



CH 687 552 A5



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① **CH 687 552 A5**

⑤ Int. Cl.⁶: **E 04 F 013/08**
E 04 B 002/88
B 32 B 015/02

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT A5**

⑲ Gesuchsnummer: 03061/93

⑳ Anmeldungsdatum: 12.10.1993

㉔ Patent erteilt: 31.12.1996

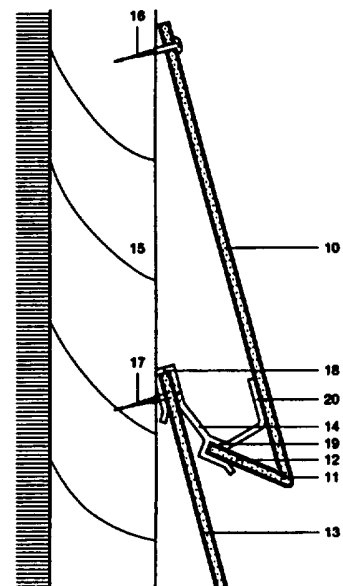
④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 31.12.1996

⑦③ Inhaber:
Aluisse Technology & Management AG,
Badische Bahnhofstrasse 16,
Neuhausen am Rheinfall (CH)

⑦② Erfinder:
Wolf, Emanuel, Thalwil (CH)
Bolliger, Fredy, Wiezikon b. Simach (CH)

⑤④ **Fassadenverkleidung mit einer Stülpchalung.**

⑤⑦ Die Fassadenverkleidung mit einer Stülpchalung weist übereinander angeordnete Fassadenplatten auf, wobei die obere Fassadenplatte jeweils die untere Fassadenplatte in einem Teilbereich überlappt. Die einzelnen Fassadenplatten bilden an ihrem unteren Ende ein Rinnenprofil aus, und im Bereich des Rinnenprofils sind Formstücke eingelegt, welche die Rinnenform fixieren. Die Formstücke können auch hakenförmige Elemente aufweisen, welche in die Oberkanten des nächstunteren Fassadenelementes einhaken. Die Fassadenplatten sind Mehrschichtverbunde mit einer äusseren Deckschicht aus Metall.



CH 687 552 A5

Beschreibung

Fassadenverkleidung mit einer Stülpchalung, enthaltend übereinander angeordnete Fassadenplatten, wobei die obere Fassadenplatte die jeweils untere Fassadenplatte in einem Teilbereich überlappt.

Es ist bekannt, beispielsweise an Hochbauten an den Innen- und insbesondere an den Aussenfassaden, sogenannte Stülpchalungen anzubringen. Stülpchalungen sind in der Regel Fassadenelemente in Rechteckform, welche übereinander angeordnet werden, wobei das obere Fassadenelement das untere Fassadenelement einige Zentimeter oder beispielsweise zwischen 3 und 30% seiner Höhe überdeckt. Das heisst, die Fassadenelemente liegen ähnlich wie beispielsweise Ziegel übereinander. Stülpchalungen wurden von jeher schon in Holz ausgeführt und in jüngerer Zeit auch in Faserzementplatten. Während Holz beispielsweise auf einem Holzrahmen oder einer Holzunterlage leicht aufgenagelt werden kann, ist bei der Verwendung von Platten aus Faserzement in der Regel eine Konstruktion mit Metallklammern zur Fixierung der einzelnen Fassadenelemente angeraten. Faserzementplatten, wie auch Bretter aus Holz weisen z.B. den Nachteil auf, dass abfliessendes Wasser sich an der nach unten gerichteten Stirnseite des Brettes oder der Fassadenplatte sammelt und in das Material hinein diffundiert und zu Quellungen führen kann. Faserzementplatten und Holz lassen sich zudem schlecht bis gar nicht biegen und die untere Stirnseite einer Faserzementplatte, respektive des Holzes, bietet sich immer offen dar.

Aufgabe vorliegender Erfindung ist es, solche Nachteile zu vermeiden und Fassadenelemente zur Verfügung zu stellen, die bezüglich der Witterung und der Verarbeitung sowie des Aussehens optimale Eigenschaften aufweisen.

Erfindungsgemäss wird dies dadurch erreicht, dass die Fassadenplatte an ihrem unteren Ende ein Rinnenprofil ausbildet und im Bereich des Rinnenprofils Formstücke eingelegt sind, welche die Rinnenform fixieren und die Fassadenplatten Mehrschichtverbunde mit einer äusseren Deckschicht aus Metall sind.

Fassadenplatten können beispielsweise Platten mit einer Ausdehnung von 5 bis 50 cm in der Breite und von 10 bis 500 cm in der Länge sein. Bevorzugt sind beispielsweise Fassadenplatten in der Breite von 20 bis 30 cm und einer Länge von 3 bis 3,5 m. Solche Platten können der Länge nach umgefaltet werden, wobei die Umfaltung beispielsweise 30 bis 100 mm betragen kann. Die Umfaltung kann zu einer V- oder U-förmigen Rinne erfolgen. Gemäss vorliegender Erfindung handelt es sich bei den Fassadenplatten um Mehrschichtverbunde mit einer äusseren Deckschicht aus Metall.

Bevorzugt sind Mehrschichtverbunde enthaltend zwei oder mehrere Schichten, wobei die äusserste Schicht aus Metall, vorzugsweise Aluminium, besteht oder Aluminium enthält.

Solche Mehrschichtverbunde können beispielsweise Verbundplatten, enthaltend eine oder bevorzugt zwei Deckschichten und einen Kern, sein.

Bevorzugt weisen die Verbundplatten zwei Deck-

schichten aus Folien, Band oder plattenförmigem Material auf. Solche Materialien weisen zwei Deckschichten aus folien-, band- oder plattenförmigem Material auf. Solche Materialien können Kunststoffe, wie z.B. Polyvinylchlorid, Polyolefine, Polyamide, Polyester, faserverstärkte Kunstharze und dergleichen, beispielsweise in einer Dicke von 0,1 bis 5 mm sein. Bevorzugt werden metallische Materialien, wie Eisen- oder Nichteisenmetalle, insbesondere der Reihen des Eisens, Stahls, Zinks, Zinns, verzinkten Eisens, Kupfers, der Bronze, der Buntmetalle, des Aluminiums oder der Aluminiumlegierungen. Besonders bevorzugt sind Aluminium und Aluminiumlegierungen. Üblicherweise ist die Dicke der Deckschichten zwischen 0,1 und 3 mm, zweckmässig zwischen 0,3 und 2 mm und vorzugsweise zwischen 0,5 und 1,25 mm, für Aluminium- und Aluminiumlegierungsdeckschichten. Es können beide Deckschichten aus dem gleichen Material und in gleicher Dicke sein. Es ist auch möglich, die beiden Deckschichten aus verschiedenen Materialien zu wählen. Die Dicken der beiden Deckschichten können gleich oder verschieden sein.

Beispielsweise kann die eine Deckschicht aus Metall, die andere Deckschicht aus Kunststoff sein. Der Kunststoff von Deckschichten kann durch Flammhemmittel feuerfest gemacht sein. Der Kunststoff kann auch verstärkt z.B. durch Fasern oder z.B. geschäumt sein.

Der Kern kann aus einer Kernmischung oder einem Kernmaterial bestehen oder der Kern kann aus mehreren Schichten gleicher oder verschiedener Kernmischungen bestehen, wobei die Schichten gegebenenfalls durch eine oder mehrere Lagen von flächigen Werkstoffen, wie Metallfolien, -bändern oder -platten, Papieren, Pappen, Kunststofffolien und/oder Kunststoff-Platten voneinander getrennt sein können.

Beispielsweise sind Verbunde aus zwei Deckschichten und dazwischen einem Kern, der aus einer Metallfolie, wie z.B. einer Aluminiumfolie, und beidseitig der Folie je einer Schicht aus Kernmischung besteht, möglich.

Die Deckschichten können mit dem Kernmaterial beispielsweise nach dem Verfahren gemäss der EP-A 0 423 074 miteinander verbunden werden. Falls die Kernmischung bei den gegebenen Bedingungen genügend Haftkraft aufweist, kann die Kernmischung direkt mit den Deckschichten verbunden werden. Zwischen den Deckschichten und dem Kernmaterial können zum trennfesten Verbinden auch Klebstoffe oder Haftvermittler oder andere Klebehilfen, wie Klebebänder, vorgesehen werden. Sinngemäss gilt dies auch für andere Kernaufbauten, die aus zwei oder mehreren Kernschichten und gegebenenfalls flächigen Materialien dazwischen, aufgebaut sind.

Als Kernmaterialien eignen sich beispielsweise Kernmischungen, enthaltend Polymere, Polymermischungen, Homopolymere oder Copolymere und zweckmässig thermoplastische Kunststoffe auf Basis von Polyolefinen.

Beispiele für thermoplastische Kunststoffe auf Basis von Polyolefinen sind Polyethylene und Polypropylene, bevorzugt sind Kernmischungen ent-

haltend polyethylenhaltige Bindemittel. Die Kernmischung kann weitere Stoffe, wie Füllstoffe enthalten. Solche Füllstoffe sind beispielsweise Oxide, Carbonate, Hydroxide des Aluminiums, Magnesiums, Calciums, Siliciums usw., wie z.B. Aluminiumhydroxid, Magnesiumhydroxid, ferner Leichtfüllstoffe, wie Bims, Vermiculite, Perlite, Kieselgur, Schaumglas, Glashohlkugeln usw.

Das Kernmaterial kann auch ein Metall in Form eines Wabenverbundes, einer gewellten Metalleinlage oder eines Streckmetalles sein oder kann ein weicher bis harter Schaumstoff, enthaltend beispielsweise PVC-Schaum, Polyurethanschaum, Polyetherschaum oder Polyolefinschaum sein. Die Schäume können Verstärkungsmaterialien, wie z.B. Fasern, Gewebe, Fliesse oder dergl. enthalten. Der Kern kann eine Dicke von 1 bis 300 mm, zweckmässig von 2 bis 10 mm aufweisen.

Die Verbundplatten können parallel zur Länge mit Trennlinien in Form von Schnitten oder streifenförmigen Ausnehmungen durch eine der Deckschichten und gegebenenfalls Einkerbungen in den darunterliegenden Teil des Kerns versehen werden. Entlang dieser Trenn- und Kerblinie kann die Fassadenplatte leicht umgefaltet und zu einem V-förmigen Profil gestaltet werden. Entsprechend kann die Fassadenplatte auch zwei sich über die ganze Länge erstreckende parallele Trenn- und Kerblinien aufweisen und zu einem U-förmigen Profil gefaltet werden. Die Fassadenplatten können eine oder mehrere solcher Trennlinien und Einkerbungen auch über die Breite parallel zum Seitenrand der Fassadenplatte aufweisen. Damit ist es möglich, Fassadenplatten zu Eckstücken oder Eckwinkeln umzubiegen oder gerundete Verkleidungsteile zu fertigen. Ferner können die Fassadenplatten mit Ausnehmungen, wie Bohrungen versehen werden, durch welche Befestigungsmittel, wie Nägel, Schrauben, Nieten, Dübel und dergleichen durchgeführt werden können. Diese Ausnehmungen befinden sich zweckmässigerweise im Bereich des nach oben zu liegen kommenden Randes einer Fassadenplatte. Im Bereich des Rinnenprofils einer Fassadenplatte sind Formstücke eingelegt. Die Formstücke fixieren die Rinnenform. Die Formstücke können Leisten darstellen, beispielsweise stranggepresste Aluminiumleisten oder Kunststoffleisten oder können auch Holzleisten darstellen. Bevorzugt werden jedoch als Formstücke Materialabschnitte oder Profilabschnitte. Das heisst die Formstücke können Materialabschnitte aus Holz oder Kunststoff sein oder können Profilabschnitte aus Aluminium oder andern Metallprofilen darstellen. Die Formstücke können auch Guss-, Druckguss- oder pressgeformte Teile aus Metall oder Kunststoff sein. Querschnittlich weisen solche Leisten oder Profile z.B. einen Anschlag auf, welcher die maximale Biegung einer Platte zu einer U- oder V-förmigen Rinne begrenzt. Die Formstücke können auch hakenförmige Elemente aufweisen, welches in die darunter liegende Platte eingehängt oder übergestülpt werden und die darüber liegenden Platten gegenüber der darunter liegenden Platte festhalten oder trennfest verbinden. Das Formstück kann auch gleichzeitig Anformungen oder andere Vorkehrungen aufwei-

sen, welche das Befestigungsmittel aufnehmen, welches an der Wand, Fassade oder einem Befestigungsgerüst festgelegt ist. Bevorzugt enthalten die Formstücke hakenförmige Elemente, welche in die Oberkanten des nächst unteren Fassadenelementes einhaken.

Die Deckschichten der Verbundplatten können insbesondere auf deren Aussenseite beschichtet sein, beispielsweise durch Anodisieren, Galvanisieren, durch Dispersionsbeschichtung, durch Emailieren, Lackieren, Kaschieren oder thermisches Spritzen.

Nachfolgende Fig. 1 bis 5 erläutern beispielhaft vorliegende Erfindung näher.

Fig. 1 zeigt einen Schnitt durch eine Stülp-schalung mit V-förmig umgebogenen Fassadenplatten und Profilabschnitten als Formstücke.

Fig. 2 zeigt eine Stülp-schalung aus V-förmig gebogenen Fassadenplatten mit Holzstücken als Formstücke.

Fig. 3 zeigt eine V-förmig zweifach umgebogene Fassadenplatte mit einem hakenförmigen Element, das gleichzeitig die Verbindung zur Wand sicherstellt.

Fig. 4 zeigt ein zu einer U-förmigen Rinne umgebogenes Fassadenelement mit einem Kunststoffprofil, welches die Lehre für das Umbiegen darstellt und gleichzeitig eine Verstärkung im Bereich des Befestigungsmittels ergibt.

Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführungsform einer Stülp-schalung aus zu einer U-förmigen Rinne gebogenen Fassadenplatte mit hakenförmigen Formstücken.

In Fig. 1 ist eine Fassadenplatte 10 mit einem Befestigungsmittel 16 an einer Fassade 15 befestigt. An ihrem unteren Ende ist die Fassadenplatte entlang der Kerbe 11 zu einer V-förmigen Rinne umgebogen, wobei ein Schenkel 12 gebildet wird. Innerhalb der beiden sich an einer Rinne ausbildenden Schenkeln, d.h. zwischen Fassadenplatte 10 und Schenkel 12, ist das Formstück 14 angeordnet. Das Formstück 14 kann beispielsweise ein Strangpressprofil aus Aluminium oder ein Kunststoffprofil sein. Das Profil weist zwei hakenartige Elemente 18 und 19 oder Nuten auf sowie einen Anschlag 20. Das hakenförmige Element 18 wird über die untere Fassadenplatte 13 gestülpt und sichert die Fassadenplatte 10 gegen ein Ablösen von der Wand. Die Fassadenplatte 10 ist über ihren Schenkel 12 im hakenartigen Element 19 festgehalten. Um eine gleichmässige Abbiegung des Schenkels 12 von der Fassadenplatte 10 zu erreichen, weist das Formstück 14 einen Anschlag 20 auf. Damit ist auch gewährleistet, dass jede Platte im gleichen Winkel von der Fassade abragt. Die Fassadenplatte 13 wie auch der Schenkel 12 können in die Nuten 18 oder 19 eingesteckt werden oder auch eingeklebt, eingeklemmt oder eingeschraubt werden. Die Fassadenplatte 10 kann gegebenenfalls über den Anschlag 20 mit dem Formstück verklebt werden. Die Breite des Formstückes kann beispielsweise 20 bis 100 mm, bevorzugt 30 bis 50 mm betragen. Die Nuten 18 und 19 können auch ein Sägezahn- oder

Tannenbaumprofil aufweisen, um ein Herausrutschen aus den Platten zu erschweren oder zu verunmöglichen.

In Fig. 2 ist eine ähnliche Anordnung wie in Fig. 1 dargestellt, wobei eine Fassadenplatte 10 entlang einer Kerbe 11 zu einem Schenkel 12 abgekantet ist. Ein Formstück 14 ist hier als Holzleiste oder Holzklötz vorgesehen, wobei beispielsweise dieser Holzklötz durch ein Befestigungsmittel 22 wie eine Schraube am Schenkel 12 festgelegt ist. Durch das Formstück 14 wird der eingeschlossene Winkel zwischen Fassadenplatte 10 und deren Schenkel 12 festgelegt. Das Formstück 14 weist eine Nute 21 auf, welche über die untere Fassadenplatte 13 gesteckt und gegebenenfalls auch dort befestigt wird. Ein solches Befestigungsmittel 22 kann beispielsweise eine Schraubverbindung darstellen. Sowohl Fassadenplatte 10 als auch die Fassadenplatte 13 sowie weitere darunter nachfolgende Fassadenplatten werden an der Fassade 15 oder einem Gerüst vor der Fassade festgelegt. Die Fassadenplatte 10 ist in Fig. 2 wie auch in Fig. 1 beispielhaft als die oberste eingezeichnet, die Fassadenplatte 13 als zweitoberste und sinngemäss setzt sich die Stülpschalung nach unten bis zum Erreichen der vorgegebenen Grenze, beispielsweise ein Sockelgeschoss, fort.

Die Fig. 3 zeigt eine weitere Variante der erfindungsgemässen Anordnung. Eine Fassadenplatte 10 ist entlang der Kerbe 11 zu einem Schenkel 12 umgebogen. Der Schenkel 12 weist eine zweite Kerbe 27 und einen Schenkelabschnitt 28 auf. Der Schenkelabschnitt 28 wird von einer Nute 26 aufgenommen. Die Nute 26 läuft innerhalb eines Formstückes, beispielsweise eines Profilabschnittes. Parallel zur Nute 26 läuft eine Nut 25, welche über die untere Fassadenplatte 13 gestülpt wird. Das Formstück enthält eine Anformung 24, welche die Befestigungsmittel aufnehmen kann, welche die Formstücke 14 an der Fassade 15 oder einem Fassadengerüst festlegen. Eine Anformung 29 am Formstück 14 legt den Knickpunkt der Fassadenplatte 10 fest. Beispielsweise kann die Fassadenplatte umgeknickt in die Nute 26 eingeführt werden. Die Nute 26 wie auch die Nute 25 können beispielsweise Tannenbaumprofile aufweisen, welche ein Verzahnen bewirken. Anschliessend wird die Platte umgebogen, wobei sich die Knickpunkte erstens durch die Kerben in der Verbundplatte und zweitens die Vorformung des Formstückes 14 bezüglich des ersten Knickes und mittels der Anformung 29 für die Ausbildung des V-förmigen Querschnittes ergeben. Sinngemäss wird die Fassadenplatte 10 wieder mit einem Formstück 14 festgehalten oder als oberste Fassadenplatte wird sie direkt mit der Wand verschraubt.

Die Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführungsform einer Stülpschalung nach vorliegender Erfindung. In Fig. 4a ist ein Schnitt durch eine zu einer U-Rinne umgebogenen Fassadenplatte 10 dargestellt. Die U-Form wird durch eine Fassadenplatte mit den Kerben 11 und 30 erreicht, wobei das Formstück einen hakenartigen Teil 32 aufweist, welcher über das schenkelseitige Ende der Fassadenplatte 10, respektive des Schenkels 12, gesteckt wird und die

Platte bezüglich der Biegelinien festlegt. Beispielsweise kann die Fassadenplatte 10 vorgekerbt (11, 30) auf eine Baustelle angeliefert werden und das Formstück 14 wird im vorgesehenen Abstand auf die Fassadenplatte mittels des hakenartigen Teils 31 aufgesteckt.

Anschliessend wird die Fassadenplatte mittels eines Befestigungsmittels 17, wie beispielsweise Nägel, Dübel, Schrauben oder dergleichen an der Fassade 15 befestigt. Mit der Befestigung wird die untere Fassadenplatte 13 als auch die nächste obere Fassadenplatte 10 festgelegt. Anschliessend wird die Fassadenplatte entlang der Kerbe 30 und entlang der Kerbe 11 zu einem U-förmigen Profil umgebogen und am oberen Ende der Fassadenplatte 10 kann sich dieser Vorgang wiederholen.

Die Fig. 5 zeigt eine andere Ausführungsform einer Stülpschalung nach vorliegender Erfindung. Eine Fassadenplatte 10 wird unter Ausbildung der beiden Kerben 11 zweifach gekerbt und umgebogen, so dass sich eine U-förmige Rinne ergibt. Formstücke 14, beispielsweise Holzklötze, welche entsprechend zugeschnitten sind, werden in die U-förmige Rinne eingelegt und beispielsweise durch ein Befestigungsmittel 22, wie Schrauben, Nägel oder dergleichen an der Fassadenplatte 10 befestigt. Das Formstück 14 weist eine hakenförmige Anformung 18 auf, welche eine Unterlage 32 hintergreift. Die Unterlage 32 kann beispielsweise ein klotzförmiges Holzstück oder eine Holzleiste oder ein anderes Formteil darstellen. Die Unterlage 32 kann beispielsweise an der Fassadenplatte 15 durch die Befestigungsmittel 22 festgelegt sein. Die Unterlage 32 dient auch gleichzeitig zum Anlegen und Befestigen der jeweils nächstunteren Fassadenplatte 13. In vorliegendem Beispiel ist die Fassadenplatte 13 im Bereich ihres oberen Endes gekerbt und umgelegt, so dass sich eine Abkantung 33 bildet, welche der Unterlage 32 an ihrem oberen Bereich anliegt. Die untere Fassadenplatte 13 ist ebenfalls mit Befestigungsmitteln 22 an der Unterlage 13 befestigt. Durch die Abkantung 33 wird eine Versteifung der oberen Kante und ein Distanzanschlag erzielt. Die Formgestaltung des Formstückes 14 verhindert, dass die einzelnen Stülpschalen nach aussen gezogen werden können.

Die Stülpschalung kann beispielsweise direkt auf eine gemauerte Fassade angebracht werden, oder es kann auf eine Fassade eine Lattung, wie z.B. eine Holzlattung, befestigt werden und auf diese Holzlattung werden dann die einzelnen Fassadenelemente festgelegt. Dadurch ist beispielsweise eine Hinterlüftung zu erreichen. Zwischen Fassade und der Stülpschalung können auch isolierende Materialien, wie beispielsweise Mineral- oder Glaswolle, sogenannter Styroporschaum usw., angeordnet werden.

Vorliegende Stülpschalung kann beispielsweise in Form ihrer Einzelteile an eine Baustelle angeliefert werden. Solche Einzelteile umfassen die Formstücke, gegebenenfalls in Form von Leisten, welche abgelängt werden oder als Formstücke, welche bereits ihre vorgesehenen Masse aufweisen. Entsprechend der Bauweise können die Befestigungsmittel, wie Schrauben oder Nägel usw., angeliefert wer-

den. Zweckmässig werden die Fassadenplatten in planer Form um den Ort des Gebrauchs angeliefert. Gegebenenfalls können die Fassadenplatten bereits gekerbt sein. Diese Form der Anlieferung erspart Transport- und Lagervolumen. An der Baustelle kann – sofern nicht bereits geschehen – die Kerbung vorgenommen werden. Das Falten zu einer V- oder U-förmigen Rinne erfolgt dann zweckmässig direkt am Ort der Verarbeitung, d.h. auf der Baustelle.

5

10

Patentansprüche

1. Fassadenverkleidung mit einer Stülpchalung enthaltend übereinander angeordnete Fassadenplatten, wobei die obere Fassadenplatte die jeweils untere Fassadenplatte in einem Teilbereich überlappt, dadurch gekennzeichnet, dass die Fassadenplatte an ihrem unteren Ende ein Rinnenprofil ausbildet und im Bereich des Rinnenprofils Formstücke eingelegt sind, welche die Rinnenform fixieren und die Fassadenplatten Mehrschichtverbunde mit einer äusseren Deckschicht aus Metall sind.

15

20

2. Fassadenverkleidung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Formstücke hakenförmige Elemente aufweisen, welche in die Oberkanten des nächst unteren Fassadenelementes einhaken.

25

3. Fassadenverkleidung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Deck-Schicht aus Metall, vorzugsweise Aluminium oder Aluminiumlegierungen, besteht.

30

4. Fassadenverkleidung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Rinnenprofil eine am unteren Ende umgefaltete Fassadenplatte ist.

35

5. Fassadenverkleidung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Formstück eine Leiste und bevorzugt ein Materialabschnitt oder ein Profilabschnitt ist.

40

45

50

55

60

65

5

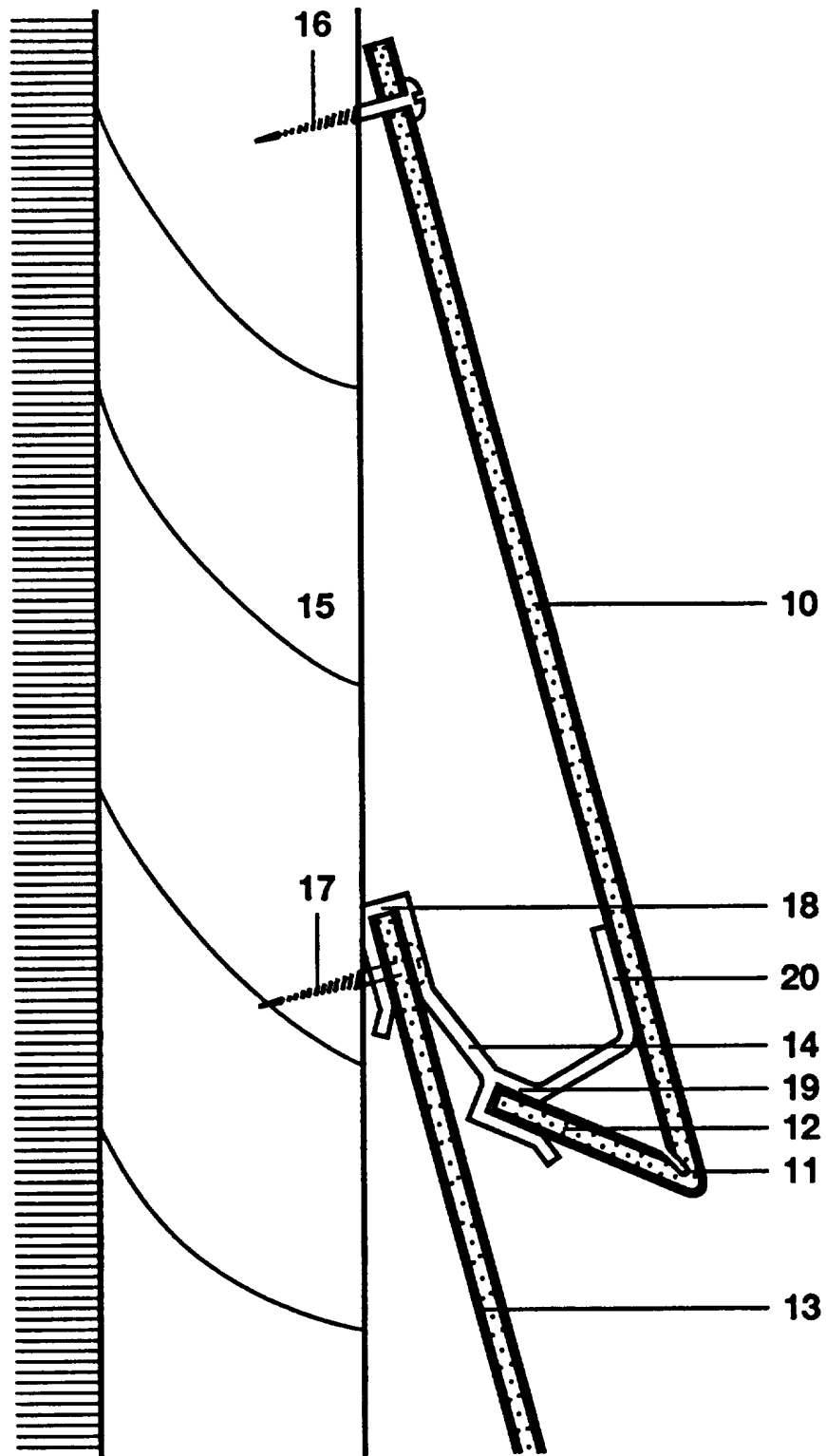


Fig. 1

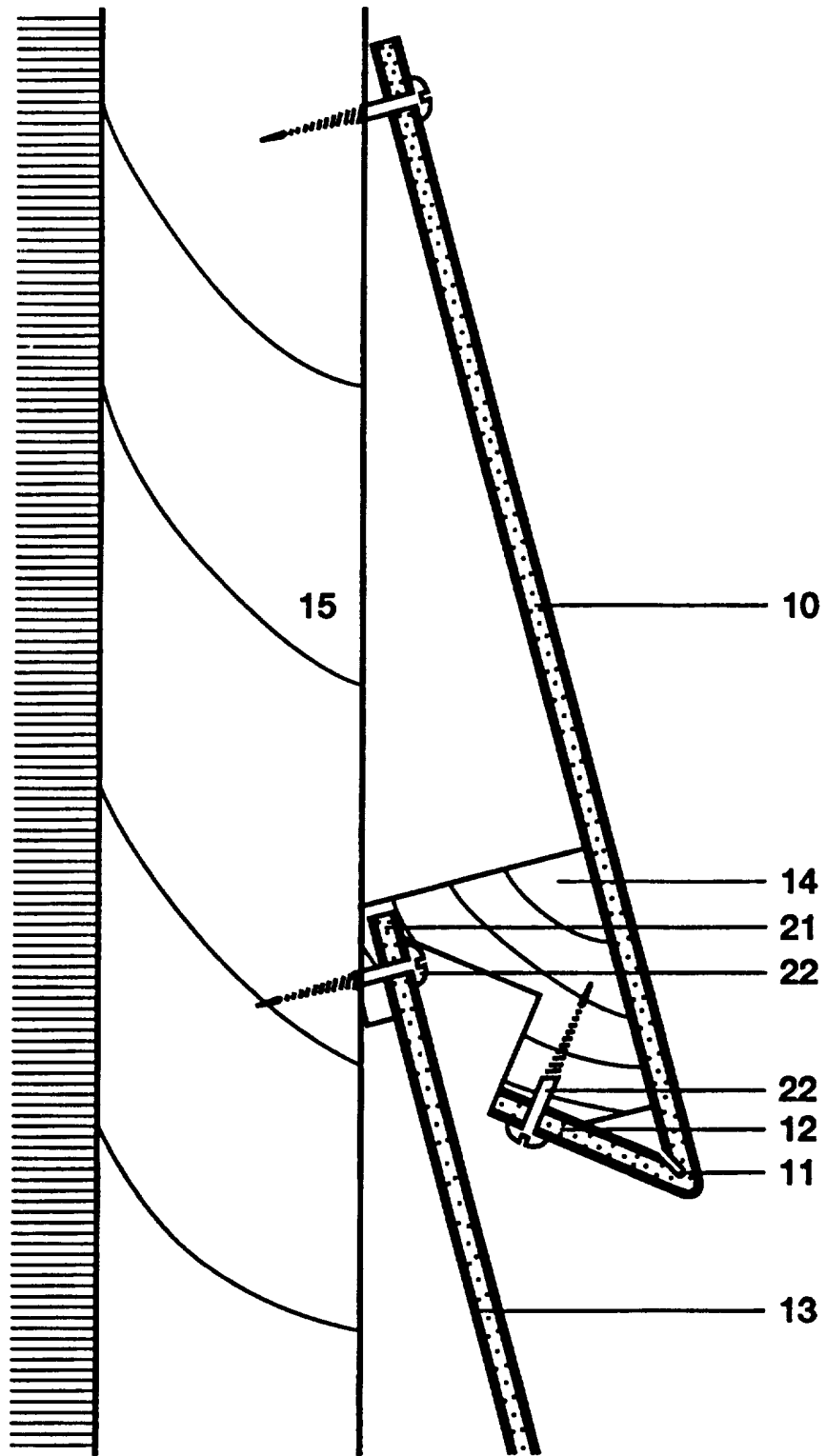


Fig. 2

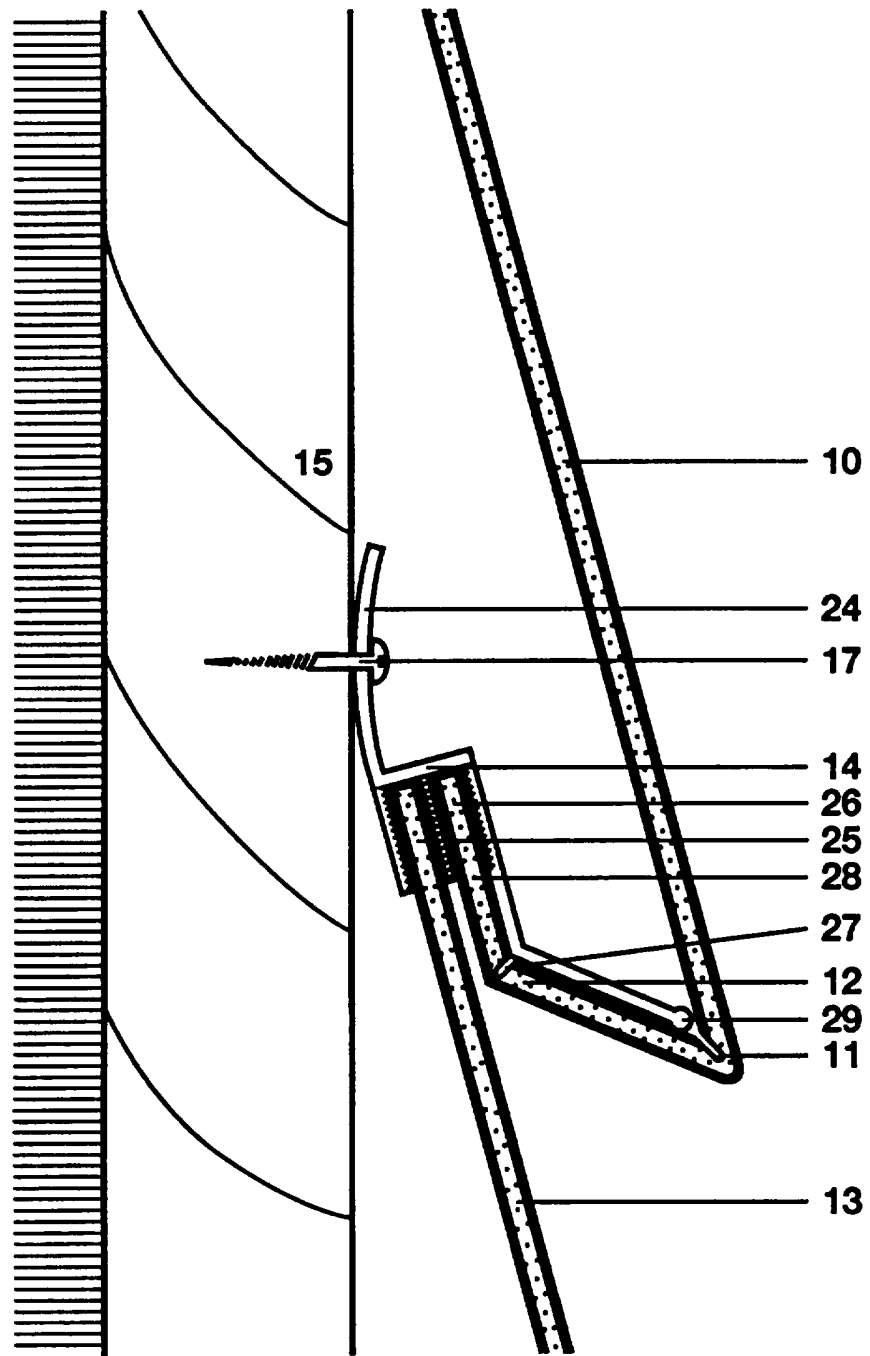


Fig. 3

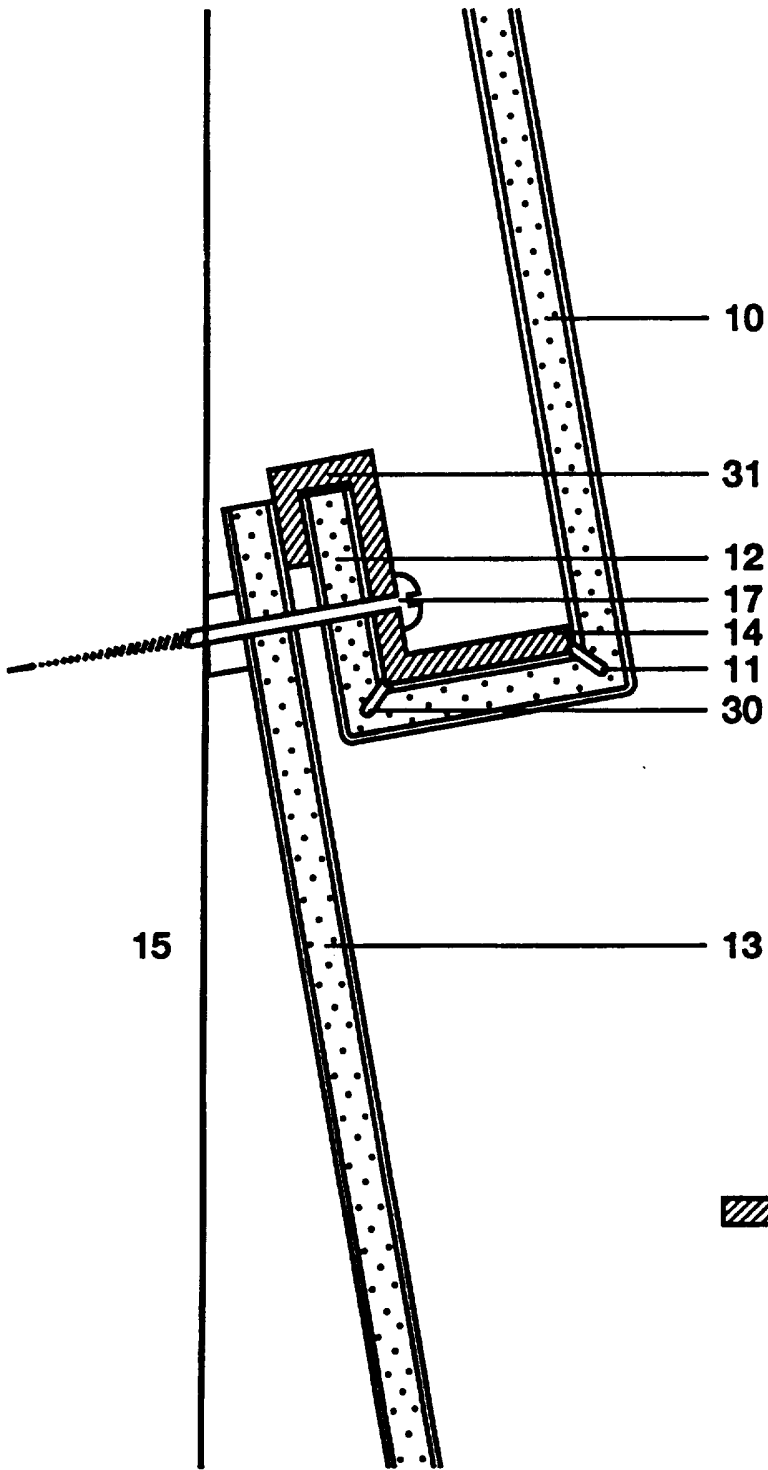


Fig. 4a

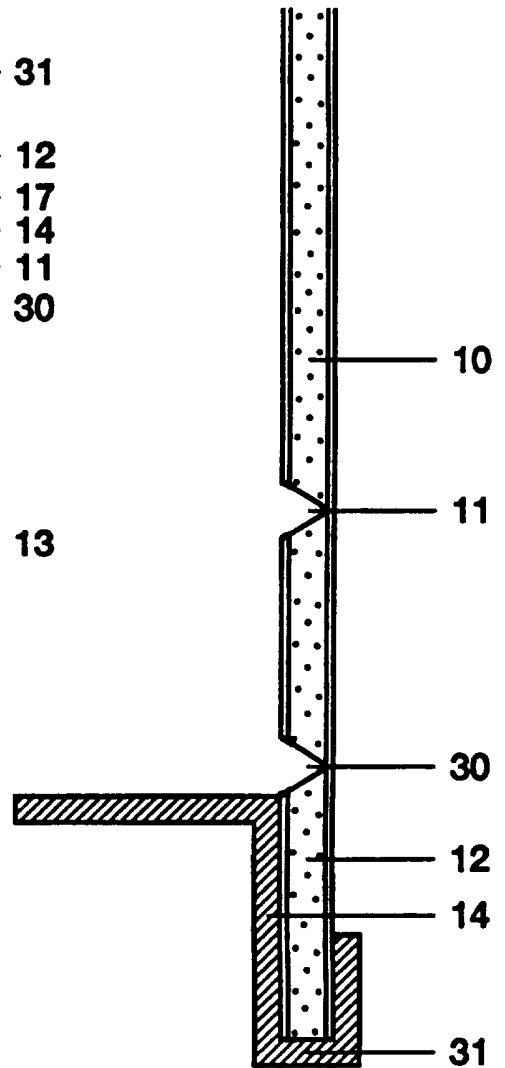


Fig. 4b

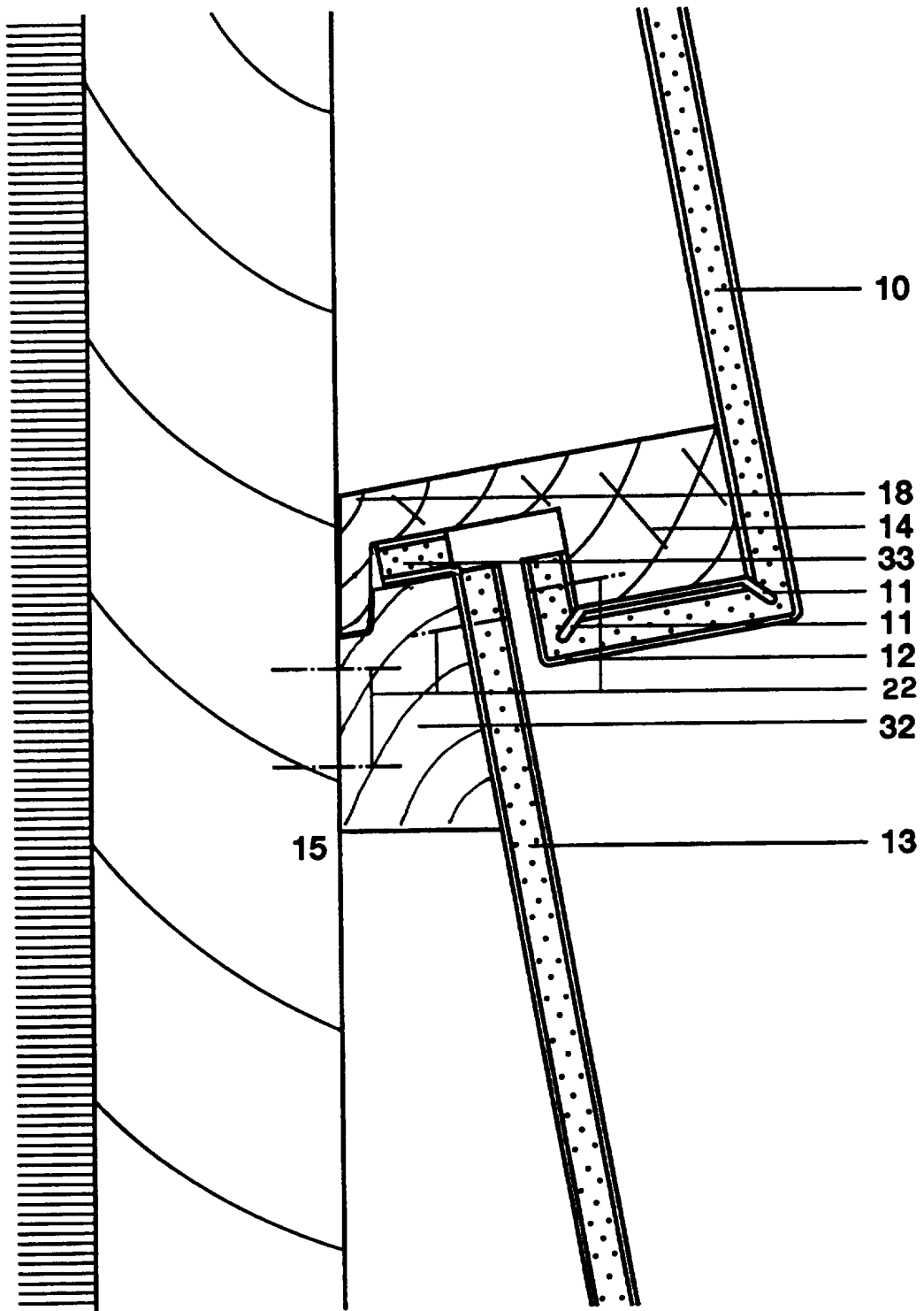


Fig. 5