

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85115462.5

51 Int. Cl.⁴: **E 04 F 13/08**
E 04 F 13/12

22 Anmeldetag: 05.12.85

30 Priorität: 14.05.85 DE 3517443

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 20.11.86 Patentblatt 86/47

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

71 Anmelder: **Straub, Theodor**
Gottmannshofer Strasse 18
D-8857 Wertingen(DE)

72 Erfinder: **Drexel, Erwin**
D-8857 Wertingen(DE)

72 Erfinder: **Straub, Theodor**
Gottmannshofer Strasse 18
D-8857 Wertingen(DE)

74 Vertreter: **Patentanwälte Kirschner & Grosse**
Herzog-Wilhelm-Strasse 17
D-8000 München 2(DE)

54 Fassadenverkleidung aus hinterlüfteten schalenförmigen Fassadenelementen.

57 Die Fassadenverkleidung hat Befestigungsmittel für die Fassadenelemente (1), die jeweils aus einem Auflager (3) zur Aufnahme von Vertikalkräften und einer Halterung (4) zur Aufnahme von Horizontalkräften bestehen. Die Auflager (3) und die Halterungen (4) sind in Führungsschienen (2) geführt, wobei die Auflager (3) in der Höhe fixiert sind, während die Halterungen (4) vertikal verschieblich sind. Die schalenförmigen Fassadenelemente (1) haben einen L-förmigen oberen Randabschnitt und einen U-förmigen unteren Randabschnitt. Der horizontale Schenkel (13) des oberen Randabschnitts des jeweils unteren Fassadenelementes wird auf das zugehörige Auflager (3) aufgelegt, während sein vertikaler Schenkel (14) ebenso wie der vertikale Schenkel (16) des unteren Randabschnitts des darüber angeordneten Fassadenelementes in die Halterung (4) eingreift.

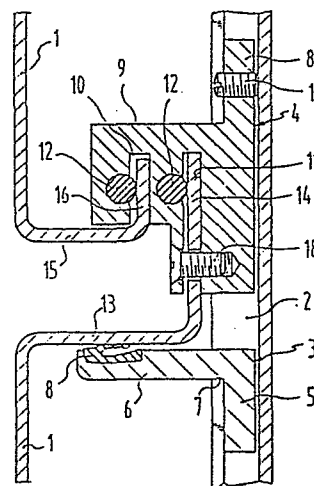


FIG.1

Straub
8857 Wertingen

S 6228

Fassadenverkleidung aus hinterlüfteten schalen-
förmigen Fassadenelementen

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Fassadenverkleidung aus hinterlüfteten schalenförmigen Fassadenelementen, insbesondere Blechschalen, mit Befestigungsmitteln zum Halten der Fassadenelemente.

Bei den bekannten Fassadenverkleidungen dieser Art befinden sich die Befestigungsmittel im vertikalen Fugenbereich der Fassadenelemente. Dabei ist üblicherweise an der Gebäudewand eine Unterkonstruktion angebracht, die im Bereich der vertikalen Fugen durchlaufende vertikale U-Profile aufweisen. In den seitlichen Schenkeln dieser U-Profile sind Bohrungen ausgebildet, in denen Einhängebolzen gelagert sind. Über diese Einhängebolzen werden von unten nach oben nacheinander die Blechschalen eingehängt, wozu in den Seitenschenkeln der Blechschalen entsprechende Ausstanzungen ausgebildet sind, die über die Einhängebolzen gehängt werden.

Die bekannten Fassadenverkleidungen dieser Art haben erhebliche Nachteile. Die Seitenteile der Blechschalen müssen aus statischen Gründen relativ breit ausgeführt sein, damit zu beiden Seiten der Ausstanzungen ein tragfähiger Materialbereich verbleibt. Trotzdem schwächen die Ausstanzungen die Seitenteile so, daß beim Transport der Blechschalen im Seitenbereich unerwünschte Verformungen auftreten können. Die Herstellung der Ausstanzung ist im übrigen mit einem relativ hohen Arbeitsaufwand verbunden, wodurch die Herstellungskosten der Blechschalen ansteigen.

Nachteile ergeben sich auch hinsichtlich des optischen Eindrucks, da die Aufhängebolzen im vertikalen Fugenbereich von außen sichtbar sind, sowie bei dem Montagevorgang, da der Aufbau der Fassade von unten nach oben erfolgen muß. Der nachträgliche Ausbau einzelner Blechschalen nach Herstellung der Fassade ist praktisch unmöglich. Schließlich ist bei einer derartigen bekannten Fassadenverkleidung eine zusätzliche Sicherung der Blechschalen gegen Windkräfte erforderlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Fassadenverkleidung der eingangs genannten Art in der Weise zu verbessern, daß die vorstehend genannten Nachteile vermieden sind, wobei die Herstellung der Fassadenelemente und der zu ihrer Befestigung vorgesehenen Haltekonstruktion sowie der Montagevorgang der Fassadenverkleidung erheblich vereinfacht sein sollen, während eine wirkungsvolle Belüftung der Fassadenverkleidung sichergestellt ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Gemäß der Erfindung erfolgt die Aufhängung der Fassadenelemente nicht mehr im Bereich der vertikalen Fugen, sondern im horizontalen Fugenbereich der Fassadenelemente. Dadurch weisen die insbesondere durch Blechschalen gebildeten Fassadenelemente im Seitenbereich keinerlei Ausstanzungen zum Eingriff von Aufhängebolzen mehr auf, so daß die Herstellung der Blechschalen vereinfacht ist. Der Seitenbereich der Blechschalen ist damit ungeschwächt, so daß beim Transport der Blechschalen dort keine Verformungen auftreten. Die Befestigungsmittel weisen Auflager zur Aufnahme der Vertikalkräfte

und getrennte Halteeinrichtungen zur Aufnahme der Horizontalkräfte der Fassadenelemente auf. Die Aufteilung der Befestigungsmittel in ausschließlich Vertikalkräfte aufnehmende Auflager und die einwirkenden Windkräfte aufnehmenden Halteeinrichtungen erweist sich für die Montage als besonders günstig. Dabei sind nach einem Vorschlag der Erfindung in beiden seitlichen Randbereichen des horizontalen Fugenbereichs zwischen zwei übereinander angeordneten Fassadenelementen jeweils ein Auflager und eine Halteeinrichtung angeordnet.

Mit Vorteil ist vorgesehen, daß der obere Randabschnitt der Fassadenelemente im Vertikalschnitt eine L-Form mit einem horizontal nach innen abgewinkelten Schenkel und einem sich vertikal nach oben erstreckenden Schenkel hat, während der untere Randabschnitt eine U-Form mit einem horizontal nach innen verlaufenden Schenkel und einem anschließend vertikal nach oben abgebogenen Schenkel aufweist, wobei die beiden Schenkel des oberen Randabschnitts länger sind als diejenigen des unteren Randabschnitts. Durch diese Ausbildung sind in Einbaulage zweier übereinander angeordneter Blechschalen der untere abgewinkelte Randbereich der oberen Blechschale und der abgewinkelte Randbereich der unteren Blechschale im Abstand voneinander parallel angeordnet, wobei die horizontale Fuge durch den vertikal nach oben verlaufenden Schenkel der unteren Blechschale optisch geschlossen ist. Der vertikal nach oben verlaufende Schenkel der oberen Blechschale überlappt sich dabei in Einbaulage mit dem oberen Randbereich des vertikalen Schenkels der unteren Blechschale. Dabei liegt der horizontale Schenkel des oberen Randabschnitts der Fassadenelemente auf den Auflagern auf, während dessen oberer vertikaler Schenkel sowie der vertikale Schenkel des unteren Randbereichs des darüber angeordneten Fassadenelementes jeweils in die Halteeinrichtungen eingreifen. Damit

nehmen die Auflager die gesamten vertikalen Lasten aus den Fassadenelementen auf, während die Halteeinrichtungen sowohl den unteren Randabschnitt des jeweils oberen als auch den oberen Randabschnitt des zugehörigen unteren Fassadenelementes gegen eine Horizontalbewegung unverschieblich festhalten.

Vorteilhafterweise sind die Auflager und die Halteeinrichtungen mit Führungsabschnitten in vertikalen Führungsschienen geführt, wobei die Auflager in den Führungsschienen in der Höhe festgelegt sind, während die Halteeinrichtungen in den Führungsschienen vertikal verschieblich sind. Die Auflager können somit die aufgenommenen Vertikallasten sicher auf die Führungsschienen abtragen, während die Halteeinrichtungen in den Führungsschienen vertikal verschieblich sein dürfen, da sie lediglich Horizontalkräfte aufnehmen. Hierzu sind die Halteeinrichtungen so in den Führungsschienen geführt, daß sie durch die auftretenden Horizontalkräfte nicht aus diesen herausgezogen werden können. Die vertikale Verschieblichkeit der Halteeinrichtungen in den Führungsschienen führt zu einer erheblichen Vereinfachung des Montagevorganges.

Die Führungsschienen können Ausstanzungen zur Aufnahme der Führungsabschnitte der Auflager aufweisen, wobei in Einbaulage die Führungsabschnitte mit Schultern auf dem durch die Ausstanzungen gebildeten Vorsprünge der Führungsschienen aufliegen. Diese Ausstanzungen können nach der Montage der Führungsschienen bzw. der Unterkonstruktion auf der Baustelle erfolgen, wodurch dann die Lage der Horizontalfugen in der Fassade festliegt. Die Auflager sind dabei durch Winkel- oder Profilstücke gebildet, deren vertikaler Schenkel als Führungsabschnitt in der Führungsschiene angeordnet ist. In dem horizontalen Schenkel der Winkelstücke kann ein nach oben geringfügig vorstehendes Kissen aus einem elastischen Material angeordnet sein, wodurch eine Geräuschentwicklung im Falle ei-

ner Bewegung der aufliegenden Blechschale vermieden ist. Anstelle eines Winkel- oder Profilstückes kann auch eine entsprechend-dimensionierte Schraube an der Führungsschiene befestigt sein.

Mit besonderem Vorteil schlägt die Erfindung vor, daß die Halteeinrichtungen nach unten offene vertikale Nuten zur Aufnahme der Schenkel der Fassadenelemente haben, wobei die Halteeinrichtungen jeweils auf dem vertikalen Schenkel des oberen Randabschnitts der Fassadenelemente aufliegen, während zwischen dem vertikalen Schenkel des unteren Randabschnitts der Fassadenelemente und den zugehörigen Nutgrund ebenso wie zwischen dem horizontalen Schenkel des unteren Randabschnitts und der Halteeinrichtung ein Spiel verbleibt. Wenn bei der Montage der Fassadenelemente eine Blechschale auf die beiden dafür vorgesehenen Lager aufgelegt ist, werden die beiden zugehörigen Halteeinrichtungen nach unten auf den vertikalen Schenkel der Blechschale aufgeschoben. Anschließend kann die darüber anzuordnende Blechschale mit ihrem unteren vertikalen Schenkel in die vordere Nut eingehängt und auf das obere Auflager aufgeschoben werden. Dieser Vorgang ist dadurch erleichtert, daß der untere Randabschnitt der oberen Blechschale mit Spiel in die Halteeinrichtung aufgenommen wird, womit auch Zwängungen bei auftretenden Temperaturschwankungen vermieden sind. Durch die Seitenwände der Nuten können jeweils eine elastische Rundschnur ins Innere der Nuten derart hineinragen, daß die Schenkel der Fassadenelemente in einen Klemmsitz aufgenommen sind. Dadurch ist die Entwicklung unerwünschter Geräusche, beispielsweise ein Klappern der Fassadenelemente, mit Sicherheit vermieden.

Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung sind die Halteeinrichtungen jeweils mit einer Bremsschraube zum Aufheben des Nutenspiels in der Führungsschiene versehen, wobei diese Bremsschraube so angeordnet sein kann, daß sie nach Aufsetzen

der Halteeinrichtung auf den vertikalen Steg der jeweils unteren Blechschale von außen zugänglich ist. Wenn die Fassadenverkleidung vollständig montiert ist und einzelne Blechschalen ausgetauscht werden sollen, werden die Halteeinrichtungen über die vertikalen Fugen mittels geeigneter Werkzeuge nach oben verschoben, was problemlos ausführbar ist, da die nach innen abgewinkelten vertikalen Randabschnitte der Fassadenelemente sich mit den U-Profilen der Unterkonstruktion nicht überlappen. Der vertikale Schenkel des oberen Randabschnitts der Fassadenelemente kann mittels einer Schraube in der Halteeinrichtung befestigt sein. Diese Maßnahme stellt eine zusätzliche Sicherheit gegen eine unbeabsichtigte Freigabe der Blechschalen aus den Halteeinrichtungen dar.

Die Auflager und die Halteeinrichtungen bestehen zweckmäßigerweise aus Aluminium.

Die Fassadenelemente können etwa auf halber Höhe von ebenfalls in den Führungsschienen geführten Zwischenhalterungen gehalten sein. Diese Maßnahme ist insbesondere dann angebracht, wenn die Blechschalen eine verhältnismäßig große Höhe haben. Die Zwischenhalterungen nehmen ebenso wie die in den Horizontalfugen angeordneten Halteeinrichtungen nur Horizontalkräfte auf, die in erster Linie durch Wind hervorgerufen werden. Dabei wird die Anordnung zweckmäßigerweise so getroffen, daß die Zwischenhalterungen jeweils eine zur Unterseite hin offene vertikale Nut aufweisen, in die ein Schenkel eines an dem Fassadenelement angesetzten Winkels aufgenommen ist. Die Zwischenhalterung wird ebenso wie die in den Horizontalfugen angeordneten Halteeinrichtungen nach Auflage des Fassadenelementes auf das Auflager in ihrer Führungsschiene nach unten verschoben, bis sie auf dem zugehörigen Winkel aufliegt. Die Zwischenhalterung kann ebenfalls mit ei-

ner ins Innere ihrer Nut ragenden elastischen Grundschnur versehen sein.

Am beiden nach innen abgewinkelten vertikalen Randabschnitten der Fassadenelemente kann je ein Winkel zur Aufnahme einer Zwischenhalterung angesetzt sein. Die Führungsschienen können an einer Unterkonstruktion der Haltekonstruktion befestigt sein. In diesem Falle sind die Führungsschienen zweckmäßigerweise jeweils an den beiden Außenseiten eines durchlaufenden vertikalen U-Profils der Unterkonstruktion angesetzt. Diese vertikalen U-Profile verschließen praktisch die vertikalen Fugen.

Dabei haben die Führungsschienen vorteilhafterweise im wesentlichen die Form eines U-Profils, dessen Öffnung durch beidseitige kurze Stege teilweise geschlossen ist. Zur Aufnahme der Führungsabschnitte der Auflager in die Führungsschienen in einer fixierten Höhe können dann die kurzen Stege ausgestanzt werden, so daß Fensterausschnitte entstehen, in die die Führungsabschnitte einsetzbar sind.

Wenn nicht die gesamte Wandfläche eines Bauwerks, sondern nur die Bereiche zwischen Fensterreihen mit Fassadenelementen versehen werden sollen, können die Auflager bzw. Halteeinrichtungen direkt an der Wand des Bauwerks ohne Anordnung einer Unterkonstruktion oder an den Fensterkonstruktionen befestigt sein. Für diesen Fall wird vorgeschlagen, die vertikalen Fugen zwischen den Fassadenelementen durch ein durchlaufendes Dichtungsprofil zu verschließen. Die Blechschalen weisen dabei vorteilhafterweise an einem der abgewinkelten vertikalen Randabschnitte einen in Richtung der Fuge oder von dieser wegweisenden Steg auf, der von dem Dichtungsprofil zu dessen Halterung umgriffen ist. Dieser Steg ist zweckmäßigerweise am freien Rand des abgewinkelten vertikalen Rand-

abschnitts angesetzt, so daß das elastische Dichtungsprofil klauenartig den Steg und ggf. den angrenzenden Randabschnitt des einen Fassadenelementes umgreift, während das Dichtungsprofil mit seinem anderen Randabschnitt unter einer gewissen Vorspannung an dem abgewinkelten Randabschnitt der anderen Blechschale anliegt.

Die vorstehend beschriebene Haltekonstruktion für die Fassadenelemente ermöglicht es, daß die gesamten Unterkonstruktionsprofile mit allen erforderlichen Befestigungsnuten ohne vorherige Bearbeitung montiert und ausgerichtet werden können. Die Fixierung des horizontalen Fugenverlaufs und die gleichzeitige Einhängemöglichkeit der Auflager wird mit einer Ausstanzung an den Führungsschienen hergestellt. Nach dem Einschieben der Auflager und der Halterungen in die Führungsschienen können die Fassadenelemente entsprechend den Bedürfnissen des Bauablaufes teilweise von oben nach unten oder von unten nach oben eingehängt und lediglich durch vertikales Verschieben der Halteeinrichtungen befestigt werden. Die Fassadenelemente sind zuverlässig gegen selbsttätiges Aushängen gesichert. Die Blechschalen benötigen keine Ausstanzungen für ihre Einhängung und Befestigung, so daß sich ihre Bearbeitung nur auf die formgebenden Belange erstreckt. Die Blechschalen benötigen infolge ihrer besonderen Aufhängung nur eine geringe Tiefe der horizontalen und vertikalen Abkantungen, so daß die Fassadenelemente insgesamt relativ flach ausgeführt sein können.

Nach einem alternativen Vorschlag der Erfindung hat der obere Randabschnitt der Fassadenelemente - ebenso wie bei der vorstehend beschriebenen Ausführungsform - im Vertikalschnitt eine L-Form mit einem horizontal nach innen verlaufenden Schenkel und einem vertikal nach oben sich erstreckenden Schenkel, wobei jedoch der untere Randabschnitt lediglich

einen horizontal nach innen abgewinkelten Schenkel aufweist. Auch hierbei sind die beiden Schenkel des oberen Randabschnitts länger als der Schenkel des unteren Randabschnitts der Fassadenelemente. Damit wird wiederum die horizontale Fuge durch den vertikal nach oben sich erstreckenden Schenkel des oberen Randabschnitts der Fassadenelemente optisch geschlossen, wobei gleichzeitig das Eintreten von Wasser hinter die Fassadenelemente verhindert, jedoch ein ungehinderter Eintritt von Luft zur Hinterlüftung der Fassadenverkleidung ermöglicht ist.

Auch bei diesem alternativen Vorschlag der Erfindung kann der obere Randabschnitt der Fassadenelemente auf den Auflagern aufliegen, während dessen vertikaler Schenkel in die Halteinrichtungen eingreift, die hierbei jeweils nur eine einzige nach unten offene, vertikale Nut aufweisen.

Mit großem Vorteil ist vorgesehen, daß der eine seitliche Randabschnitt der nun betrachteten Fassadenelemente im Horizontalschnitt eine U-Form aufweist mit einem ersten nach innen abgewinkelten Schenkel, einem zweiten, die Vertikalfuge zwischen zwei benachbarten Fassadenelementen überdeckenden Schenkel und einem kurzen, zurückgebogenen dritten Schenkel, während der andere seitliche Randabschnitt einen nach innen abgewinkelten Schenkel aufweist, der kürzer als der entsprechende Schenkel des ersten Randabschnitts ist, sowie einen in einem Winkel von etwa 45° zurückgebogenen, kurzen zweiten Schenkel. Bei dieser Ausgestaltung sind auch die vertikalen Fugen der Fassadenverkleidung durch einen entsprechenden Schenkel der Fassadenelemente optisch geschlossen, wobei auch

hier der Eintritt von Wasser hinter die Fassadenelemente verhindert, der ungehinderte Eintritt von Luft jedoch ermöglicht ist.

Die Erfindung schlägt ferner vor, daß die beiden kurzen Schenkel der seitlichen Randabschnitte zweier benachbarter Fassadenelemente sowie ein angrenzender Abschnitt des die Vertikalfuge überdeckenden Schenkels in entsprechend geformte Nuten von Profilstücken sitzen, die im Abstand voneinander angeordnet sind. Diese Profilstücke bestehen zweckmäßigerweise aus einem harten Kunststoff oder aus Aluminium

und können an der Fassadenunterkonstruktion befestigt sein, in dem sie beispielsweise in einer entsprechenden Aussparung eines Bauteiles der Unterkonstruktion in einen Klemmsitz aufgenommen sind. Da die Profilstücke im Abstand zueinander angeordnet sind, beeinträchtigen sie die gewünschte Luftzirkulation der hinterlüfteten Fassadenverkleidung praktisch nicht, wobei sie eine hinreichende gegenseitige Befestigung der seitlichen Randabschnitte aneinander angrenzender Fassadenelemente sicherstellen.

Mit besonderem Vorteil schlägt die Erfindung ferner vor, daß der U-förmige seitliche Randabschnitt um einen Abschnitt über die Oberkante des vertikal nach oben sich erstreckenden Schenkels des oberen Randabschnitts des Fassadenelementes vorsteht, der der Länge des nach innen abgewinkelten Schenkels dieses oberen Randabschnitts entspricht, und daß der U-förmige seitliche Randabschnitt ferner um ein solches Maß oberhalb des nach innen abgewinkelten Schenkels des unteren Randabschnitts des Fassadenelementes endet, um welches sich das jeweils obere Fassadenelement mit dem vertikalen Schenkel des oberen Randbereichs des unteren Fassadenelementes überlappt. Dabei ist der nach oben vorstehende Abschnitt des U-förmigen seitlichen Randabschnitts zur Stoßunterdeckung aufgeweitet,

und um eine Materialstärke gekröpft, so daß er den entsprechenden unteren Endabschnitt des U-förmigen seitlichen Randabschnittes des darüber angeordneten Fassadenelementes hintergreifen kann.

Da die Fassadenelemente dieses Vorschlags der Erfindung nur an dem sich vertikal nach oben erstreckenden Schenkel gegen eine Horizontalbewegung in den hierfür vorgesehenen Halteeinrichtungen gehalten sind, muß auch der untere Randabschnitt der Fassadenelemente gegen eine Horizontalbewegung gesichert sein. Dies wird in besonders zweckmäßiger Weise durch die sich überlappenden Abschnitte der U-förmigen seitlichen Randabschnitte zweier übereinander angeordneter Fassadenelemente erreicht, wobei durch diese Ausbildung gleichzeitig der Eintritt von Wasser durch die Stoßstellen der vertikalen Fugen verhindert ist. Die Schrauben können dabei auch die Fassadenelemente direkt an der Unterkonstruktion der Fassade befestigen. Zu diesem Zweck kann im Bereich der Verschraubungen jeweils ein horizontal verlaufendes Profil vorgesehen sein, das über Befestigungsclashen am Rohbau befestigt ist.

Die Erfindung schlägt ferner vor, daß die Fassadenelemente jeweils aus einer Blechplatte rollgeformt sind. Die Fassadenelemente können dabei aus einer rechteckigen Blechplatte, aus der entsprechende Aussparungen ausgeschnitten sind, hergestellt werden, indem in einer Rollformmaschine die Abkantungen an den zwei vertikalen Seitenflächen der Fassadenelemente ausgebildet werden. Bei dieser Herstellungsweise entsteht auch der über die Oberkante des vertikal nach oben sich erstreckenden Schenkels des oberen Randabschnitts vorstehende Abschnitt des U-förmigen seitlichen Randabschnitts, der, wie bereits oben erwähnt, zur Stoßunterdeckung aufgeweitet wird. Die horizontalen Ränder der Fassadenelemente werden gekantet.

Mit der erfindungsgemäßen Fassadenverkleidung können große Flächen verkleidet werden, ohne daß hierfür eine aufwendige Unterkonstruktion erforderlich ist. Sowohl die horizontalen als auch die vertikalen Fugen sind optisch verschlossen und gegen den Durchtritt von Wasser gesichert, wobei die Fassade trotzdem äußerst wirksam hinterlüftet ist.

Durch die obere L-förmige und die seitliche U-förmige Profilierung der Fassadenelemente sind die Fugen zwischen den aneinander angrenzenden Fassadenelementen hinterdeckt, so daß keinerlei durchgehende Unterkonstruktion als Fugenabdeckung erforderlich ist. Auch zur Befestigung der Fassadenelemente am Baukörper muß keine durchgehende Unterkonstruktion vorgesehen sein, vielmehr kann die Befestigung auch mit einzelnen Kurzstücken erfolgen.

Die Fassadenelemente können mit einem vergleichsweise geringen Aufwand aus einer ebenen Platte geformt werden, wobei das Rollformen vom Coil geschieht und die Platten nach dem Rollformen abgelängt werden.

Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einiger bevorzugter Ausführungsformen sowie anhand der Zeichnung. Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch einen horizontalen Fugenbereich einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Fassadenverkleidung mit einem Auflager und einer Halterung;

Fig. 2a und 2b eine Aufsicht und eine Stirnansicht einer Halterung;

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung des Auflagers in fixierter Stellung;

- Fig. 4 einen Horizontalschnitt durch zwei nebeneinander angeordnete Fassadenelemente etwa auf ihrer halben Höhe mit einer Zwischenhalterung;
- Fig. 5 einen Horizontalschnitt durch eine Fassade, bei der die Haltekonstruktion an einer Unterkonstruktion befestigt ist;
- Fig. 6a 6b und 6c einen schematischen Horizontalschnitt durch eine Fassadenverkleidung, bei der die Haltekonstruktion direkt an der Gebäudewand befestigt ist, mit Dichtungsprofilen für die vertikalen Fugen;
- Fig. 7 einen Vertikalschnitt durch einen horizontalen Fugenbereich einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Fassadenverkleidung;
- Fig. 8 einen Querschnitt entlang der Linie VIII-VIII in Fig. 7 und
- Fig. 9 eine perspektivische Ansicht von Fassadenelementen der Fassadenverkleidung gemäß den Fig. 7 und 8.

In Fig. 1 ist in einem Vertikalschnitt durch einen horizontalen Fugenbereich die Aufhängung der Blechschalen 1 dargestellt. In einer vertikalen Führungsschiene 2 sind ein Auflager 3, dessen Höhe fixiert ist und eine im folgenden als Halterung 4 bezeichnete Halteeinrichtung angeordnet, die vertikal verschieblich ist. Das Auflager 3 ist durch ein Winkelstück gebildet, dessen vertikaler Schenkel 5 als Führungsabschnitt in der Führungsschiene 2 angeordnet ist. Der horizontale Schenkel 6 des Auflagers liegt auf einer Schulter 7 der Führungsschiene 2 auf, wobei das Auflager in seiner Höhe fixiert ist. Der horizontale Schenkel enthält ein oben geringfügig vorstehendes Kissen 8 aus einem elastischen Material, auf dem die Blechschale 1 aufliegt.

Die Halterung 4 hat einen im Horizontalschnitt rechteckigen Führungsabschnitt 8 (Fig. 2a), der in der Führungsschiene 2 geführt ist, und einen aus der Führungsschiene vorspringenden Teil 9, der zwei vertikale Nuten 10 und 11 aufweist, die nach unten hin offen sind. Durch die Seitenwände der Nuten ragt jeweils eine elastische Rundschnur ins Innere der Nuten hinein.

Die untere Blechschale 1 hat einen oberen Randabschnitt mit einem horizontalen Schenkel 13 und einem vertikalen Schenkel 14, während der untere Randabschnitt der oberen Blechschale einen horizontalen Schenkel 15 und einen vertikalen Schenkel 16 hat. Die Länge der Schenkel ist so bemessen, daß der vertikale Schenkel 14 im Abstand hinter dem vertikalen Schenkel 16 liegt, wobei sich ihre freien Enden etwa in gleicher Höhe befinden.

Der horizontale Schenkel 13 der unteren Blechschale 1 liegt auf dem Auflager 3 auf, wobei ausschließlich Vertikalkräfte von dem Auflager 3 aufgenommen werden. Der Halter 4 ist auf den vertikalen Schenkel 14 so aufgeschoben, daß das Kopfende des vertikalen Schenkels 14 am Nutgrund anliegt. Der vertikale Schenkel 16 der oberen Blechschale greift so in die Halterung 4 ein, daß zwischen seinem Kopfende und dem Nutgrund ein Spiel verbleibt. Ebenso ist der horizontale Schenkel 15 von dem gegenüberliegenden Abschnitt der Halterung 4 geringfügig beabstandet.

Die vertikalen Schenkel 14 und 16 greifen mit seitlichem Spiel in die Nuten 10 und 11 ein, wobei sie jedoch durch die elastische Rundschnur 12 im Klemmsitz sitzen.

Die Halterung 4 wird mittels einer Bremsschraube 17 in ihrer Höhe in der Führungsschiene 2 fixiert. Außerdem wird der vertikale Schenkel 14 der unteren Blechschale 1 mittels einer Schraube 18 in der Halterung 4 befestigt.

Wie insbesondere aus Fig. 2a zu ersehen ist, haben die Führungsschienen 2 im wesentlichen die Form eines U-Profils, dessen Öffnung durch beidseitige kurze Stege 19 teilweise geschlossen sind.

Fig. 3 zeigt ein Auflager 3 in fixierter Einbaulage in der Führungsschiene 2. Dazu ist ein Fenster 20 zum Einführen des Auflagers 3 durch Ausstanzen der Stege 19 der Führungsschienen 20 ausgebildet. Der horizontale Schenkel 6 des winkelförmigen Auflagers 3 liegt auf den kurzen Stegen 19 auf, wodurch das Auflager 3 in seiner Höhe fixiert ist.

Etwa auf halber Höhe sind die Fassadenelemente 1 von Zwischenhalterungen 21 gehalten, die ebenfalls in den Führungsschienen 2 angeordnet sind. Dazu sind an den Blechschalen 1 Winkel 22 befestigt, auf deren abgewinkeltem Schenkel 23 jeweils die Zwischenhalterung aufliegt, indem sie den Schenkel 23 in ihre vertikale Nut 24 aufnimmt. Aus Fig. 4 ist zu ersehen, daß sowohl am rechten als auch am linken abgewinkelten vertikalen Randabschnitt 25 der Blechschalen 1 je ein Winkel 22 angesetzt ist, der in die Nut 24 einer Zwischenhalterung 21 aufgenommen wird.

Fig. 5 zeigt eine Ausführungsform, bei der die Führungsschienen 2 an einer Unterkonstruktion befestigt sind. Die Unterkonstruktion hat durchlaufende vertikale U-Profile 26, die mittels Halterungen 27 an der Gebäudewand 28 befestigt sind, wobei sich diese U-Profile 26 jeweils im Bereich der vertikalen Fugen der Fassade befinden. Die Führungsschienen 2 sind jeweils an den beiden Außenseiten der U-Profile 26 angesetzt.

Die Fig. 6a, 6b und 6c zeigen eine Ausführungsform, bei der die Auflager bzw. Halterungen direkt an der Gebäudewand oder an den Fensterkonstruktionen befestigt sind, ohne daß im Bereich der vertikalen Fugen ein U-Profil vorgesehen ist. Die vertikalen Fugen sind durch durchlaufende Dichtungsprofile 29, 30 und 31 verschlossen. Zur Befestigung der Dichtungspro-

file sind die Blechschalen 1 an einem ihrer abgewinkelten vertikalen Randabschnitte 25 mit einem im rechten Winkel dazu verlaufenden Steg 32 oder 33 versehen, der entweder in Richtung der Fuge oder von dieser wegweist. Die Dichtungsprofile 29 und 30 umgreifen mit ihren Klauen 34 und 35 bzw. 36 und 37 unter elastischer Verformung die Stege 32 oder 33, während sie mit ihrem anderen seitlichen Randabschnitt 38 oder 39 an dem gegenüberliegenden vertikalen Randabschnitt 25 anliegen.

In Fig. 6c ist eine Ausführungsform dargestellt, bei der das Dichtungsprofil 31 mit seinen Klauen den Endbereich des vertikalen Randabschnitts 25 umgreift, wobei hier kein gesonderter Steg zur Befestigung des Dichtungsprofils vorgesehen ist.

In den Fig. 7 bis 9 sind Fassadenelemente 40 dargestellt, deren oberer Randabschnitt ebenfalls einen horizontalen Schenkel 41 und einen daran anschließenden, nach oben sich erstreckenden Schenkel 42 aufweist. Die Fassadenelemente 40 sind an diesem oberen Randabschnitt mittels nicht dargestellter Auflager befestigt, die im wesentlichen denjenigen gemäß Fig. 1 entsprechen. Der untere Randabschnitt der Fassadenelemente 40 weist lediglich einen horizontal nach innen abgewinkelten Schenkel 43 auf. Da der Schenkel 43 beträchtlich kürzer als der Schenkel 41 ist, verbleibt im Bereich der horizontalen Fuge eine ausreichend große Lufteintrittsöffnung zur Hinterlüftung der Fassadenverkleidung.

Ein seitlicher Randabschnitt 44 der Fassadenelemente 40 ist U-förmig abgewinkelt mit einem nach innen geführten Schenkel 45, einem anschließenden, die Vertikalfuge 46 zwischen zwei benachbarten Fassadenelementen 40 überdeckenden Schenkel 47 und einem kurzen, zurückgebogenen Schenkel 48. Der andere

seitliche Randabschnitt 49 der Fassadenelemente 40 hat einen nach innen abgewinkelten Schenkel 50, der wesentlich kürzer als der benachbarte Schenkel 45 des angrenzenden Fassadenelementes 40 ist, sowie einen kurzen zurückgebogenen zweiten Schenkel 51.

Die Fassadenelemente 40 sind in der Weise nebeneinander angeordnet, daß der Schenkel 47 die vertikale Fuge 46 optisch schließt, wobei die kurzen Schenkel 48 und 51 sowie ein angrenzender Abschnitt des Schenkels 47 in Nuten von Profilstücken 52 im Klemmsitz aufgenommen sind, die im Abstand übereinander angeordnet sind. Zwischen den Schenkeln 47, 48 des seitlichen Randabschnitts 44 und den Schenkeln 51, 50 des anderen seitlichen Randabschnitts 49 und den übereinander angeordneten Profilstücken 52 verbleibt ein ausreichend großer, freier Querschnitt, durch den die Luft zirkulieren kann, womit die gesamte Fassadenverkleidung hervorragend hinterlüftet ist.

Wie insbesondere aus Fig. 7 zu ersehen ist, steht der U-förmige seitliche Randabschnitt 44 um einen Abschnitt 53 über die Oberkante des Schenkels 42 vor, und zwar um ein Maß, das der Länge des Schenkels 41 entspricht, wobei dies aus der Kantung der Fassadenelemente 40 aus einer rechteckigen Blechplatte resultiert. Im Bereich des Abschnitts 53 ist der U-förmige Randabschnitt 44 aufgeweitet und, wie in Fig. 7 dargestellt ist, um eine Materialstärke gekröpft, so daß der Abschnitt 53 den U-förmigen seitlichen Randabschnitt 44 des darüber angeordneten Fassadenelementes 40 hintergreifen kann. Die sich überlappenden Abschnitte sind ineinander geführt.

Im Bereich der horizontalen Fugen 54 ist jeweils ein horizontal verlaufendes U-Profil 55 der Unterkonstruktion vorgesehen, an dem die Fassadenelemente 40 zu ihrer zusätzlichen Sicherung mit Schrauben 57 angeschraubt sind.

Die Profilstücke 52 können jeweils in

einer Aussparung eines Bauteils 56 der Unterkonstruktion der Fassade im Klemmsitz angeordnet sein.

Patentansprüche

1. Fassadenverkleidung aus hinterlüfteten schalenförmigen Fassadenelementen, insbesondere Blechschalen, mit Befestigungsmitteln zum Halten der Fassadenelemente, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsmittel im Bereich der zwischen zwei übereinander liegenden Fassadenelemente (1,40) gebildeten horizontalen Fuge (54) angeordnete Auflager (3) zur Aufnahme der Vertikalkräfte der Fassadenelemente (1,40) und Halteeinrichtungen (4,53), zur Aufnahme der Horizontalkräfte der Fassadenelemente (1,40) aufweisen.

2. Fassadenverkleidung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in beiden seitlichen Randbereichen des horizontalen Fugenbereichs (54) jeweils ein Auflager (3) und eine Halteeinrichtung (4) angeordnet sind.

3. Fassadenverkleidung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Randabschnitt der Fassadenelemente (1) im Vertikalschnitt eine L-Form mit einem horizontal nach innen abgewinkelten Schenkel (13) und einem sich vertikal nach oben erstreckenden Schenkel (14) hat, während der untere Randabschnitt eine U-Form mit einem horizontal nach innen verlaufenden Schenkel (15) und einem anschließenden vertikal nach oben verlaufenden Schenkel (16) aufweist, wobei die beiden Schenkel (13,14) des oberen Randabschnitts länger sind als die des unteren Randabschnitts, daß der horizontale Schenkel (13) des oberen Randabschnitts der Fassadenelemente (1) auf den Auflagern (3) aufliegt und daß dessen oberer vertikaler Schenkel (14) sowie der vertikale Schenkel (16) des unteren Randabschnitts des darüber angeordneten Fassadenelementes jeweils in die Halteeinrichtungen (4) eingreift.

4. Fassadenverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflager (3) und die Halteeinrichtung (4) mit Führungsabschnitten (5, 8) in vertikalen Führungsschienen (2) geführt sind, wobei die Auflager (3) in den Führungsschienen (2) in der Höhe festgelegt sind, während die Halteeinrichtungen (4) in den Führungsschienen vertikal verschieblich sind.

5. Fassadenverkleidung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschienen (2) Ausstanzungen zur Aufnahme der Führungsabschnitte (5) der Auflager (3) aufweisen, wobei in Einbaulage die Führungsabschnitte mit Schultern auf durch die Ausstanzungen gebildeten Vorsprüngen (7) der Führungsschienen aufliegen, wobei ferner die Auflager (3) durch Winkel- oder Profilstücke gebildet sind, deren vertikaler Schenkel (5) als Führungsabschnitt in der Führungsschiene (2) angeordnet ist.

6. Fassadenverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteeinrichtungen (4) nach unten offene, vertikale Nuten (10,11) zur Aufnahme der Schenkel (14,16) der Fassadenelemente (1) aufweisen, und jeweils auf dem vertikalen Schenkel (14) des oberen Randabschnitts der Fassadenelemente (1) aufliegen, während zwischen dem vertikalen Schenkel (16) des unteren Randabschnitts der Fassadenelemente und dem zugehörigen Nutgrund ebenso zwischen dem horizontalen Schenkel (15) des unteren Randabschnitts und der Halterung (4) ein Spiel verbleibt, und daß durch die Seitenwände der Nuten (10,11) jeweils eine elastische Rundschnur (12) ins Innere der Nuten derart hineintragt, daß die Schenkel (14,16) der Fassadenelemente (1) in einem Klemmsitz aufgenommen sind.

7. Fassadenverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteeinrich-

tungen (4) jeweils mit einer Bremsschraube (17) zum Aufheben des Nutenspiels in der Führungsschiene (2) versehen sind, und daß der vertikale Schenkel (14) des oberen Randabschnitts der Fassadenelemente mittels einer Schraube (18) in der Halterung (4) befestigt ist.

8. Fassadenverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschienen (2) jeweils an den beiden Außenseiten eines durchlaufenden vertikalen U-Profils (26) der Unterkonstruktion angesetzt sind und daß die Führungsschienen (2) im wesentlichen die Form eines U-Profils haben, dessen Öffnung durch beidseitige kurze Stege (19) teilweise geschlossen ist.

9. Fassadenverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die vertikalen Fugen zwischen den Fassadenelementen (1) durch ein durchlaufendes Dichtungsprofil (29,30,31) geschlossen sind, wobei die Fassadenelemente (1) an einem der abgewinkelten vertikalen Randabschnitte (25) einen in Richtung der Fuge oder von dieser weg weisenden Steg (32,33) aufweisen, der von dem Dichtungsprofil (29,30) zu dessen Halterung umgriffen ist.

10. Fassadenverkleidung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Randabschnitt der Fassadenelemente (40) im Vertikalschnitt eine L-Form mit einem horizontal nach innen verlaufenden Schenkel (41) und einem vertikal nach oben sich erstreckenden Schenkel (42) hat und daß der untere Randabschnitt einen horizontal nach innen abgewinkelten Schenkel (43) aufweist, wobei die beiden Schenkel (41,42) des oberen Randabschnitts länger sind als der Schenkel (43) des unteren Randabschnitts.

11. Fassadenverkleidung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der horizontale Schenkel (41) des oberen Randabschnitts der Fassadenelemente (40) auf den Auflagern (3) aufliegt.

12. Fassadenverkleidung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß der eine seitliche Randabschnitt (44) der Fassadenelemente (40) im Horizontalschnitt eine U-Form aufweist mit einem ersten nach innen abgewinkelten Schenkel (45), einem zweiten, die Vertikalfuge (46) zwischen zwei benachbarten Fassadenelementen (40) überdeckenden Schenkel (47) und einem kurzen, zurückgebogenen dritten Schenkel (48), und daß der andere seitliche Randabschnitt (49) einen nach innen abgewinkelten Schenkel (50), der kürzer als der entsprechende Schenkel (45) des ersten Randabschnitts (44) ist, und einen in einem Winkel von etwa 45° zurückgebogenen, kurzen zweiten Schenkel (51) aufweist.

13. Fassadenverkleidung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden kurzen Schenkel (48,51) der seitlichen Randabschnitte (44,49) zweier benachbarter Fassadenelemente (40) sowie ein angrenzender Abschnitt des die Vertikalfuge (46) überdeckenden Schenkels (47) in entsprechend geformte Nuten von Profilstücken (52) sitzen, die im Abstand übereinander angeordnet sind.

14. Fassadenverkleidung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der U-förmige seitliche Randabschnitt (44) um einen Abschnitt (53) über die Oberkante des vertikal nach oben sich erstreckenden Schenkels (42) des oberen Randabschnitts des Fassadenelementes (40) vorsteht, der der Länge des nach innen abgewinkel-

ten Schenkels (41) dieses oberen Randabschnitts entspricht, und daß der U-förmige seitliche Randabschnitt (44) ferner um ein solches Maß oberhalb des nach innen abgewinkelten Schenkels (43) des unteren Randabschnitts des Fassadenelementes (40) endet, um welches sich das jeweils obere Fassadenelement mit dem vertikalen Schenkel (42) des oberen Randbereiches des unteren Fassadenelementes überlappt.

15. Fassadenverkleidung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der nach oben vorstehende Abschnitt (53) des U-förmigen seitlichen Randabschnitts (44) zur Stoßunterdeckung aufgeweitet und um eine Materialstärke gekröpft ist, so daß er den entsprechenden unteren Endabschnitt des U-förmigen seitlichen Randabschnitts (44) des darüber angeordneten Fassadenelementes hintergreifen kann, wobei die sich überlappenden Abschnitte ineinander geführt sind.

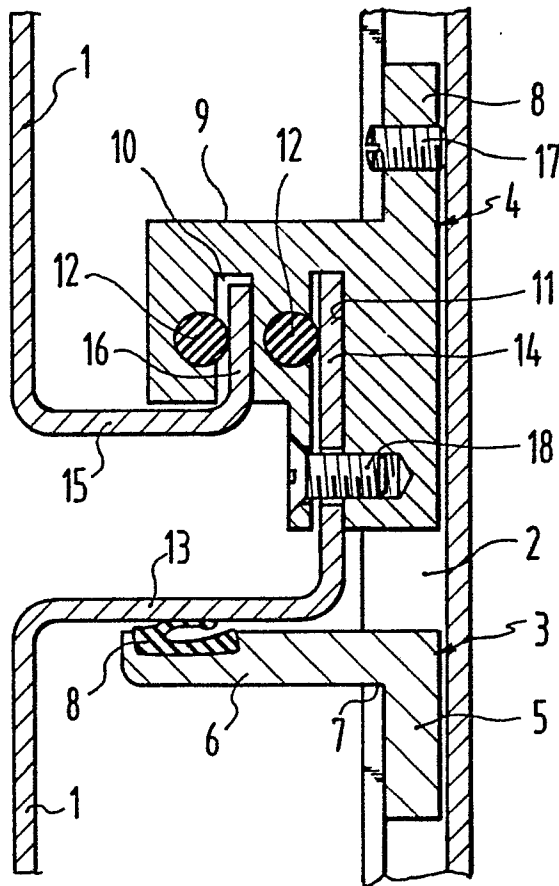


FIG. 1

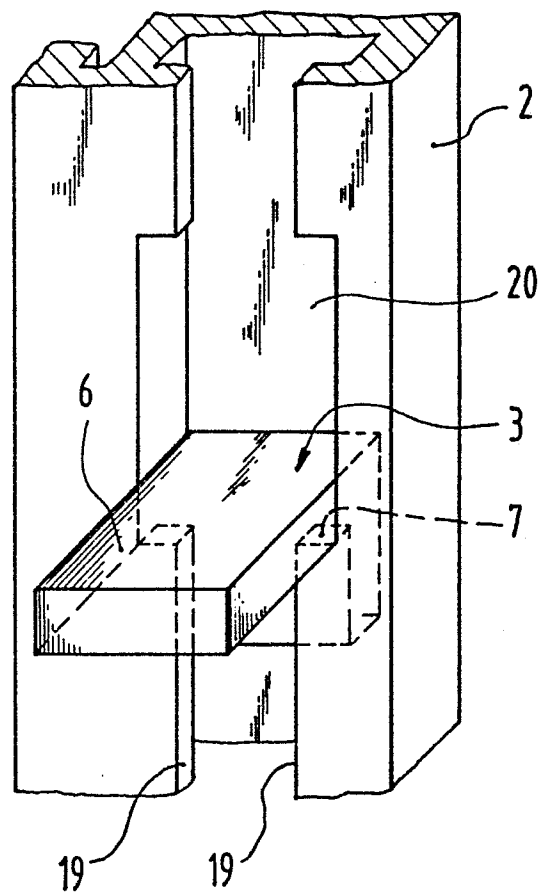


FIG. 3

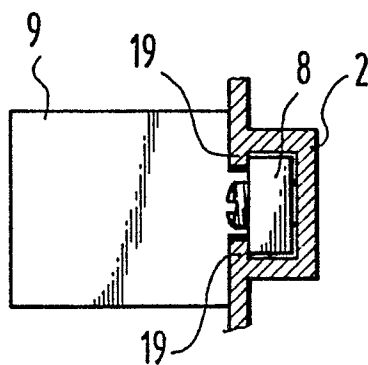


FIG. 2a

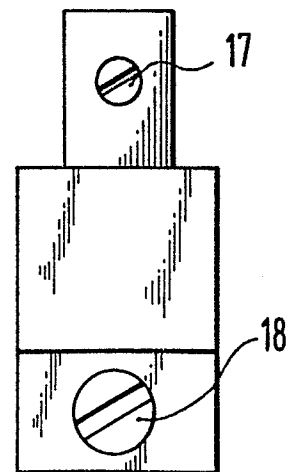
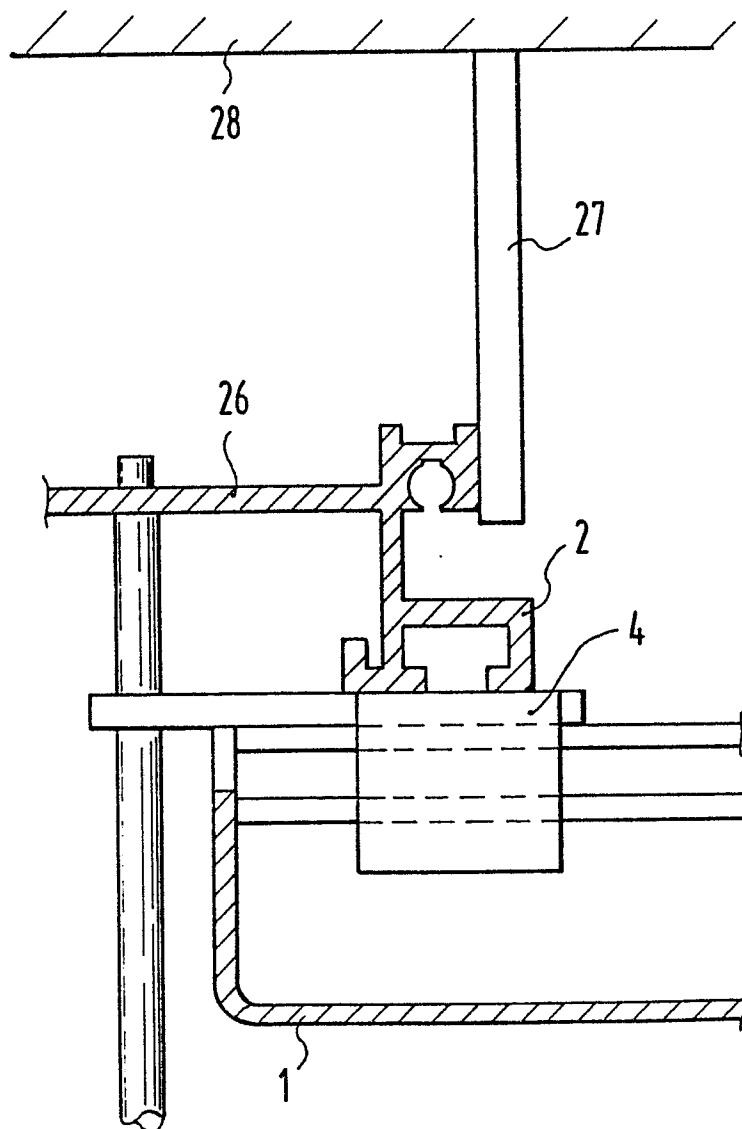
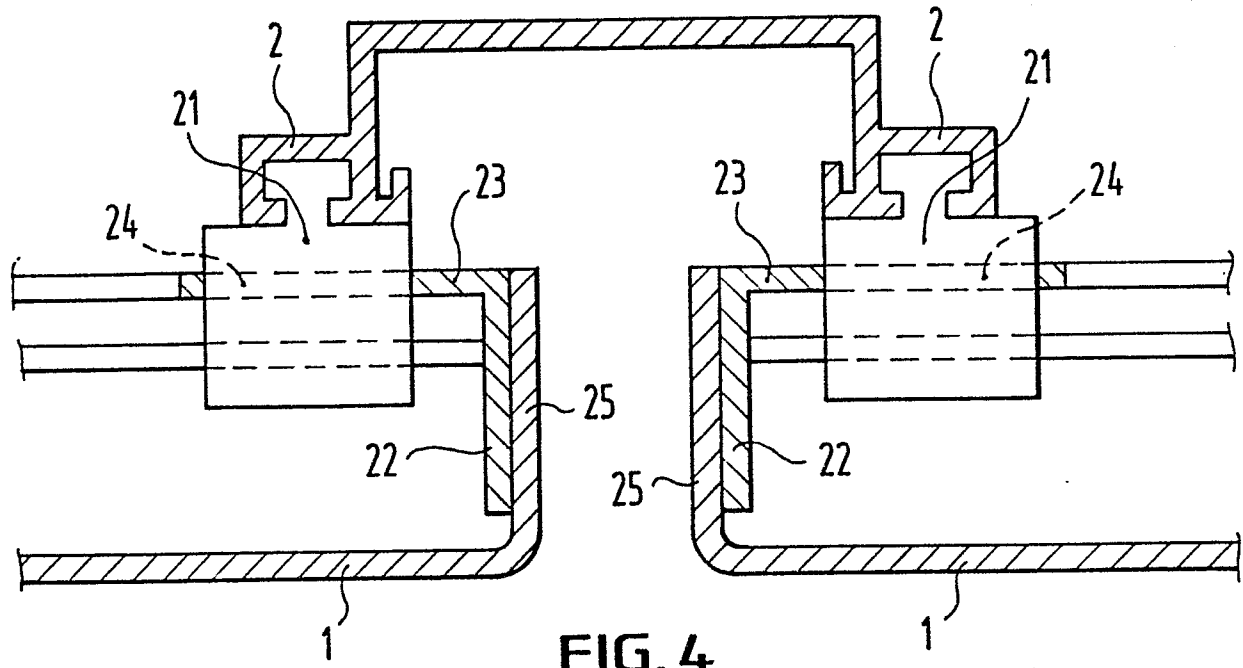


FIG. 2b



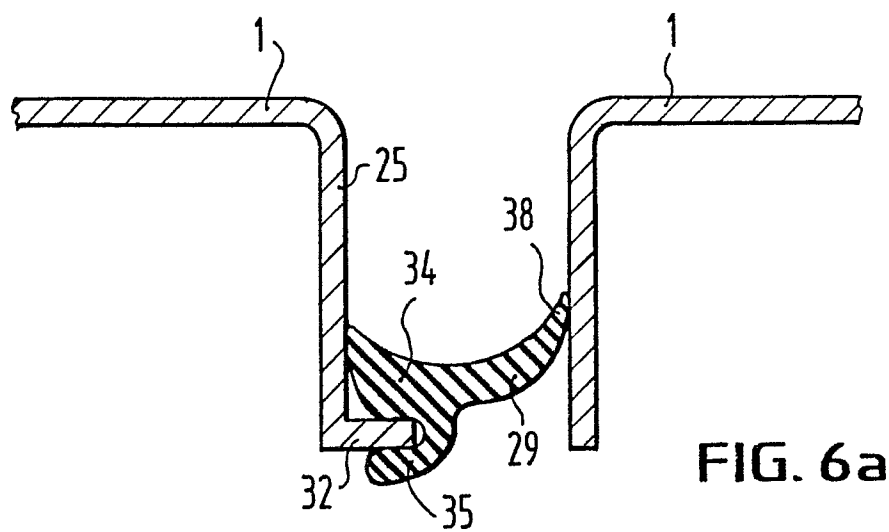


FIG. 6a

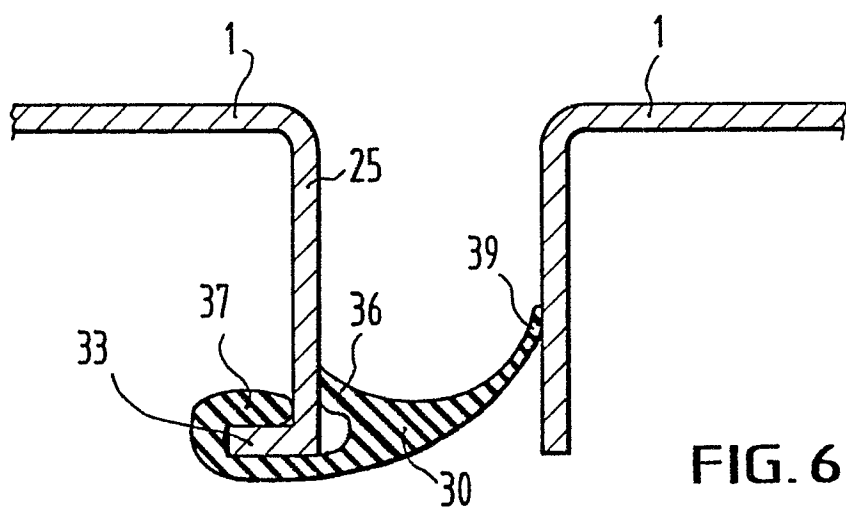


FIG. 6b

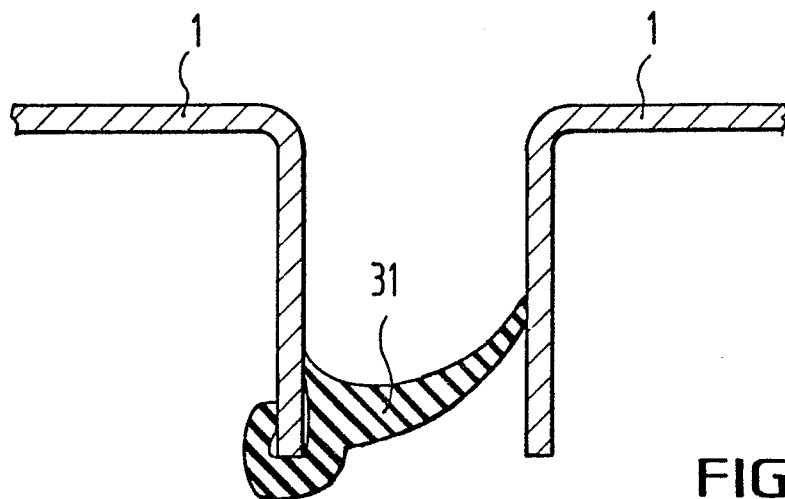


FIG. 6c

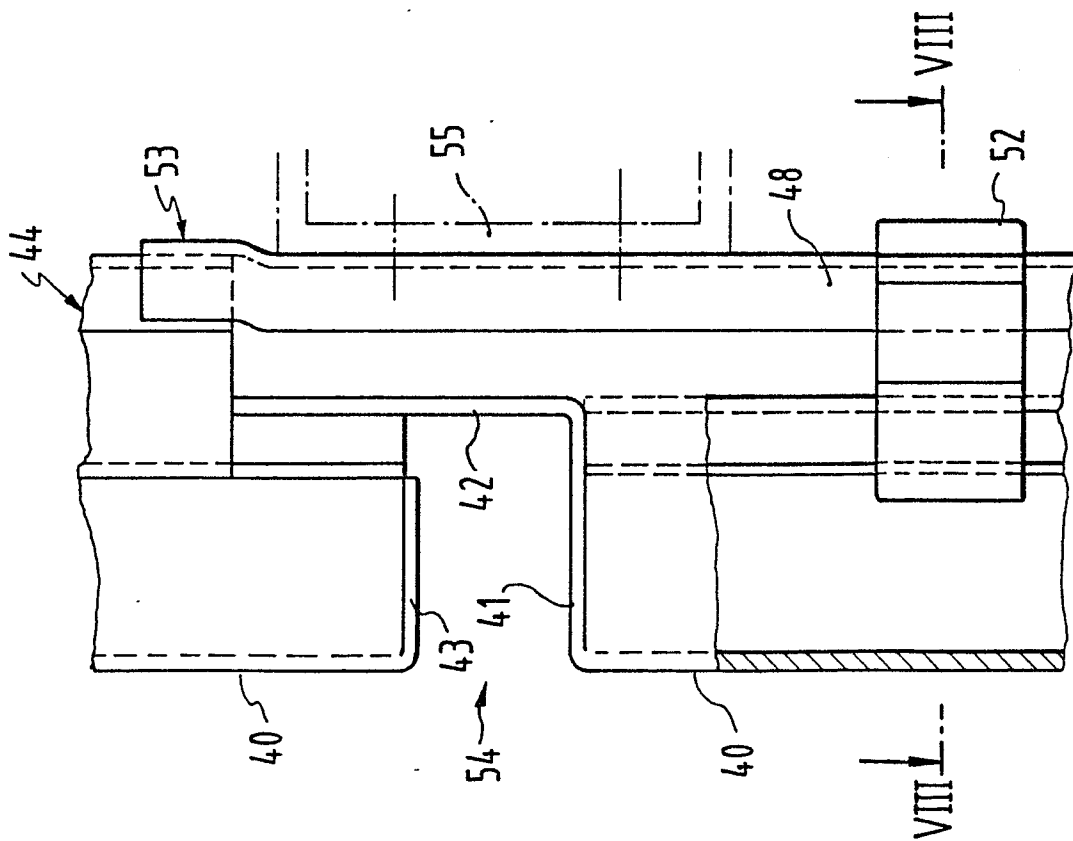


FIG. 7

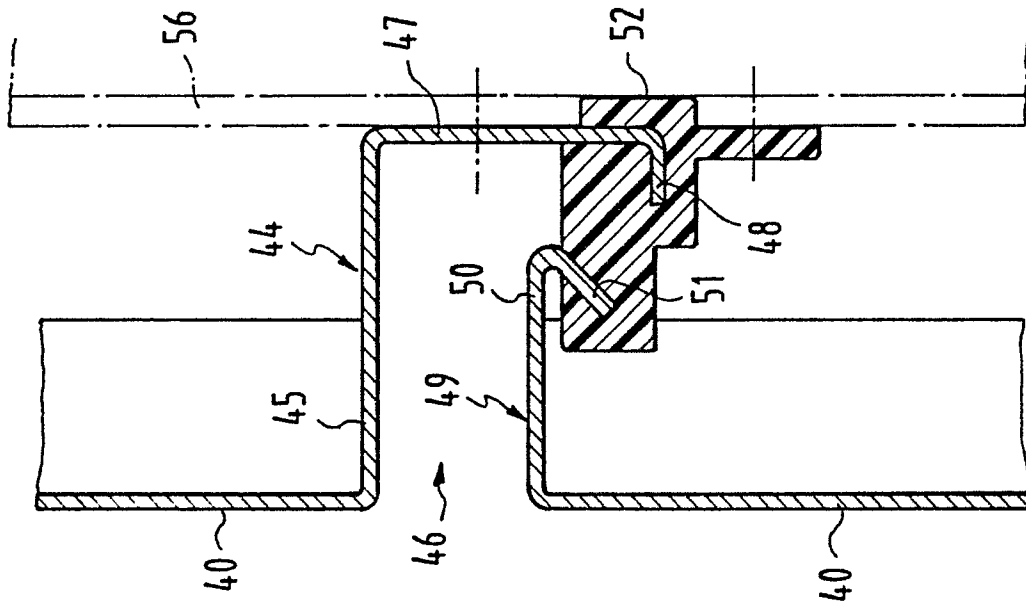


FIG. 8

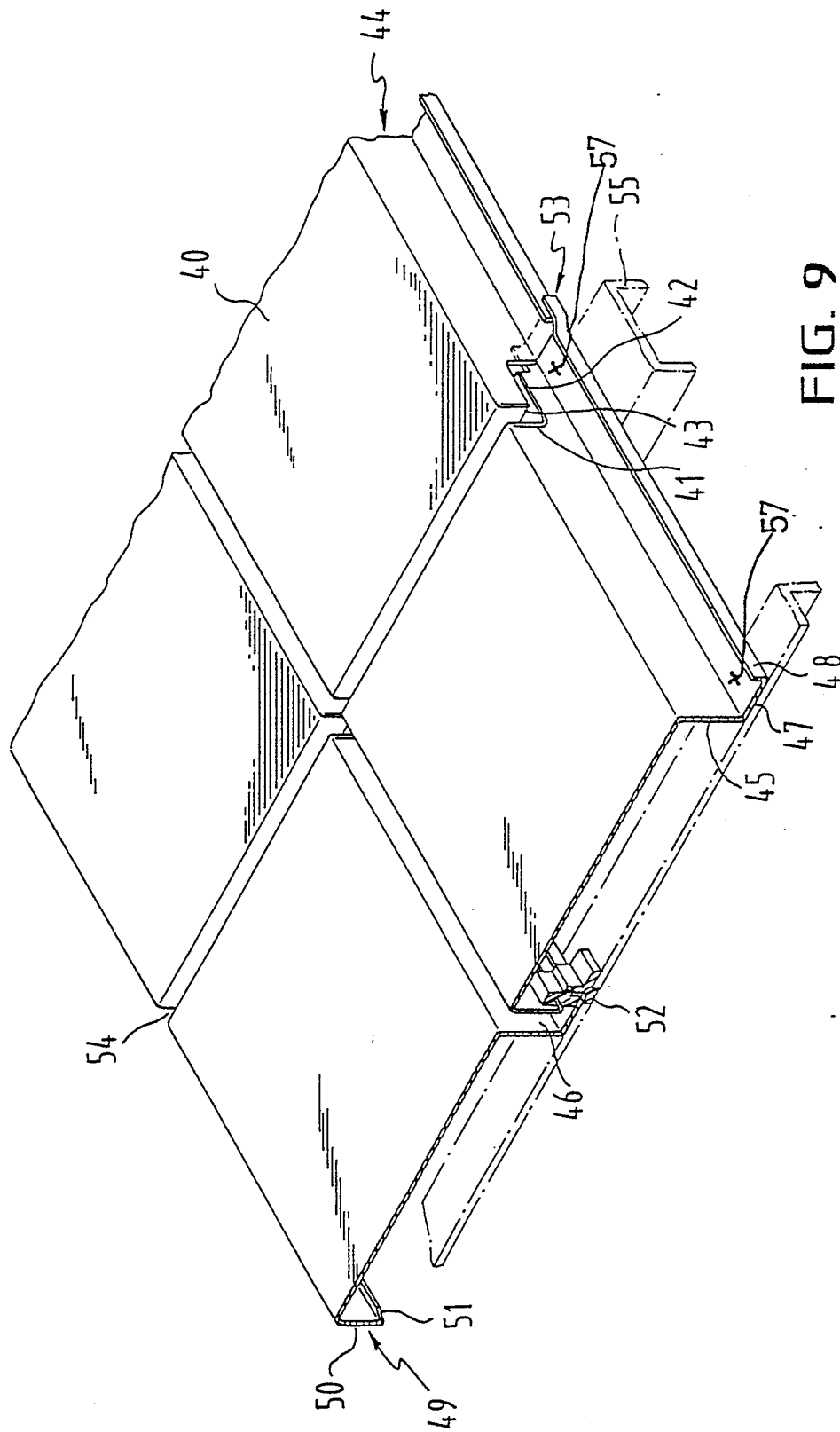


FIG. 9