(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 867 592 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.09.1998 Patentblatt 1998/40

(51) Int. Cl.[6]: **E06B 3/54**, E04B 2/96

(21) Anmeldenummer: **98104965.3**

(22) Anmeldetag: **19.03.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH 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: **26.03.1997 DE 29705459 U**

(71) Anmelder:
Mayer GmbH,
Schreinerei-Fensterbau
78194 Immendingen (DE)

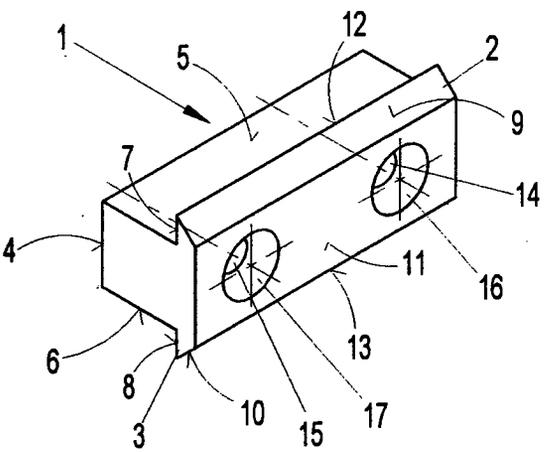
(72) Erfinder: **Mayer, Walter**
78194 Immendingen (DE)

(74) Vertreter:
Neymeyer, Franz, Dipl.-Ing. (FH)
Haselweg 20
78052 Villingen-Schwenningen (DE)

(54) Vorrichtung zur Montage von Glaselementen an einem Tragrahmen zur Herstellung einer Fassadenverglasung

(57) An Gebäuden werden häufig aus optischen Gründen oder Gründen der Energieeinsparung Vorbauten aus Glaswänden, z.B. zur Nutzung als Wintergarten, oder Glasfassaden angebracht, wobei üblicherweise als Glaselemente Isolierglasscheiben Verwendung finden. Zur Montage dieser Glaselementen an den Rahmenträgern eines Tragrahmens zur Herstellung der Wandverglasung sind Halteelemente (1) mit seitlich vorstehenden Haltelaschen (2, 3) vorgesehen, welche zwischen zwei benachbarten Glaselementen am Tragrahmen befestigbar sind und welche mit ihren Haltelaschen (2, 3) im montierten Zustand in den Randverbund der Glaselemente eingreifen. Um einen sicherer Halt eines Glaselementes auf dem Tragrahmen sicherzustellen, sind die Halteelemente (1) als formstabile Einheit ausgebildet und bilden mit ihren Seitenflächen (5, 6) eine Spann- und/oder Stellfläche für die am Tragrahmen zu montierenden Glaselemente, an welchen die Glaselemente mit ihren Längskanten im montierten Zustand passend anliegen. Die Halteelemente (1) greifen im montierten Zustand kraft- und/oder formschlüssig in den Randverbund der Glaselemente ein so daß die Glaselemente nicht aus den Halteelementen (1) herausrutschen können.

Fig. 1



EP 0 867 592 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Montage von Glaselementen an den Rahmenträgern eines Tragrahmens zur Herstellung einer Wandverglasung oder dgl., wobei die Glaselemente aus zwei eine Isolierglasscheibe bildenden, voneinander beabstandeten Glasscheiben besteht, welche in ihren Kantenbereichen über einen umlaufenden Randverbund miteinander verbunden sind und wobei der Randverbund zumindest außenseitig aus einem plastisch oder elastisch nachgiebigen Werkstoff gebildet ist, wobei zur Befestigung der Glaselemente Halteelemente mit seitlich vorstehenden Haltelaschen vorgesehen sind, welche zwischen zwei benachbarten Glaselementen an den Rahmenträgern des Tragrahmens befestigbar sind und welche mit ihren Haltelaschen im montierten Zustand in den Randverbund der Glaselemente eingreifen.

An Gebäuden werden häufig aus optischen Gründen oder Gründen der Energieeinsparung Vorbauten aus Glaswänden, z.B. zur Nutzung als Wintergarten, oder Glasfassaden angebracht. Insbesondere bei Glasvorbauten dient ein Tragrahmen mit vertikalen und horizontalen Rahmenträgern als Tragvorrichtung für einzelne Glaselemente. Diese Glaselemente bilden einzelne Isolierglasscheiben und bestehen in der Regel aus zwei voneinander beabstandeten Glasscheiben, welche planparallel zueinander verlaufen. In den Randbereichen bzw. Kantenbereichen dieser Glasscheiben sind metallische Abstandshalter vorgesehen, welche umlaufend entlang der Randkanten zwischen den Glasscheiben angeordnet sind und einen Abstand von ca. 5 bis 10 mm von der eigentlichen Glaskante aufweisen. Zur feststehenden Verbindung der beiden parallel zueinander liegenden Glasscheiben ist ein sogenannter Randverbund vorgesehen, welcher mit beiden Glasscheiben verklebt ist und von den Abstandshaltern bis an die umlaufende Kante zumindest einer der Glasscheiben herangeführt ist. Dieser Randverbund ist in der Regel aus Thiokol oder Silikon oder ähnlichen, gummiartigen Werkstoffen gefertigt und ist auch dementsprechend nachgiebig ausgebildet.

Für eine Vollverglasung einer Glasfront ist es notwendig, die Glaselemente in möglichst geringem Abstand voneinander am Tragrahmen zu befestigen. Zum Erreichen dieser geringen Abstände ist einerseits vorgesehen, daß die außenseitige Glasscheibe des Glaselementes an zwei sich aufeinanderstoßenden Längskanten des Glaselementes etwas größer ausgebildet ist als die nach der Montage innenliegende Glasscheibe.

Zur Montage dieser Glaselemente sind verschiedene Konstruktionen bekannt, wie zum Beispiel T-Profile und dergleichen, welche mit dem eigentlichen Tragrahmen bzw. mit den Rahmenträgern des Tragrahmens verschraubbar sind. Nachteilig ist dabei der hohe Materialaufwand, da diese Halteprofile sich über die gesamte Längskante jeder der nebeneinander bzw. übereinander angeordneten Glaselemente erstrecken. Desweiteren treten Probleme im Stoßbereich bzw. in de Eckbereichen zwischen den Glaselementen auf, da die Halteprofile an diesen Stellen in Länge und Form aufeinander abgestimmt werden müssen. Diese Abstimmung ist häufig nur direkt während der Montage möglich, so daß ein erheblicher Arbeitsaufwand bei der Montage der Glaselemente vorliegt. Desweiteren sind diese Halteprofile nach außen hin sichtbar, so daß die Fassadenverglasung nach außen hin großflächigere Unterbrechungen aufweist.

Es ist eine Vorrichtung der eingangs genannte Art zur Befestigung von Glaselementen bzw. Fassadenelementen an einem Tragrahmen bekannt (US-PS 5,493,831), bei welcher elastisch verformbare Halteelemente zur zusätzlichen Sicherung von auf einen Tragrahmen aufgeklebten Glaselementen vorgesehen sind. Die Fassadenelemente werden vor dem Anbringen der Halteelemente am Tragrahmen in ihrer Sollposition befestigt. Zwischen die bereits vormontierten Fassadenelemente werden die als eine Art Klammer ausgebildeten Halteelemente angebracht und mit dem Tragrahmen verschraubt. Die Klammern weisen zur Sicherung der Fassadenelemente jeweils zwei nach außen gerichtete Zungen auf, welche schräg zum Tragrahmen hin ausgerichtet sind. Die äußere Breite der Klammern mit ihren beiden Zungen ist dabei in einem ungespannten Zustand größer als der Abstand zweier vormontierter, benachbarter Fassadenelemente. Zur Montage der Klammer zwischen den Fassadenelementen wird die Klammer mittels einer speziellen Klemmzange zusammengedrückt, so daß sie zwischen die beiden Fassadenelemente einschiebbar ist. Zur Verschraubung der Klammer ist am Tragrahmen ein nach außen gerichteter Vorsprung vorgesehen, welcher für jede Klammer an einer vorbestimmten Stelle mit einer Gewindebohrung versehen ist. Die Klammer wird zwischen den Fassadenelementen in einem bestimmten Abstand zur diesem Vorsprung positioniert und von der Klemmzange freigegeben, so daß sich die beiden Zunge der Klammer in den weichen bzw. nachgiebigen Randverbund des Fassadenelementes eindrücken. Beim Verschrauben der Klammer gegen den Vorsprung wird die Klammer in Richtung des Vorsprunges weiter eingezogen, so daß die Zungen, welche schräg zum Tragrahmen hin geneigt verlaufend angeordnet sind, tiefer in den Randverbund einschneiden. Dem Vorsprung benachbart weist der Tragrahmen bzw. dessen Rahmenprofile jeweils eine ebene Auflagefläche für die Fassadenelemente auf, welche tieferliegt, als der sich zwischen diesen befindende Vorsprung. Im fertig montierten Zustand der Klammern dringen die Zungen der Klammern nicht bis zur tragrahmenseitigen Glasscheibe des Fassadenelementes in den Randverbund. Solche Klammern sollen zur Sicherung von auf einen Tragrahmen aufgeklebten Fassadenelementen dienen.
In den Fällen , in welchen das Fassadenelement nicht auf dem Tragrahmen aufgeklebt ist, sondern beispiels-

weise auf einem im Tragwerk befestigten Gummistreifen aufliegt, sind die beiden Zungen der Klammer in ihrer Länge derart ausgebildet, daß sie in montiertem Zustand auf die tragrahmenseitige Glasscheibe des Fassadenelementes drückt, d.h. den Randverbund bis dorthin durchschneiden müssen. Damit soll die Klammer mit den Längeren Zungen als alleiniges Halteelement für das Fassadenelement einsetzbar sein. Dies ist allerdings von der Härte des gummiartigen Randverbundes abhängig. D.h. daß bei härterem Randverbund die Spannkraft der Klammer evtl. nicht ausreichend ist, um die Zungen tatsächlich bis zur tragrahmenseitigen Glasplatte durch den Randverbund hindurchzudrücken, so daß ein festsitzender Halt des Fassadenelementes nicht sicher gewährleistet werden kann. Außerdem muß auch in diesem Fall das Fassadenelement in irgendeiner Weise am Tragrahmen vorfixiert werden, um die Klammern zwischen den vormontierten Fassadenelementen einsetzen zu können. Mir diesen bekannten Halteelementen in Form der Klammern können die Fassadenelemente auch nur gegen den Tragrahmen verspannt werden. Eine Verschiebung der Fassadenelemente kann, insbesondere wenn die Fassadenelemente nicht mit dem Tragrahmen verklebt sind nicht ausgeschlossen werden.

Aus der DE 34 39 436 A1 sind ebenfalls Haltekonstruktionen bzw. Halteelemente bekannt geworden, mit welchen ein Fassadenelement gegen einen Tragrahmen verspannbar sind. Die Ausgestaltung dieser Halteelemente setzt eine besondere Ausführungsform des Randverbundes von Fassaden oder Glaselementen voraus. So ist in den Randverbund eine U-förmige nach außen geöffnete Profilschiene abschnittsweise oder komplett umlaufend eingesetzt. Das Halteelement ist doppel-T-förmig ausgebildet und kann durch Drehung zwischen den vormontierten Glaselementen einerseits in einer T-Nut des Tragrahmens und andererseits mit den Profilschienen in Eingriff gebracht werden. Das Glaselement sitzt dabei auf entsprechend parallel zu der T-Nut verlaufenden Glasanlagedichtung auf. Auch bei dieser Haltekonstruktion müssen die Glaselemente vor dem Anbringen der eigentlichen Halteelemente richtig auf dem Tragrahmen positioniert und vorläufig fixiert werden, bis die Halteelemente zur endgültigen Befestigung des Glaselementes eingesetzt sind. Auch müssen die Rahmenprofile des Tragrahmens umlaufende T-Nuten aufweisen, um diese Art von Halteelementen einsetzen zu können. Auch wird durch diese Halteelemente auf Grund ihres seitlichen Abstandes zu den Glaselementes nur eine klemmende oder spannende Halterung durch Verspannung auf dem Tragrahmen erreicht, so daß sich die Glaselemente bei ungünstigen äußeren Einflüssen aus ihrer Sollposition verschieben können.

Demgemäß liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine einfache Befestigungsmöglichkeit für die Glaselemente an einem Tragrahmen zur Herstellung einer Fassadenverglasung zu schaffen, wobei ein sicherer Halt eines Glaselementes auf dem Tragrahmen sicherstellt und ein möglichst einheitliches äußeres Erscheinungsbild erreichbar sein soll.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Halteelemente eine formstabile Einheit bilden, und daß die äußeren Seitenflächen der Halteelemente eine Spann- und/oder Stellfläche für die am Tragrahmen zu montierenden Glaselemente bilden, an welchen die Glaselemente mit ihren Längskanten im montierten Zustand passend anliegen, und daß an den Halteelementen als Haltelasche wenigstens ein formstabiler Haltesteg angeformt ist, mit welchem die Halteelemente im montierten Zustand mit dem Randverbund der Glaselemente kraft- und/oder formschlüssig in Eingriff bringbar sind.

Durch das erfindungsgemäße Halteelement mit seinem Haltesteg wird eine einfache und kostengünstige Befestigung von Glaselementen an den Rahmenträgern eines Tragrahmens zur Herstellung einer Fassadenverglasung ermöglicht. Durch das Eingreifen der Haltestege im montierten Zustand in den Randverbund der Glaselemente wird ein sicherer Halt gewährleistet, wobei die einzelnen Glaselemente elastisch über ihren Randverbund am Tragrahmen gehalten sind. Zur sicheren Halterung größerer Glaselemente ist vorgesehen, die Halteelemente umlaufen um die zu montierenden Glasscheiben im Abstand von 0,5 m bis etwa 1,5 m anzuordnen. Die erfindungsgemäßen Halteelemente werden z.B. entlang der späteren Unterkante und einer Seiten kante eines Glaselementes am Tragrahmen vormontiert. Auf die unteren Halteelemente kann das zu montierende Glaselement nun passend aufgestellt und in Richtung der vormontierten seitlichen Halteelemente ausgerichtet werden, bis deren Haltestege in den seitlichen Randverbund des Glaselementes eingreifen. Nun werden die restlichen Halteelemente umlaufend auf dem Tragrahmen montiert, wobei deren Abstand so bemessen ist, daß die Glaselemente zumindest annähern spielfrei zwischen den Halteelementen auf dem Tragrahmen aufgenommen werden. So bilden die Seitenflächen der Halteelemente eine Spann- und/oder Stellfläche für die am Tragrahmen zu montierenden Glaselemente, so daß die Glaselemente in einfacher Weise zwischen montierten Halteelemente bringbar sind. Durch die erfindungsgemäßen Halteelemente wird eine äußert einfache und sichere Montage von Glaselementen an einem Tragrahmen erreicht, wobei ein Vorfixieren oder dgl. vollständig entfällt. Auch muß der Randverbund der Glaselemente keinerlei besondere Ausgestaltung aufweisen, da die Haltestege sich einfach in den stets vorhandenen Randverbund während der Montage eindrücken und somit eine sichere Fixierung der Glaselemente erreicht wird.

Durch die etwa U-förmige Ausgestaltung in Form eines abgewinkelten Haltebleches gemäß Anspruch 2 wird eine äußerst einfache Herstellung des Halteelementes sichergestellt. Diese Halteelemente sind insbesondere für leichtere Glaselemente vorgesehen.

Durch die an jedem der U-Schenkel des Haltebleches vorgesehenen Haltestege gemäß Anspruch 3 sind die Haltebleche für die Befestigung von jeweils zwei benachbarten Glaselementen am Tragrahmen einsetzbar.

Eine weitere stabilere Ausführungsform des Halteelementes ist in Anspruch 4 beansprucht, wonach das Halteelement etwa quaderförmig ausgebildet ist und an wenigstens einer seiner Längskanten einen nach außen vorstehenden Haltesteg aufweist. Diese blockartige Ausbildung des Halteelementes ermöglicht die Befestigung von größeren und schwereren Glaselementen an einem Tragrahmen, da insbesondere vertikal wirkende Schwerkräfte von diesem quaderförmig ausgebildeten Halteelement sicher aufnehmbar sind.

Gemäß Anspruch 5 sind zwei sich benachbarte Längskanten des quaderförmigen Halteelements jeweils mit einem nach außen vorstehenden Haltesteg versehen, so daß auch dieses Halteelement zur Halterung von zwei benachbarten Glaselementen am Tragrahmen einsetzbar ist.

Durch die einstückige Ausbildung der Haltestege an den Halteelementen gemäß Anspruch 6 sowie durch die Herstellung als Frästeil aus einem Aluminiumblock gemäß Anspruch 7 wird eine äußerst stabile Ausführungsform mit äußerst niedrigem Gewicht zur Verfügung gestellt.

Durch die etwa keilförmig spitz zulaufende Ausgestaltung der Haltestege gemäß Anspruch 8 mit einer zusätzlichen Verzahnung sind die Haltestege sicher mit dem Randverbund der Glaselemente kraft- und/oder formschlüssig in Eingriff bringbar, so daß ein sicherer Halt der Glaselemente am Tragrahmen gewährleistet ist. Insbesondere ist dadurch auch sichergestellt, daß die Haltestege soweit in den Randverbund eindringen, daß die glaselementseitige Seitenflächen des quaderförmigen Grundkörpers eines Halteelementes im montierten Zustand sicher am Glaselement anliegt und somit ein präzise Ausrichtung der Glaselemente sicher gestellt ist.

Durch den gemäß Anspruch 9 vorgesehenen Abstandhalter zwischen dem Halteelement und dem Rahmenträger wird eine Zerstörung der Glaselemente sicher verhindert, da dieser Abstandshalter vorzugsweise aus einem weichen Kunststoffmaterial besteht.

Desweiteren ist gemäß Anspruch 10 vorgesehen, den Anstandshalter als Isolierunterlage auszubilden und aus einem thermisch isolierenden Werkstoff herzustellen, so daß keinerlei Kältebrücken zwischen der Außenseite und der Innenseite einer Glasfassade am Tragrahmen auftritt.

Um eine Zerstörung der Glaselemente auf den Spann- und/oder Stellflächen zu verhindern, ist gemäß Anspruch 11 eine Zwischenschicht aus Kunststoff oder ähnlichem Material vorgesehen.

Durch die vorgesehene Verschraubung gemäß Anspruch 12 der Halteelemente am Tragrahmen sind diese Halteelemente am Tragrahmen beliebig anordenbar, so daß entsprechend angepaßte Glaselemente variabel und mit einer genügenden Anzahl von Halteelementen am Tragrahmen befestigbar sind. Desweiteren kann eine Art Vorspannung der Glaselemente auf die entsprechenden Abstandshalter bzw. Isolierunterlage erreicht werden, indem die Haltestege vor dem endgültigen Anziehen der Befestigungsschrauben in den Randverbund kraftschlüssig eingreifen und nach dem Anziehen der Befestigungsschrauben durch die Elastizität des Randverbundes gegen den Abstandshalter bzw. die Isolierunterlage gepreßt werden, so daß ein dichter Halt der Glaselemente am Tragrahmen sichergestellt ist.

Anhand der Zeichnungen wird im folgenden die Erfindung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 ein Halteelement mit zwei Haltestegen in perspektivischer Darstellung;

Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel eines Halteelementes mit verzahnten Haltestegen;

Fig. 3 ein Halteelement mit nur einem verzahnten Haltesteg;

Fig. 4 ein Halteelement mit zwei verzahnten Haltestegen aus einem etwa U-förmig abgebogenen Blechteil;

Fig. 5 einen Teilschnitt durch an einem Tragrahmen befestigte Halteelemente mit Glaselementen;

Fig. 6 einen perspektivischen Teilschnitt eines Tragrahmens mit Glaselementen und Halteelementen.

In Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßes, etwa quaderförmig ausgebildetes Halteelement 1 dargestellt, welches im Bereich seiner vorderen beiden Längskanten jeweils einen Haltesteg 2 bzw. 3 aufweist. Das Halteelement 1 bildet mit seiner den Haltestegen gegenüberliegenden Rückseite eine Montagefläche 4, mit welcher das Halteelement 1 im montierten Zustand planeben auf einem Rahmenträger eines Tragrahmens anliegt. Rechtwinklig zu dieser Montagefläche 4 weist das Halteelement 1 eine obere Seitenfläche 5 und eine unteren Seitenfläche 6 auf, welche im montierten Zustand als Spann- und/oder Stellfläche für ein an einem Tragrahmen zu montierendes Glaselement dienen.

Die Haltestege 2 und 3 sind jeweils etwa keilförmig ausgebildet und erstrecken sich über die gesamte Länge des Halteelementes 1. Das Keilprofil der Haltestege 2, 3 ist derart ausgebildet, daß deren montageflächenseitige hintere Begrenzungsfläche 7 bzw. 8 etwa rechtwinklig zur jeweils zugehörigen Seitenfläche 5 bzw. 6 verlaufend angeordnet ist. Die jeweils zugehörige vordere Begrenzungsfläche 9 bzw. 10 des jeweili-

gen Haltesteges 2 bzw. 3 ist zur vorderen Begrenzungsfläche 11 des Halteelementes 1 von vorn nach hinten und von innen nach außen schräg verlaufend angeordnet, so daß die äußere Begrenzungskante 12 bzw. 13 des jeweiligen Haltesteges 2 bzw. 3 scharfkantig ausgebildet ist. Durch diese scharfkantige Ausbildung der Begrenzungskante der Haltestege 2, 3 ist ein einfaches eindringen der Haltestege 2, 3 in einen Randverbund eines zu montierenden Glaselementes sichergestellt.

Desweiteren weist das Halteelement 1 zwei Montagebohrungen 14 bzw. 15 auf, welche rechtwinklig zur vorderen Begrenzungsfläche 11 des Halteelementes 1 verlaufend angeordnet sind und das Halteelement 1 vollständig durchragen. Zur Aufnahme des Schraubenkopfes einer Montageschraube ist für jede Montagebohrung 14, 15 jeweils eine Einsenkung 16 bzw. 17 vorgesehen.

Fig. 2 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel 1/1 eines erfindungsgemäßen Halteelementes, welches ebenfalls quaderförmig ausgebildet ist. Das Halteelement 1/1 weist ebenfalls im Bereich seiner beiden vorderen Längskanten 18 und 19 jeweils einen Haltesteg 20 bzw. 21 auf, welcher sich jeweils über die gesamte Länge des Halteelementes 1/1 erstrecken. Mit Ausnahme dieser Haltestege 20, 21 ist das Halteelement 1/1 identisch ausgebildet wie das Halteelement 1 aus Fig. 1, so daß auch für gleiche Bestandteile die gleichen Bezugsziffern verwendet sind.

So weist das Halteelement 1/1 ebenfalls eine Montagefläche 4 sowie rechtwinklig dazu angeordnete Seitenflächen 5 und 6 auf. Desweiteren sind ebenfalls zwei Montagebohrungen 14 und 15 vorgesehen, welche zur Aufnahme eines Schraubenkopfes mit entsprechenden Einsenkungen 16 und 17 versehen sind. Die beiden Haltestege 20 und 21 sind in ihrem Querschnitt ebenfalls keilförmig ausgebildet, wobei deren montageflächenseitige Begrenzungsflächen 7 bzw. 8 rechtwinklig zu den Seitenflächen 5 und 6 verlaufen. Dementsprechend sind auch die vorderen Begrenzungsflächen 9 und 10 schräg verlaufend zur vorderen Begrenzungsfläche 11 des Halteelementes 1/1 angeordnet.

Die beiden Haltestege 20 und 21 sind mit etwa dreiecksförmigen Aussparungen 22 bzw. 23 versehen, so daß einzelne spitze bzw. scharfkantige Haltezähne 24 bzw. 25 gebildet werden. Die dreiecksförmigen Aussparungen 23 sowie die Haltezähne 25 des Haltesteges 21 sind dabei in Fig. 2 gestrichelt dargestellt, da sie hinter der vorderen unteren Längskante 19 des Halteelementes 1/1 liegen und damit in der Zeichnung nicht sichtbar sind. Durch die Verzahnung der Haltestege 20, 21 wird das Eindrücken der Haltestege 20, 21 in einen Randverbund eines Glaselementes erheblich erleichtert, wodurch auch die Montage eines Glaselementes an einem Tragrahmen vereinfacht wird.

Fig. 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel 1/2 eines Halteelementes, das quaderförmig ausgebildet ist und ebenfalls eine Montagefläche 4, eine obere Seitenfläche 5 und eine untere Seitenfläche 6 aufweist sowie mit zwei Montagebohrungen 14 und 15 versehen ist. Die Montagebohrungen sind ebenfalls zur Aufnahme eines Schraubenkopfes jeweils mit einer Einsenkung 16 bzw. 17 versehen. Das Halteelement 1/2 unterscheidet sich von den beiden Halteelementen 1 und 1/1 dadurch, daß lediglich im Bereich ihrer oberen Längskante 26 ein Haltesteg 27 vorgesehen ist.

Dieser Haltesteg 27 ist identisch ausgebildet wie der Haltesteg 20 des Halteelementes 1/1 und weist ebenfalls dreiecksförmige Aussparungen 28 auf, so daß der Haltesteg 27 ebenfalls aus entsprechenden, eine Verzahnung bildenden Haltezähnen 29 besteht, welche gleichmäßig auf seiner gesamten Länge verteilt angeordnet sind.

Fig. 4 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel 1/3 eines erfindungsgemäßen Halteelementes. Das Halteelement 1/3 wird durch ein U-förmig abgebogenes Halteblech 30 gebildet, welches über seinen Verbindungssteg 31 an einem Tragrahmen zur Herstellung einer Frontverglasung befestigbar ist. Zu dieser Befestigung weist der Verbindungssteg 31 zwei Durchgangsbohrungen 32 auf, über welche das Halteelement 1/3 an den Rahmenträgern eines Tragrahmens verschraubbar ist. Am Verbindungssteg 31 sind zwei parallel zueinander verlaufende U-Schenkel 33 und 34 angeordnet, welche etwa rechtwinklig zum Verbindungssteg 31 verlaufend abgebogen sind. An ihrer freien Längskante 35 bzw. 36 weisen die U-Schenkel 33, 34 jeweils etwa rechtwinklig nach außen abgebogene Haltestege 37 und 38 auf, welche durch einzelne spitz zulaufende, etwa pyramidenförmige ausgebildete Haltezähne 39 bzw. 40 gebildet sind.

Fig. 5 zeigt die Halteelemente 1/1 und 1/2 aus den Fig. 2 bzw. 3 in montiertem Zustand an horizontal verlaufenden Rahmenträgern 41, 42 und 43 eines Tragrahmens im perspektivischem Teilschnitt. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel dienen die Halteelemente 1/1 und 1/2 zur Befestigung von zwei Glaselementen 44 und 45 an den Rahmenträgern 41, 42 und 43. Die Glaselemente 44 und 45 sind aus jeweils zwei Glasscheiben 46, 47 bzw. 48, 49 gebildet, welche über Abstandhalter 50, 51 bzw. 52, 53 und jeweils einen entsprechend zugehörigem, umlaufenden Randverbund 54, 55 bzw. 56, 57 miteinander planparallel verlaufend verbunden sind.

Der Randverbund 54, 55 bzw. 56, 57 besteht aus einem plastisch und/oder elastisch nachgiebigem Werkstoff wie beispielsweise Thiokol oder Silikon.

Wie aus Fig. 5 ersichtlich ist, ist auf dem unteren Rahmenträger 43 das untere Halteelement 1/2 derart angeordnet, daß sein Haltesteg 27 mit seinen Haltezähnen 29 vertikal nach oben weist und im montierten Zustand in den unteren Randverbund 54 des Glaselementes 45 eingepreßt wird, wodurch eine Kraft- und/oder Formschlußverbindung entsteht. Durch diese Kraft- und Formschlußverbindung wird das Glaselement 45 über seinen Randverbund 54 sicher am unte-

ren Rahmenträger 43 gehalten. Zur Befestigung des unteren Halteelementes 1/2 dienen entsprechende Halteschrauben 58, welche die zugehörigen Durchgangsbohrungen des Halteelementes 1/2 durchragen und festsitzend im unteren Rahmenträger 43 eingeschraubt sind. Zur thermischen Isolierung ist zwischen dem Halteelement 1/2 und dem unteren Rahmenträger 43 eine leistenförmige Isolierunterlage 60 vorgesehen, welche gleichzeitig einen Abstandshalter bildet. Diese Isolierunterlage 60 dient desweiteren als Anlagefläche für die innere Glasscheibe 47 des Glaselementes 45, so daß diese insbesondere bei der Montage nicht beschädigt werden kann. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Isolierunterlage 60 etwas schmaler ausgebildet als der Rahmenträger 43. Es versteht sich, daß die Isolierunterlage 60 auch die gleiche Breite wie der Rahmenträger 43 aufweisen oder auch breiter sein kann.

Um desweiteren eine Beschädigung des Glaselementes 45 insbesondere dessen innerer Glasscheibe 47 beim Aufstellen auf das untere Halteelement 1/2 sicher zu vermeiden, ist das untere Halteelement 1/2 mit einer eine Zwischenschicht bildenden Kunststoffummantelung 61 versehen, auf dessen oberer Auflageplatte 62 das Glaselement 45 mit seiner inneren Glasscheibe 47 und einem Teilbereich seines Randverbundes 54 positioniert ist. Die Kunststoffummantelung 61 ist beim vorliegenden Ausführungsbeispiel gemäß der Fig. 5 als umlaufender Rahmen ausgebildet, kann aber selbstverständlich auch als einzelne Auflageplatte auf der oberen Seitenfläche 5 des Halteelementes 1/2 beispielsweise durch aufkleben befestigt sein.

Zur Befestigung des Glaselementes 45 im Bereich seiner oberen Längskante ist das Halteelement 1/1 am mittleren Rahmenträger 42 vorgesehen. Das Halteelement 1/1 greift dabei in den oberen Randverbund 55 des Glaselementes 45 kraft- und/oder formschlüssig ein, so daß ein festsitzender Halt des Glaselementes 45 am mittleren Rahmenträger 42 sicher gewährleistet ist. Zwischen dem mittleren Halteelement 1/1 und dein mittleren Rahmenträger 42 ist ebenfalls eine Isolierunterlage 63 vorgesehen, welche aus einem thermisch isolierenden Material besteht.

Das mittlere Halteelement 1/1 dient zur gleichzeitigen Halterung sowohl des unteren Glaselementes 45 als auch des darüber positionierten Glaselementes 44, wobei das obere Glaselement 44 mit seinem unteren Randverbund 56 und seiner inneren Glasscheibe 49 auf das mittlere Halteelement 1/1 aufgestellt ist. Dabei greift das mittlere Halteelement 1/1 mit seinen oberen Haltezähnen 24 kraft- und/oder formschlüssig in den unteren Randverbund 56 des Glaselementes 44 ein, so daß dieses sicher am mittleren Rahmenträger 42 gehalten ist.

Zur Befestigung des oberen Glaselementes 44 im Bereich seiner oberen Endkante ist wiederum ein Halteelement 1/2 vorgesehen, das am oberen Rahmenträger 41 derart angeordnet ist, daß dessen Haltezähne 29 vertikal nach unten ausgerichtet sind. Die Haltezähne 29 greifen dabei wiederum in den oberen Randverbund 57 des Glaselementes 44 kraft- und/oder formschlüssig ein, so daß das Glaselement 44 sicher am oberen Rahmenträger 41 gehalten ist.

Zur thermischen Isolierung ist ebenfalls eine leistenförmig ausgebildete Isolierunterlage 64 vorgesehen, welche zwischen dem oberen Halteelement 1/2 und dem oberen Rahmenträger 41 thermisch isolierend angeordnet ist. Zur Befestigung des mittleren Halteelementes 1/1 und des oberen Halteelementes 1/2 sind entsprechende Halteschrauben 65 bzw. 66 vorgesehen, welche das jeweils zugehörige Halteelement 1/1 bzw. 1/2 mit der entsprechend unterlegten Isolierunterlage 63 bzw. 64 durchragen und in den mittleren bzw. oberen Rahmenträger 42 bzw. 41 festsitzend eingeschraubt sind.

In Fig. 5 ist in perspektivischer Darstellung ein Teilschnitt eines Tragrahmens 67 dargestellt, welcher aus horizontalen Rahmenträgern 68, 69 und 70 und aus vertikalen Vertikalträgern 71, 72 gebildet ist. Der Rahmenträger 67 kann sich dabei nach oben hin, wie dies durch die dargestellten, verlängerten oberen Endabschnitte der Vertikalträger 71 und 72 angedeutet ist fortsetzen. Auf der rechten Seite neben dem Vertikalträger 71 sind die beiden Glaselemente 44 und 45 aus Fig. 5 fertig montiert dargestellt, wobei der vordere Endbereich des unteren Glaselement 45 in Phantomlinien dargestellt ist.

Es ist erkennbar, daß auf dem oberen, hinteren Rahmenträger 68 ein oberes Halteelement 1/2 mittels der Halteschrauben 66 angeschraubt ist. Zwischen den beiden Glaselementen 44 und 45 ist auf dem mittleren Rahmenträger 69 ein mittleres Halteelement 1/1 angeordnet und über die Halteschrauben 65 mit dem mittleren Rahmenträger 69 verschraubt (gestrichelt dargestellt). Auf dem unteren Rahmenträger 70 ist durch die Halteschrauben 58 ein unteres Halteelement 1/2 montiert, welches in den entsprechenden Randverbund 54 des unteren Glaselementes eingreift. Im Bereich der vorderen Stirnfläche 73 bzw. 74 der Glaselemente 44 und 45 sind in vertikalem Abstand zueinander vertikal verlaufend jeweils zwei Halteelemente 1/1 vorgesehen, welche in den vorderen Randverbund 75 bzw. 76 des Glaselementes 44 bzw. 45 mit ihren rückseitigen Haltezähnen (in der Zeichnung nicht sichtbar) eingreifen.

Die so montierten Glaselemente 44 und 45 sind somit festsitzend am Tragrahmen 67 montiert. Zur Montage eines weiteren Glaselementes sind die querverlaufenden Rahmenträger 68, 69 und 70 bereits mit entsprechenden leistenförmigen Isolierunterlagen 77, 78 und 79 versehen, welche beispielsweise durch eine Klebverbindung auf dem entsprechend zugeordneten Rahmenträger 68, 69 bzw. 70 aufgeklebt sein können. Auch die vertikal verlaufenden Vertikalträger 71, 72 weisen bereits eine Isolierunterlage 80 bzw. 81 auf, welche ebenfalls frontseitig aufgeklebt sein kann.

Am unteren quer verlaufenden Rahmenträger 68 sind bereits zwei im Abstand voneinander angeordnete

Halteelemente 1/2 mit einer einseitig angeordneten, vertikal nach oben orientierten Haltesteg 27 montiert, so daß auf diese ein Glaselement entsprechend des Glaselementes 45 aufstellbar ist. Nach dem Aufstellen des Glaselementes auf die beiden unteren Halteelemente 1/2 wird dieses in Richtung des Pfeiles 82 nach rechts gegen die beiden vertikal angeordneten Halteelemente 1/1 geschoben, bis das entsprechende Glaselement in seiner endgültigen Lage positioniert ist und mit seinem Randverbund in die nach vorne weisenden Haltestege 20 der Halteelemente 1/1 form- und/oder kraftschlüssig eingreift. In dieser Position werden die beiden linken, der Vertikalträger 72 zugeordneten Halteelemente 1/2 sowie die beiden darüber angeordneten quer verlaufenden, dem Rahmenträger 69 zugeordneten Halteelemente 1/1 am entsprechenden Vertikalträger 72 bzw. am quer verlaufenden Rahmenträger 69 montiert. Beim Verschrauben der Halteelemente 1/2 und 1/1 am Rahmenträger 69 bzw. Vertikalträger 72 werden die entsprechenden Halteelemente 1/1 bzw. 1/2 mit ihren verzahnten Haltestegen 27 bzw. 20 in den entsprechenden Randverbund des zu montierenden Glaselementes eingedrückt, so daß dieses Glaselement festsitzend auf dem Tragrahmen 67 montiert ist. Nach der Montage dieses Glaselementes auf den Rahmenträgern 69, 70 sowie auf den Stützträgern 71 und 72 kann dann ein weitere Glaselement auf den Rahmenträgern 69 und 68 sowie auf den Stützträgern 71 und 72 in gleicher Weise montiert werden.

Durch das erfindungsgemäße Halteelement wird eine äußerst einfache und stabile Montage von Glaselementen zum Herstellen einer Glasfront eines sicher gewährleistet.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Montage von Glaselementen (44, 45) an den Rahmenträgern (41, 42, 43, 68, 69, 70, 71, 72) eines Tragrahmens (67) zur Herstellung einer Wandverglasung oder dgl., wobei die Glaselemente (44, 45) aus zwei eine Isolierglasscheibe bildenden, voneinander beabstandeten Glasscheiben (46, 47, 48, 49) besteht, welche in ihren Kantenbereichen über einen umlaufenden Randverbund (54, 55, 56, 57) miteinander verbunden sind und wobei der Randverbund (54, 55, 56, 57) zumindest außenseitig aus einem plastisch oder elastisch nachgiebigen Werkstoff gebildet ist, wobei zur Befestigung der Glaselemente Halteelemente mit seitlich vorstehenden Haltelaschen (2, 3, 19, 20, 27, 37, 38) vorgesehen sind, welche zwischen zwei benachbarten Glaselementen (44, 45) an den Rahmenträgern (41, 42, 43, 68, 69, 70, 71, 72) des Tragrahmens (67) befestigbar sind und welche mit ihren Haltelaschen (2, 3, 19, 20, 27, 37, 38) im montierten Zustand in den Randverbund (54, 55, 56, 57) der Glaselemente (44, 45) eingreifen,
dadurch gekennzeichnet,

daß die Halteelemente (1, 1/1, 1/2, 1/3) eine formstabile Einheit bilden, und

daß die äußeren Seitenflächen (5, 6) der Halteelemente (1, 1/1, 1/2, 1/3) eine Spann- und/oder Stellfläche für die am Tragrahmen (67) zu montierenden Glaselemente (44, 45) bilden, an welchen die Glaselemente (44, 45) mit ihren Längskanten im montierten Zustand passend anliegen, und

daß an den Halteelementen (1, 1/1, 1/2, 1/3) als Haltelasche wenigstens ein formstabiler Haltesteg (2, 3, 19, 20, 27, 37, 38) angeformt ist, mit welchem die Halteelemente (1, 1/1, 1/2, 1/3) im montierten Zustand mit dem Randverbund (54, 55, 56, 57) der Glaselemente (44, 45) kraft- und/oder formschlüssig in Eingriff bringbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteelemente (1/3) aus einem etwa U-förmig abgewinkelten Halteblech (30) gebildet sind, und daß der Haltesteg (37, 38) an wenigstens einem der U-Schenkel (33, 34) des Haltebleches (30) etwa rechtwinklig nach außen abgebogen angeformt sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an jedem der U-Schenkel (33, 34) jeweils ein Haltesteg (37, 38) angeformt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteelemente (1, 1/1, 1/2) etwa quaderförmig ausgebildet sind, und daß an wenigstens einer der Längskanten (18, 19, 26) des Halteelementes (1, 171, 1/2) ein nach außen vorstehender Haltesteg (2, 3, 20, 21, 27) vorgesehen ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß an zwei sich benachbarten Längskanten (19, 20) des quaderförmigen Halteelementes (1, 1/1) jeweils ein nach außen vorstehender Haltesteg (2, 3, 20, 21) angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltestege (2, 3, 20, 21, 27) einstückiger Bestandteil des Halteelementes (1, 1/1, 1/2) sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, das Halteelement (1, 1/1, 1/2) als Erästeil aus einem Aluminiumblock hergestellt ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Haltesteg bzw. die Haltestege (2, 3, 20, 21, 27, 37, 38) eine etwa keilförmig spitz zulaufende Außenkante (12, 13)

aufweisen, und daß die Haltestege (20, 21, 27, 37, 38) mit eine Verzahnung bildenden Haltezähnen (24, 25, 29, 39, 40) versehen sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Halteelementen (1/1, 1/2) und den Rahmenträgern (41, 42, 43, 68, 69, 70, 71, 72) ein Abstandhalter (60, 63, 64, 77, 78, 79, 80, 81) vorgesehen ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstandhalter als Isolierunterlage (60, 63, 64, 77, 78, 79, 80, 81) ausgebildet ist und aus einem thermisch isolierenden Werkstoff besteht.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Glaselementen (44, 45) und den Spann- und/oder Stellflächen der Halteelemente (1, 1/1, 1/2, 1/3) eine Zwischenschicht (61, 62) aus Kunststoff oder ähnlichem Material vorgesehen ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteelemente (1, 1/1, 1/2, 1/3) mit den Rahmenträgern (41, 42, 43, 68, 69, 70, 71, 72) des Tragrahmens (67) verschraubbar sind.

Fig. 1

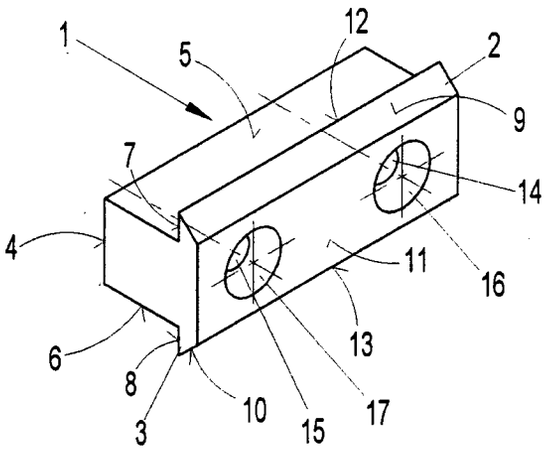


Fig. 2

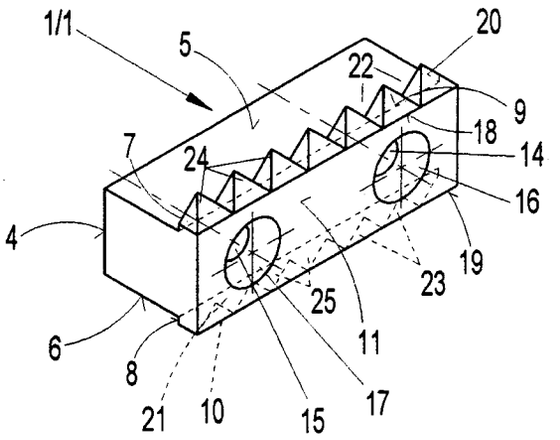


Fig. 3

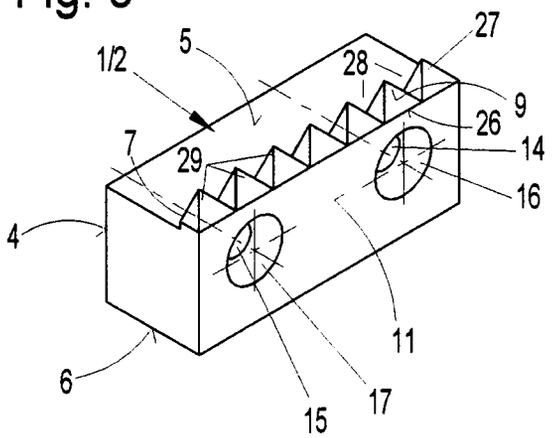


Fig. 4

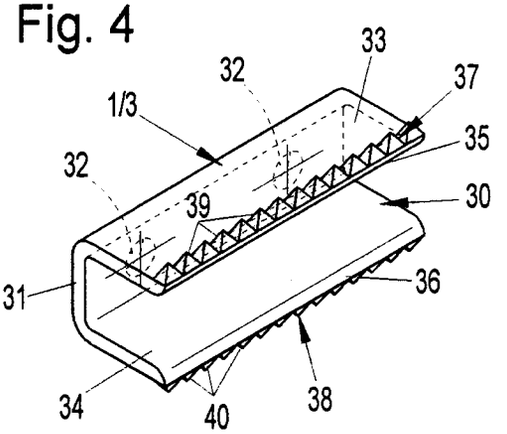


Fig. 5

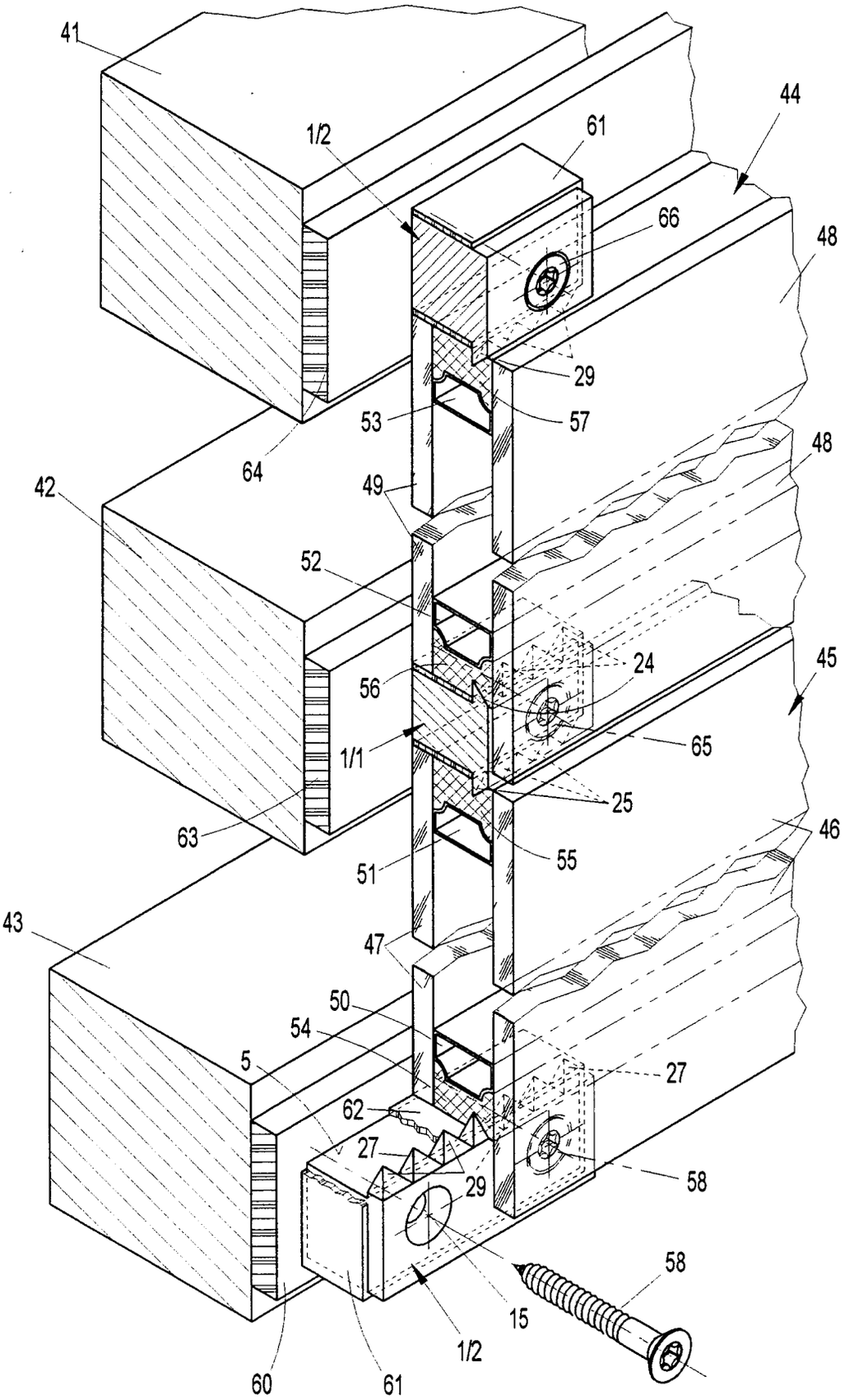
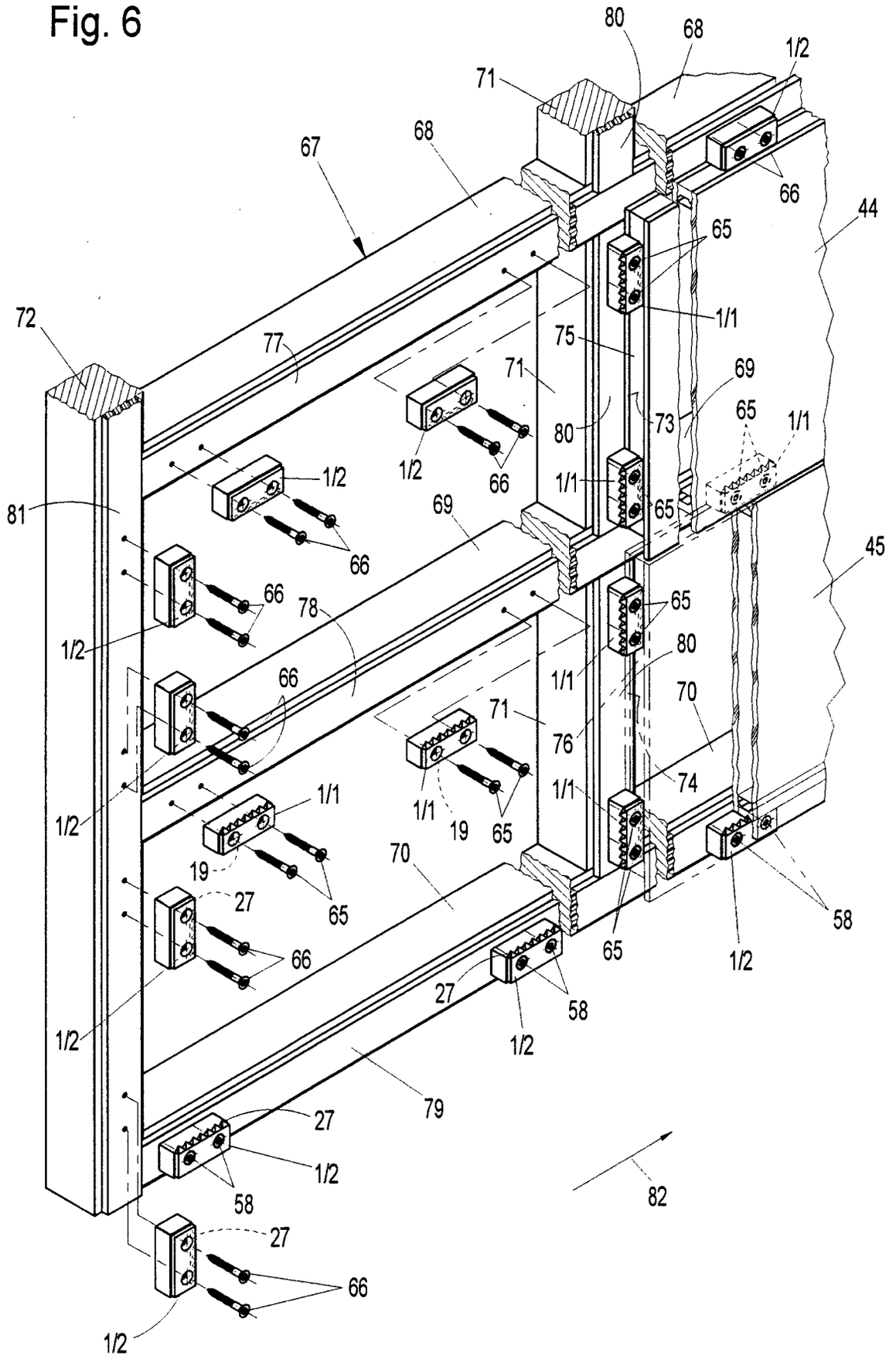

41
44
1/2
61
66
48
29
53
57
64
48
42
49
52
24
45
56
1/1
65
25
63
46
55
51
43
47
50
54
5
27
62
27
29
58
58
15
1/2
60
61

Fig. 6


80
68
1/2
71
67
68
66
44
65
1/1
72
77
75
71
69
73
65
1/1
80
1/2
1/2
66
1/1
81
69
65
66
45
66
78
65
1/2
80
1/1
66
70
71
76
74
1/1
1/1
19
65
1/1
19
70
27
65
66
58
65
1/2
27
58
1/2
1/2
79
27
82
1/2
58
27
66
1/2