weitere Befestigungsvorrichtung 143 eingelegt. Dies ist möglich, da durch die dachförmige Schrägstellung dieser beiden Platten ein genügend großer Abstand zwischen den Plattenenden besteht. Anschließend werden beide Platten 141, 142 zusammen mit der dazwischen befindlichen Befestigungsvorrichtung 143 um die Befestigungsvorrichtungen 145, 147 in Pfeilrichtung 148 verschwenkt, bis sie die im unteren, vergrößerten Teil der Fig. 10 strichpunktiert gezeichnete Endstellung einnehmen. In dieser Stellung kann die Befestigungsvorrichtung 143 verschraubt werden. Damit ist die Montage vollständig beendet.

Die Fig. 11 zeigt ein Montagebeispiel für eine Fensterbankplatte auf einer Aluminium-Unterkonstruktion in einem Vertikalschnitt. Für die Fensterbankplatte 211 wird die in den Fig. 3a und 3b

gezeigte Befestigungsvorrichtung 46b verwendet.

Die Fig. 12 zeigt ein Montagebeispiel für eine Leibungsplatte 221 auf einer Aluminium-Unterkonstruktion in einem Horizontalschnitt. Zur Befestigung der Leibungsplatte 221 wird die in den Fig. 8a und 8b gezeigte Befestigungsvorrichtung verwendet.

Die Fig. 13 zeigt ein Montagebeispiel für eine Sturzplatte 231 auf einer Aluminium-Unterkonstruktion in einem Vertikalschnitt. Zur Montage wird die in den Figuren 3a und 3b gezeigte Befestigungsvorrichtung 46b verwendet.

In der Fig. 14 ist (entsprechend der Fig. 11) ein Montagebeispiel für eine Fensterbankplatte 241 auf einer Holz-Unterkonstruktion dargestellt. Es wird die in den Fig. 3a und 3b gezeigte Befestigungsvorrichtung 46b verwendet.

Die Fig. 15 zeigt in einer der Fig. 12 entsprechenden Darstellung ein Montagebeispiel für eine Leibungsplatte 251 auf einer Holz-Unterkonstruktion in einem Horizontalschnitt. Es werden die in den Fig. 8a und 8b gezeigten Befestigungsvorrichtungen 252 verwendet.

Die Fig. 16 zeigt in einer der Fig. 13 entsprechenden Darstellung die Montage einer Sturzplatte 261 auf einer Holz-Unterkonstruktion in einem Vertikalschnitt. Die Montage erfolgt mittels der in den Fig. 3a und 3b gezeigten Befestigungsvorrichtung 46b.

Ansprüche

1. Vorrichtung zur Befestigung von mit mindestens einem Langloch (1, 2) oder Sackloch versehenen Bau- oder Fassadenplatten (3, 4) an vertikalen, horizontalen oder geneigten Bauteilen, mit
 - einem oder mehreren Eingreifarmen (7, 8), die in ein oder mehrere Langlöcher (1, 2) bzw. Sacklöcher von ein oder mehreren Fassadenplatten (2, 4) eingreifend ausgebildet sind,
 - und einem Befestigungsteil, vorzugsweise einem Befestigungsloch (10), das im montierten Zustand außerhalb des Eingreifbereichs der Eingreifarme (7, 8) liegt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem oder den Eingreifarmen (7, 8) mindestens eine Stange (9) verbunden ist, die quer zu dem oder den Eingreifarmen verläuft.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf gegenüberliegenden Seiten des Befestigungslochs (10) jeweils mindestens ein Eingreifarm (7, 8) vorhanden ist.

- | | |
|--|--|
| <p>4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung durch eine oder mehrere Schrauben (10) und/oder Nieten und/oder durch einen Kleber und/oder durch ein anderes Befestigungsmittel an dem Bauteil festlegbar ist.</p> <p>5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung unter Vorspannung an dem Bauteil festlegbar ist.</p> <p>6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Achsabstand (27) der Eingreifarme (20, 21 bzw. 22, 23) dem ein- oder mehrfachen Abstand (28) der Langlöcher (12, 29, 30, 13), entspricht.</p> <p>7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite (33) der mit beidseitig angeordneten Eingreifarman (37, 38) verbundenen Stange (32) annähernd gleich ist dem Fugenabstand (34) der mittels der Vorrichtung (31) an dem Bauteil (44) befestigten Fassadenplatten (35, 36).</p> <p>8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe (41) der Stange (32) unterhalb der Unterkante (42) der Eingreifarme (37, 38) kleiner oder gleich ist der Wandstärke (43) des zwischen den Eingreifarman (37, 38) und dem Bauteil (44) befindlichen Teiles (45) der Fassadenplatten (35, 36).</p> <p>9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe (61) der Stange (62) unterhalb der Unterkante (63) der Eingreifarme (64, 65) kleiner oder gleich ist der Summe (66) der Wandstärke (67) und der Höhe (68) der Abstandshalter (59, 60).</p> <p>10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die ein- oder beidseitigen Eingreifarme (72, 73) der Vorrichtung (71) plattenartig und in Schlitze (74, 75) der Fassadenplatten (76, 77) eingreifend ausgebildet sind.</p> <p>11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingreifarme (84, 85) schräg nach unten verlaufend angeordnet oder an ihren Enden nach unten gekröpft sind.</p> | <p>12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingreifarme federnd ausgebildet sind.</p> <p>13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zu einem oder mehreren Eingreifarman (90) jeweils ein weiterer Arm (91) im Höhenabstand ein Plattenteil (92, 97, 98) umgreifend vorgesehen ist.</p> <p>14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das im befestigten Zustand an dem vertikalen, horizontalen oder schrägen Bauteil anliegende Teil der Vorrichtung mit einer Basis (100) versehen ist, die breiter ist als der zwischen den Eingreifarman angeordnete Teil der Vorrichtung.</p> <p>15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung einseitig ausgebildet ist (Fig. 9).</p> |
|--|--|

FIG.1a (Schnitt C-D)

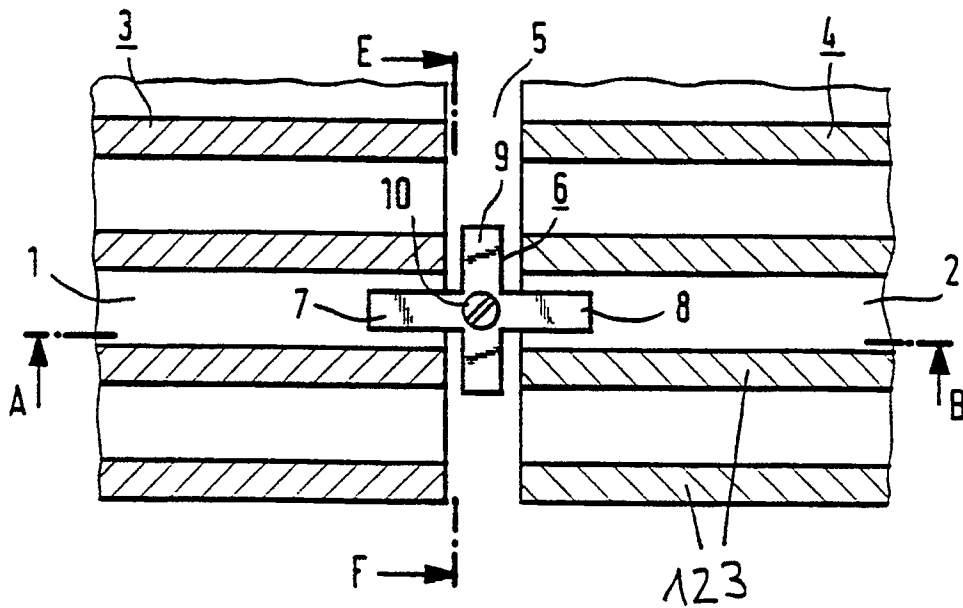


FIG.1b (Schnitt A-B)

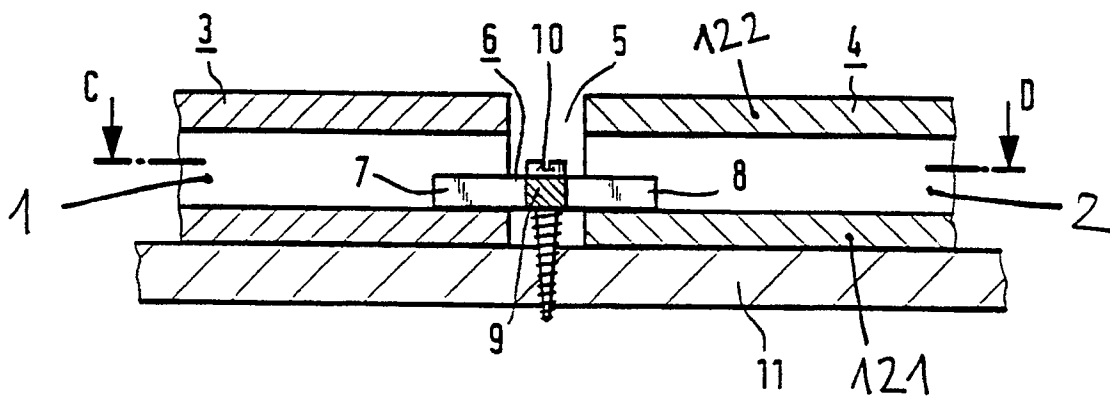


FIG.1c (Schnitt E-F)

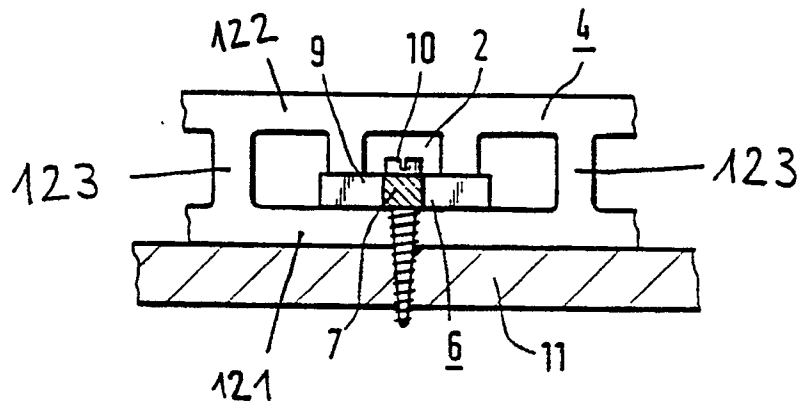


FIG. 2

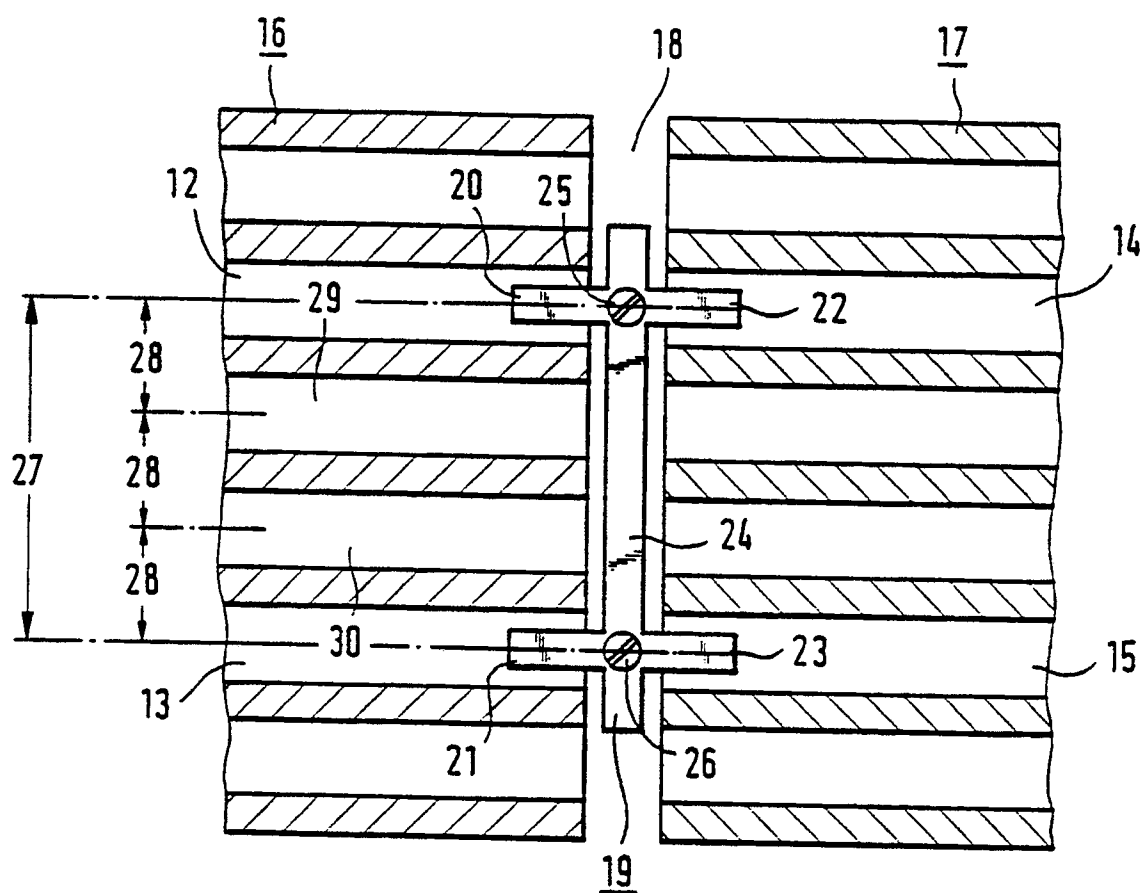


FIG. 3a (Schnitt I-K)

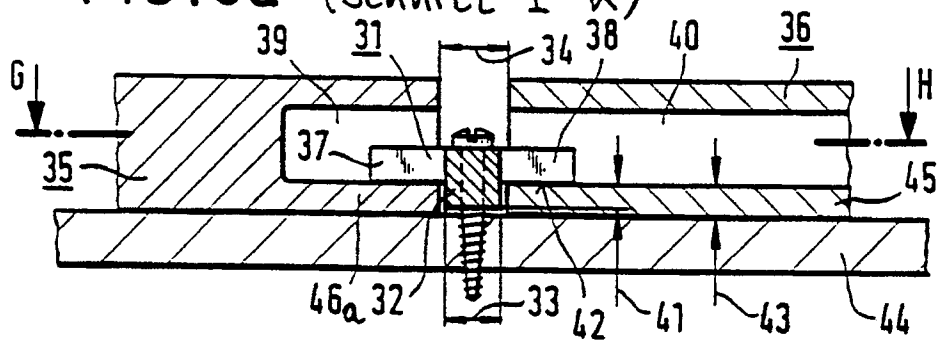


FIG. 3b (Schnitt G-H)

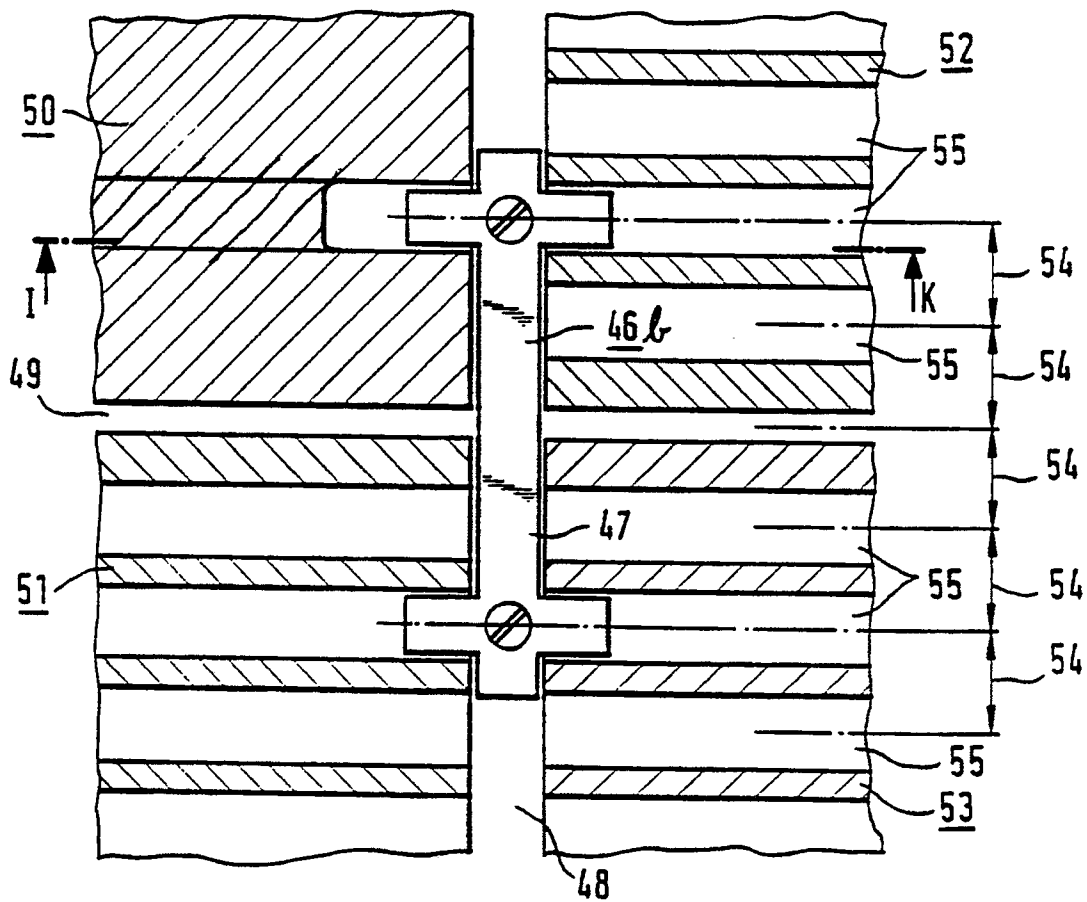


FIG. 4

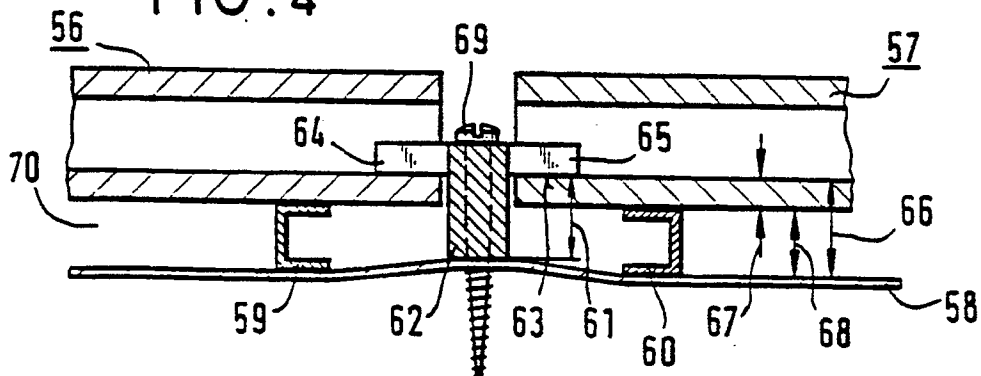


FIG. 5a

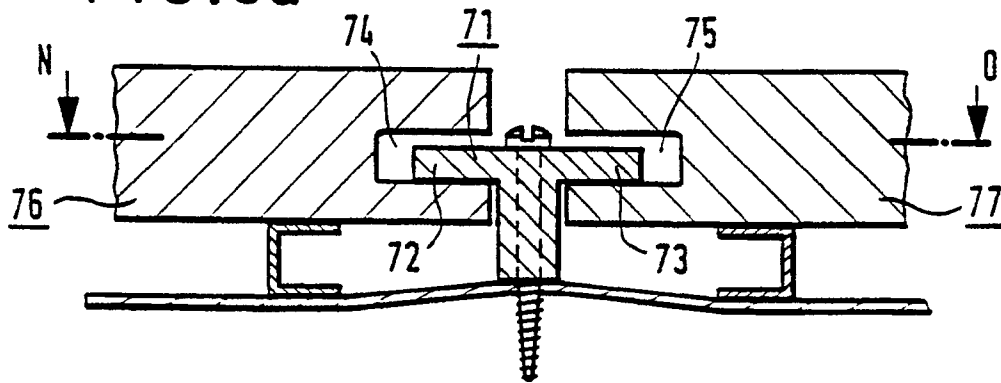


FIG. 5b

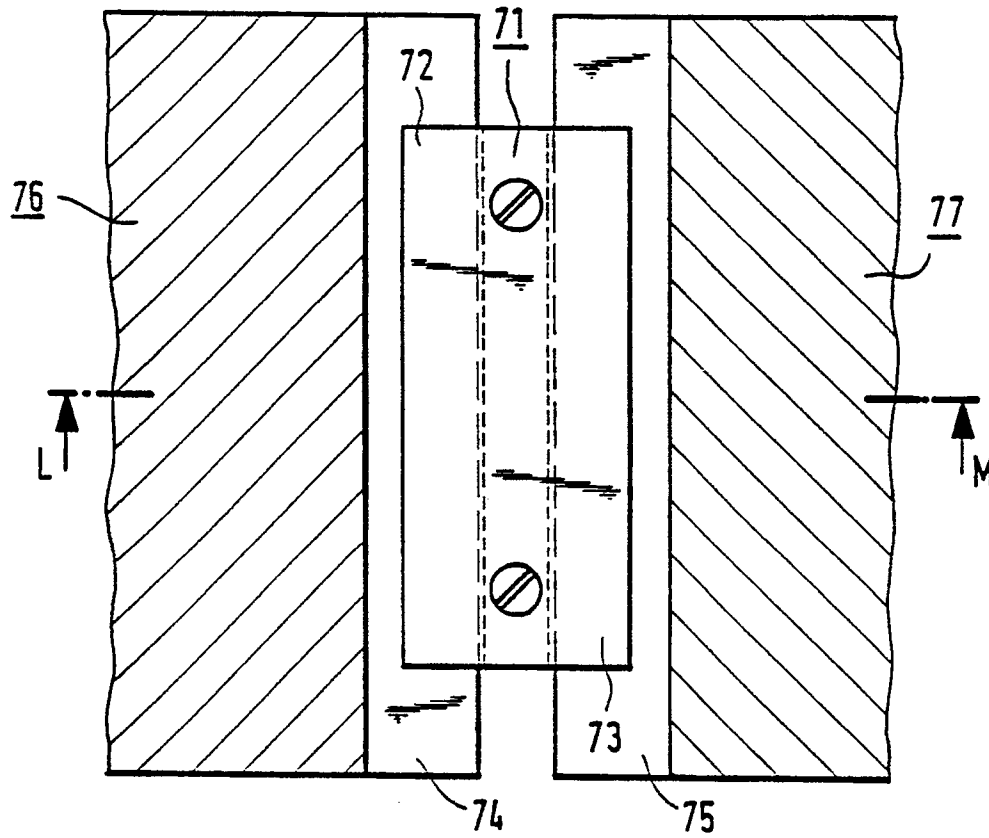


FIG. 6

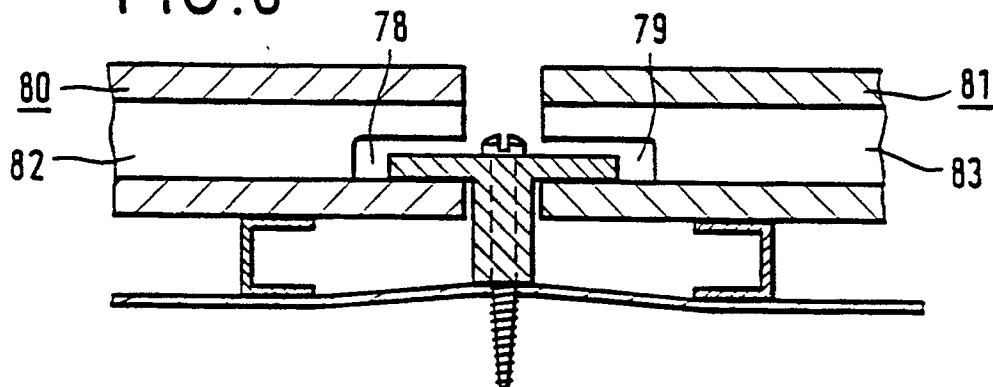


FIG. 7a

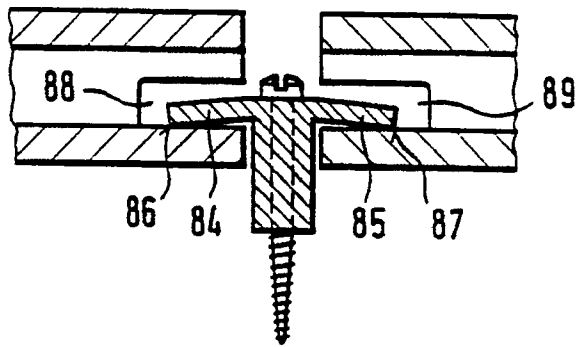


FIG. 7b

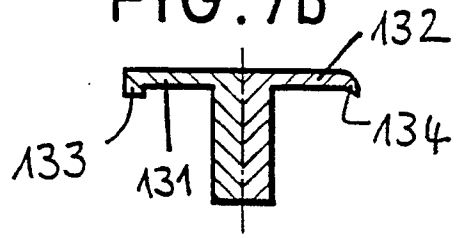


FIG. 8a

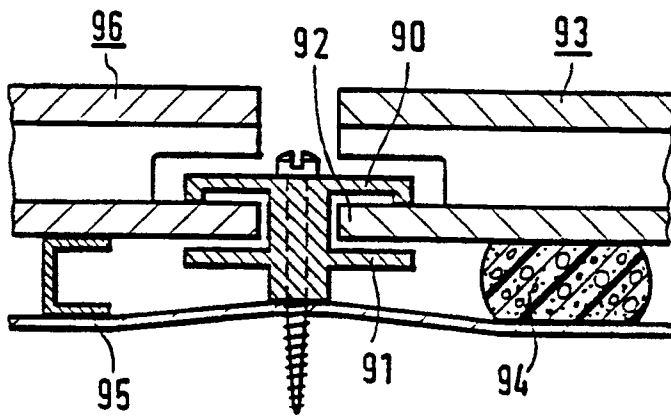


FIG. 8b

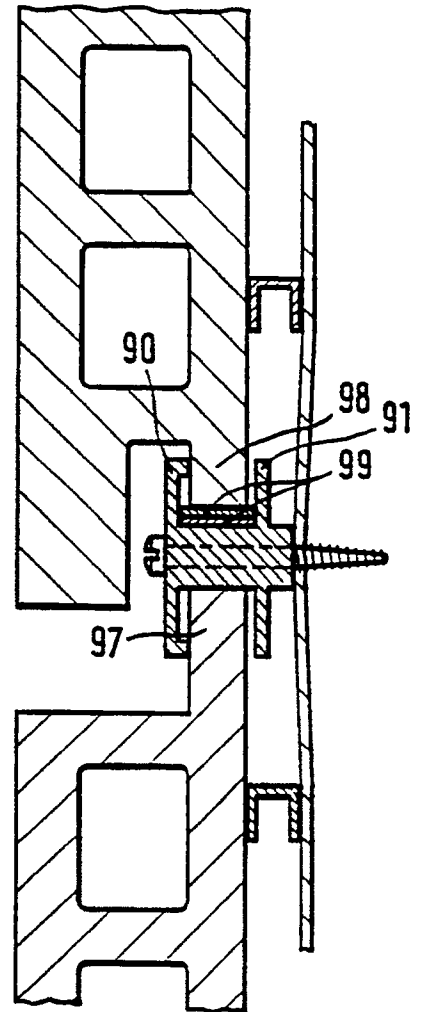


FIG. 9

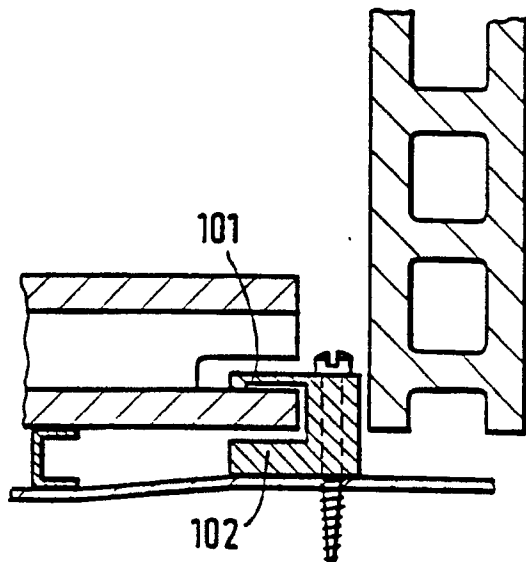
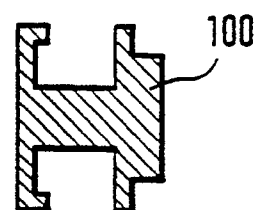


FIG. 8c



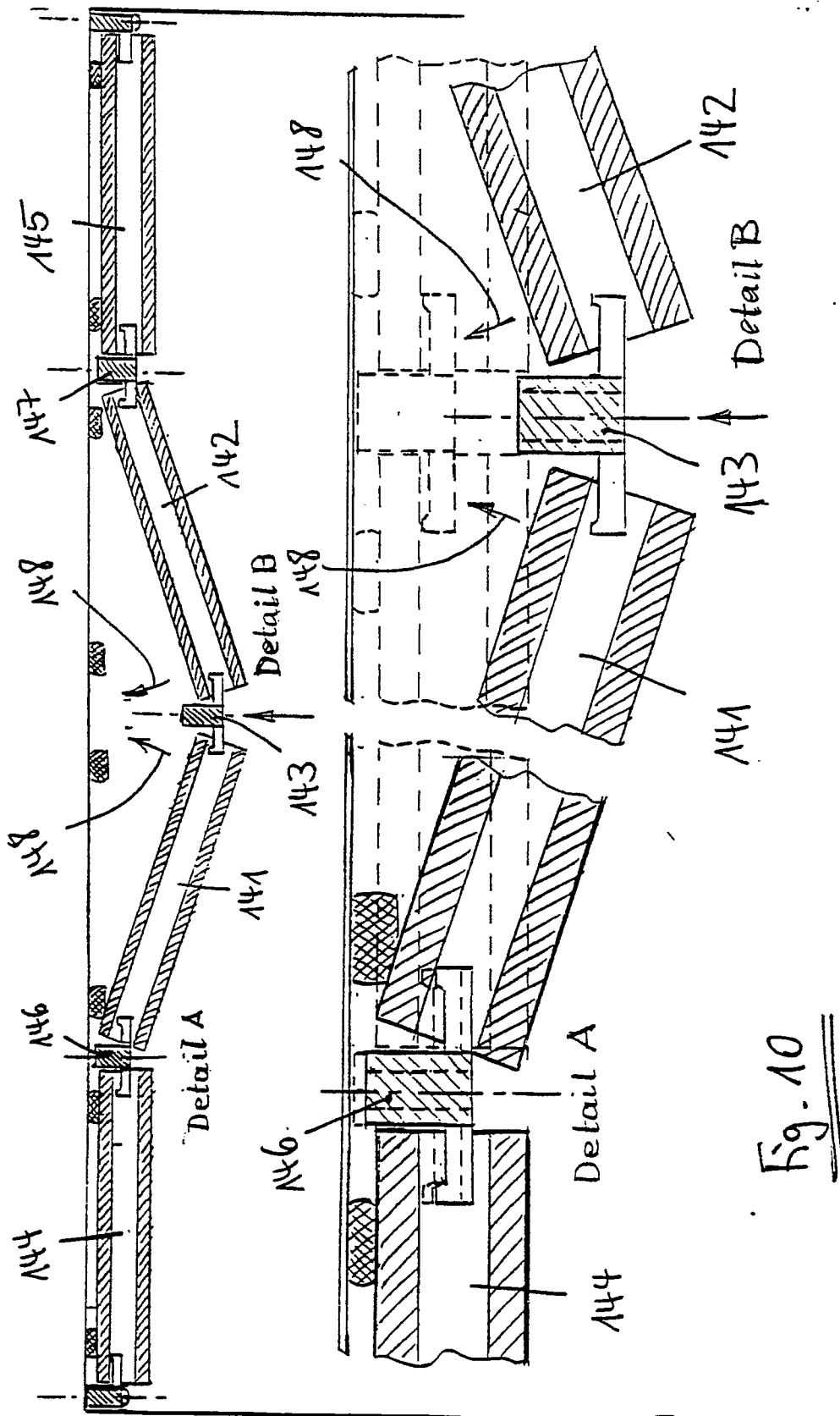
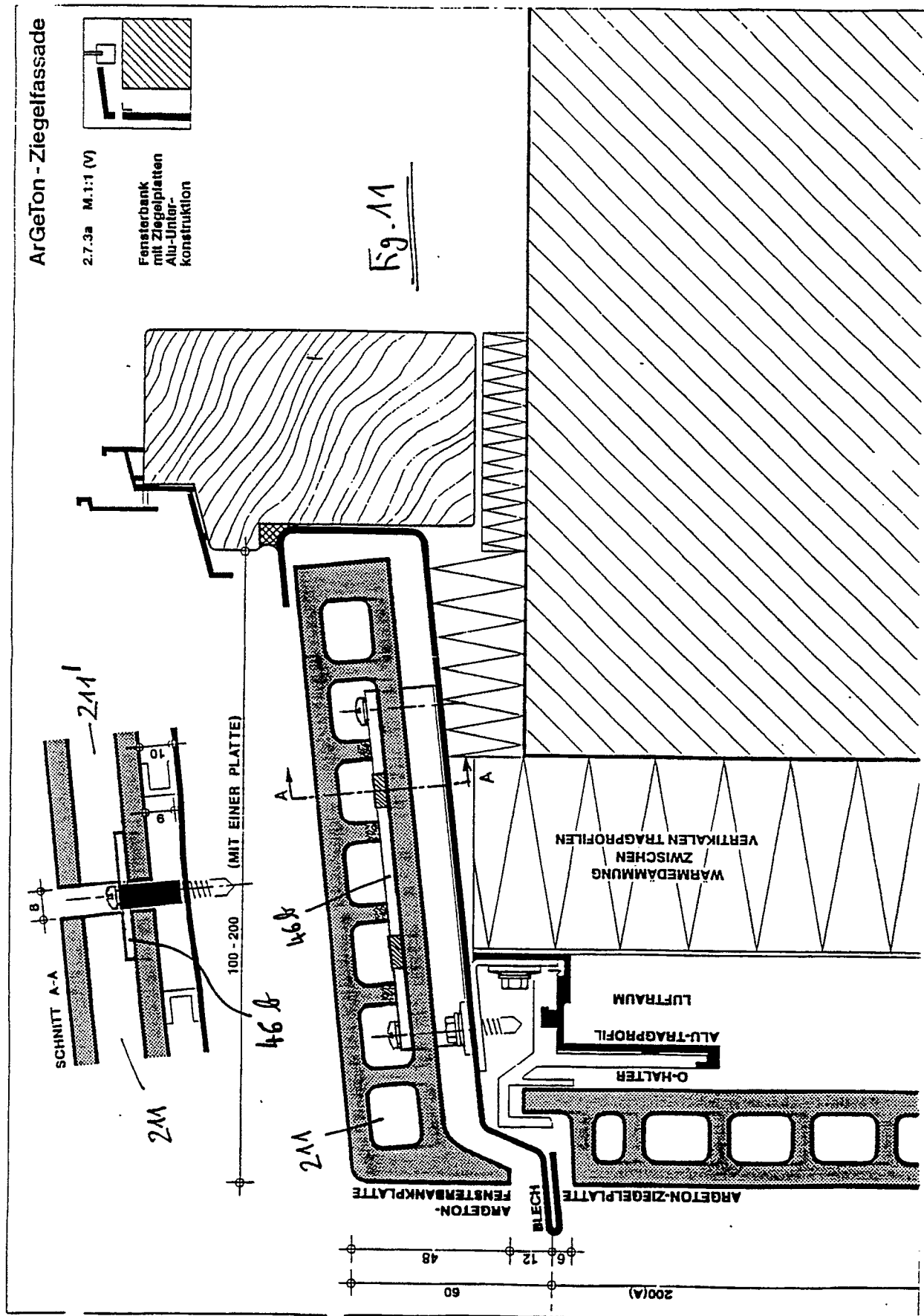
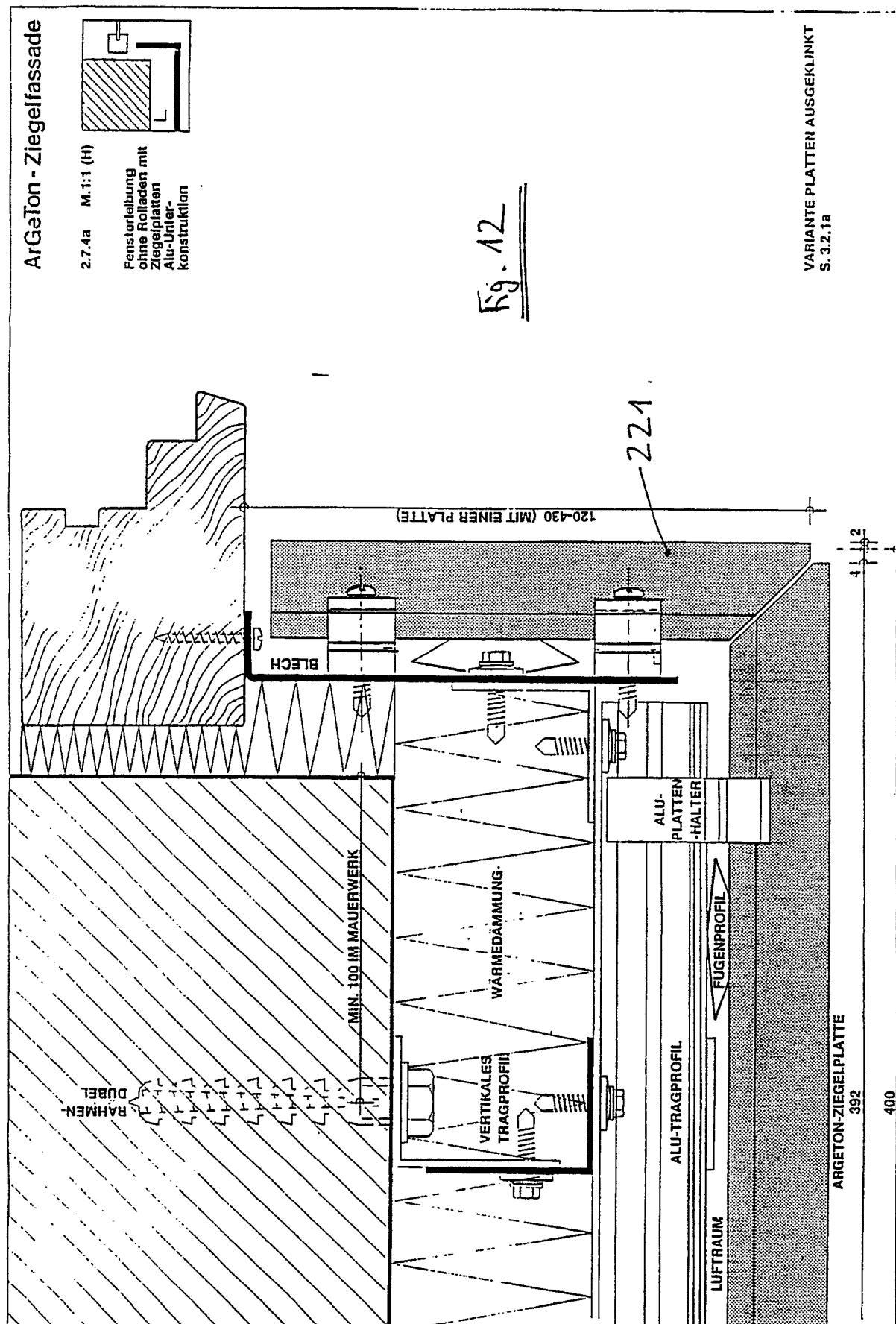
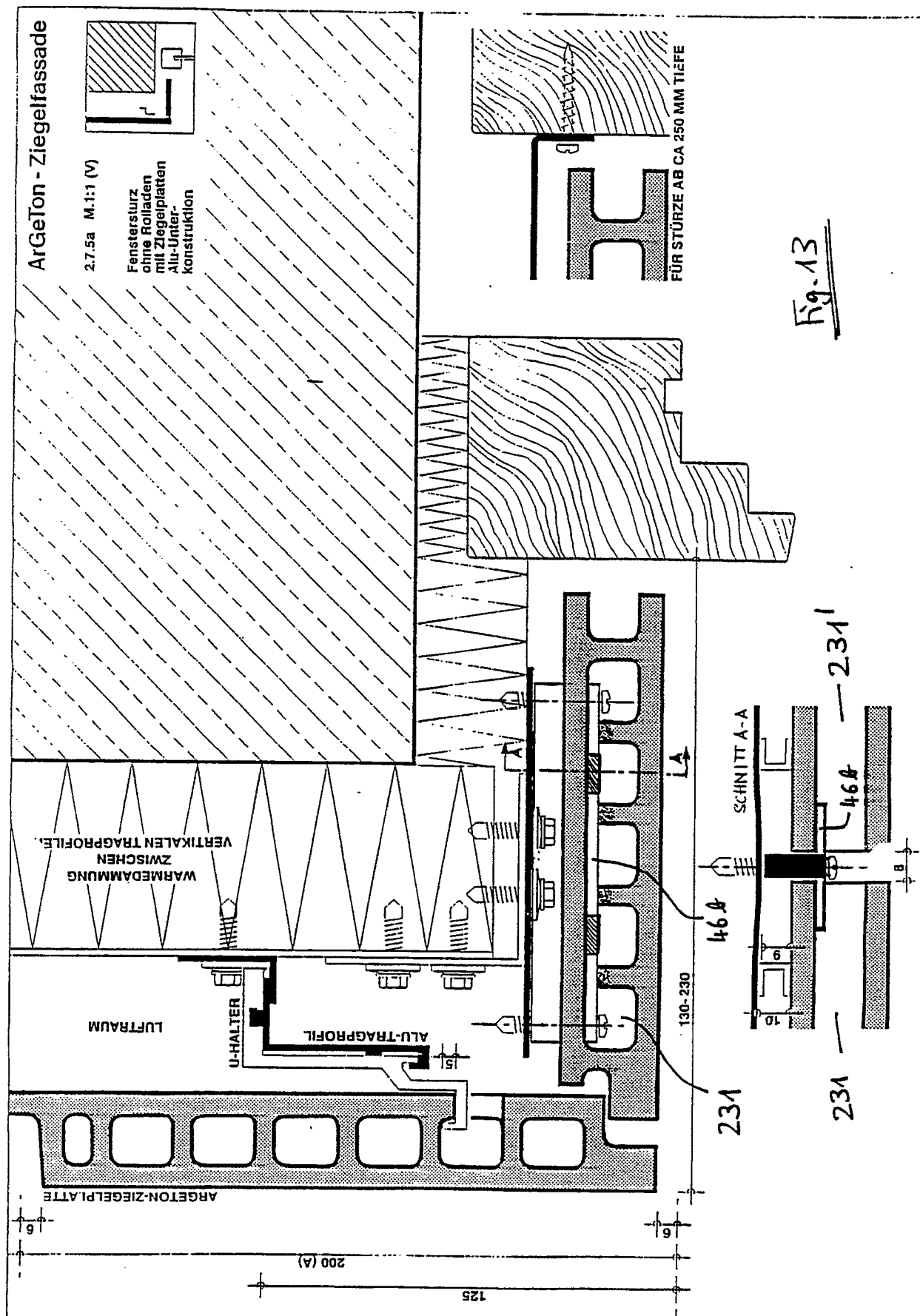
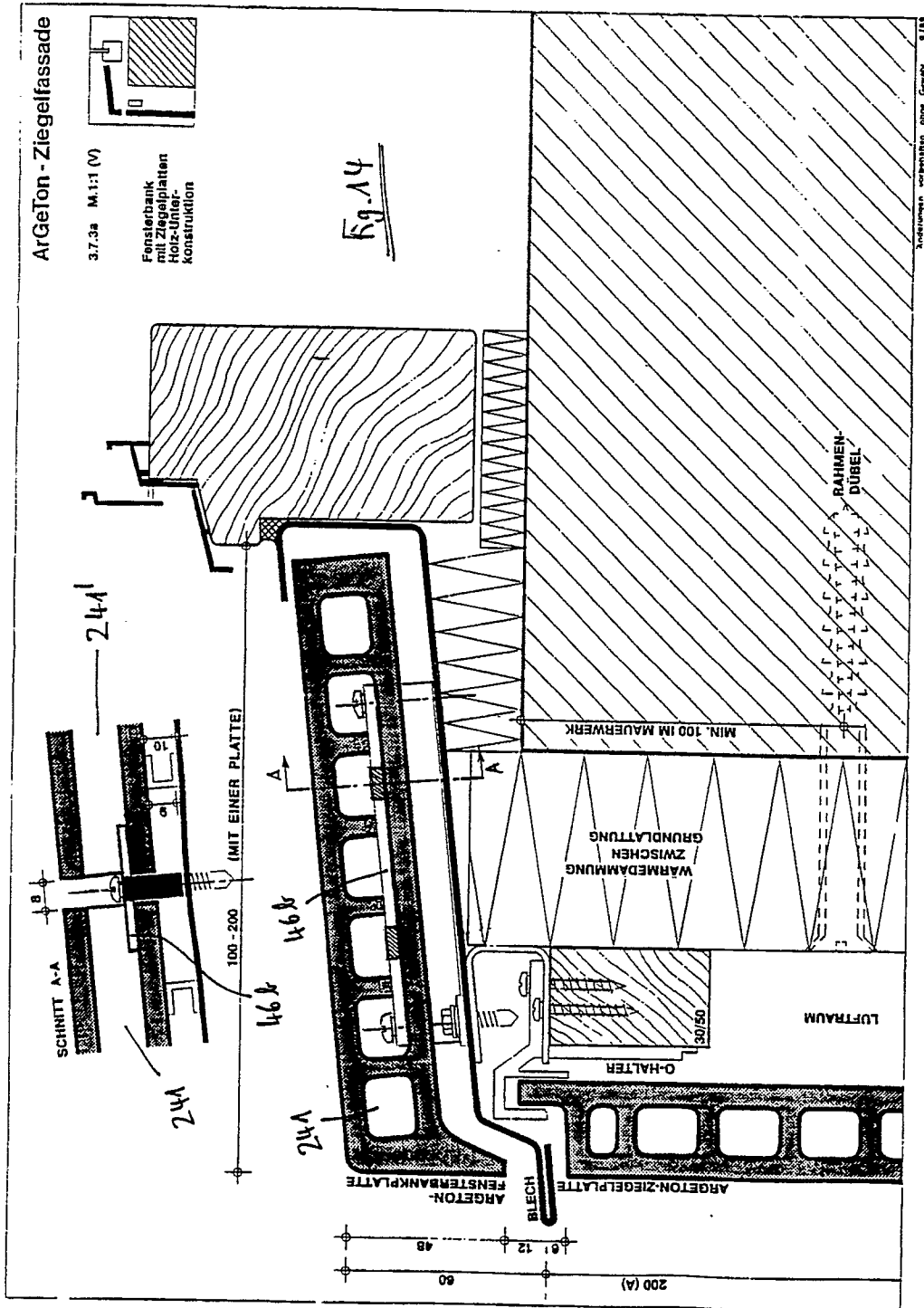


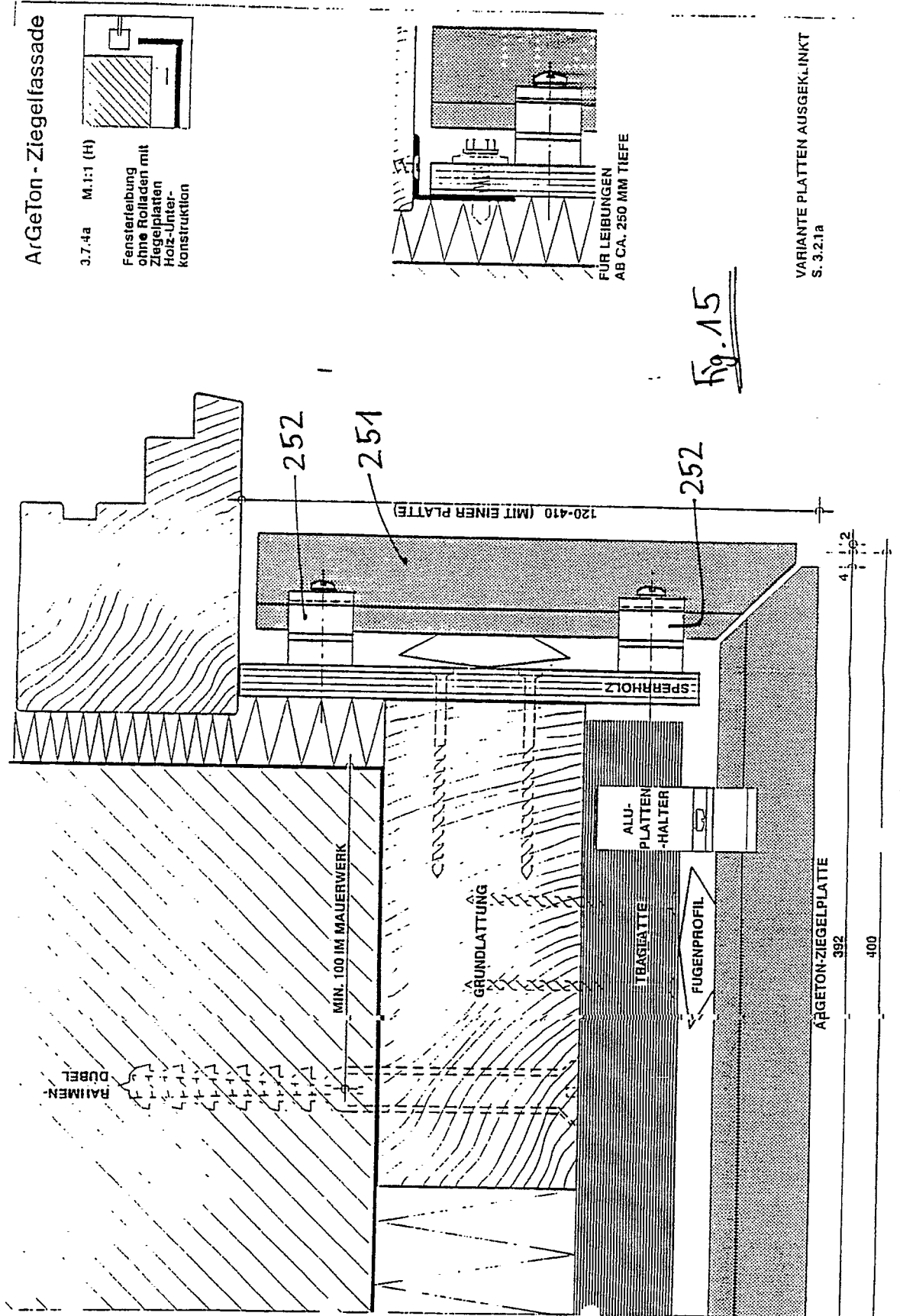
Fig. 10

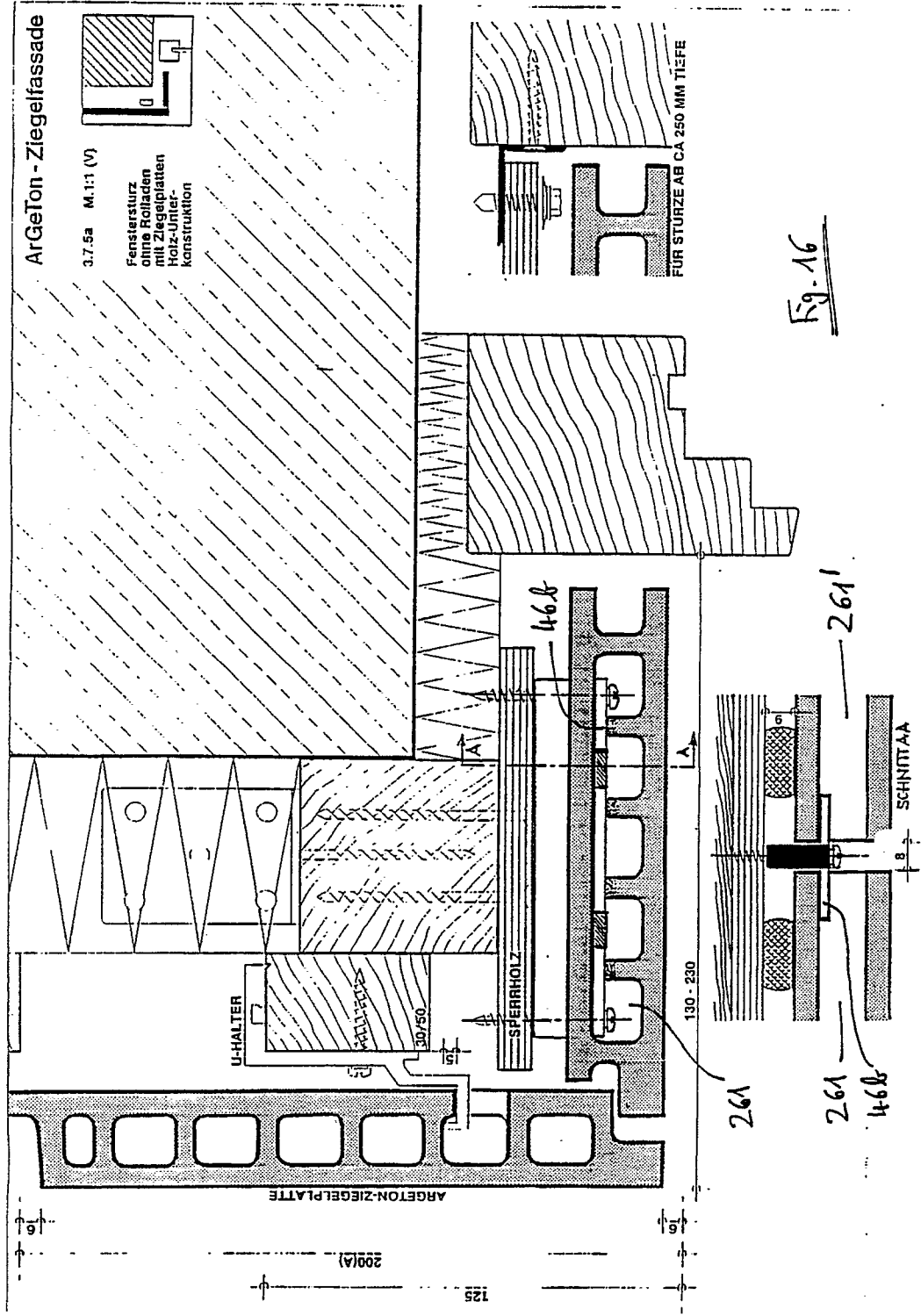














Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 12 2785

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X Y	GB-A-2197000 (THE RUSTLESS IRON CO. LTD.) * Seite 1, Zeilen 77 - 121; Figuren 1-6 *	1, 3, 4 5, 7, 10-13, 15	E04F13/08
Y A	DE-A-2336692 (ABERLE) * Seite 9, Zeile 1 - Seite 15, Zeile 17; Figuren 1-5 *	5, 10-12 1-4, 14	
Y A	DE-A-2633171 (LEHMANN) * Seite 4, Zeilen 5 - 28; Figuren 1-4 *	7 1, 3-5, 12	
D,Y D,A	DE-A-3401271 (HERZOG) * Seite 10, Zeile 3 - Seite 11, Zeile 10; Figuren 1-7 *	13 1, 3, 4, 7, 10	
Y A	US-A-2201129 (WEILAND) * Seite 1, rechte Spalte, Zeile 5 - Seite 3, linke Spalte, Zeile 8; Figuren 1-12 *	15 1-4, 7, 8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E04F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenamt DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27 FEBRUAR 1991	Prüfer AYITER J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	