

⑫ **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der neuen Patentschrift:
30.04.86

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

②① Anmeldenummer: **79101316.2**

②② Anmeldetag: **02.05.79**

⑤④ **Fassadenverkleidung.**

③⑩ Priorität: **11.05.78 DE 2820500**

⑦③ Patentinhaber: **Fink, Albert, Dieselstrasse 16,
D-7251 Hemmingen (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.11.79 Patentblatt 79/24

⑦② Erfinder: **Fink, Albert, Dieselstrasse 16,
D-7251 Hemmingen (DE)**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.07.81 Patentblatt 81/28

⑦④ Vertreter: **Vogel, Georg, Postfach 105,
D-7141 Schwieberdingen (DE)**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung
über den Einspruch:
30.04.86 Patentblatt 86/18

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

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE - U - 7 435 250
DE - U - 7 829 730
US - A - 2 796 637
US - A - 3 236 016

⑤⑥ Entgegenhaltungen: (Fortsetzung)
**"Bauaufsichtliche/baurechtliche Zulassung für
Protector Alu 002 Fassadenelement" Institut für
Bautechnik, 1977**

**"Regeln für Deckungen mit Schiefer", Zentralverband
des Deutschen Dachdeckerhandwerks, Ausgabe 1977,
S. 137, 138, 140, 141**

**"Systemsammlung für das Befestigen von
Eternitfassadenplatten auf Leichtmetall- und
Stahlunterkonstruktionen" S. 10, 14, 15, 24, 25, Eternit
Aktiengesellschaft Berlin, 1973**

**"Verlegeanleitung für das Befestigen von
Eternit-Fassadenplatten auf Holzunterkonstruktionen",
Ausgabe 1972**

EP 0 005 477 B2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Fassadenverkleidung, die aus einer Träger-Unterkonstruktion aus parallel und im Abstand zueinander verlaufenden Trägern und darauf befestigten Fassadenplatten besteht, die in vertikalen Reihen angeordnet sind, in denen die jeweils obere Fassadenplatte die jeweils untere Fassadenplatte teilweise überdeckt, bei der benachbarte vertikale Reihen fortlaufend jeweils um einen Betrag gegeneinander versetzt sind, der durch die halbe Differenz aus der Höhe der Fassadenplatten und der Überdeckung innerhalb der Reihen gegeben ist und bei der die Fassadenplatten benachbarter Reihen sich teilweise überdecken, wobei die Fassadenplatten jeweils zwischen den beiden angrenzenden Fassadenplatten der benachbarten Reihen eingeführt und in den Bereichen, in denen eine vertikale Kante einer Fassadenplatte auf eine Unterkante der darüber liegenden Fassadenplatte stößt, mittels an den Trägern angebrachten bzw. anbringbaren, als Haken ausgebildeten Verbindungselementen gehalten sind.

Eine Fassadenverkleidung dieser Art ist durch die Veröffentlichung "Regeln für Deckungen und Schiefer" des Zentralverbandes des Deutschen Dachdeckerverbandes, Ausgabe 1977, als sogenannte Rechteck-Doppeldeckung bekannt. Dabei weist die Unterkonstruktion horizontal ausgerichtete Holzlatten als Träger aus, an denen abgebogene Haken als Verbindungselemente eingehängt werden. Wenn die Fassadenplatten eine Höhe aufweisen, die nur ein Bruchteil der Breite der Fassadenplatten entspricht, sind viele Träger für die Unterkonstruktion erforderlich. Außerdem können sich die Haken entlang der Träger verschieben, so daß die Fassadenplatten nicht eindeutig gegen Verdrehen festgelegt sind.

Aus den Veröffentlichungen "Systemsammlung für das Befestigen von Eternit-Fassadenplatten auf Leichtmetall- und Stahlunterkonstruktionen" und "Verlegeanleitung für das Befestigen von Eternit-Fassadenplatten auf Holzunterkonstruktionen", der Firma Eternit Berlin, 1973 sind auch schon Fassadenverkleidungen mit vertikal ausgerichteten Trägern bekannt. Dabei müssen die Fassadenplatten in den Eckbereichen mit Bohrungen für Verbindungselemente versehen sein. Eine Rechteck-Doppeldeckung mit sich seitlich überlappenden Fassadenplatten ist dabei jedoch nicht möglich. Zwischen den vertikal verlaufenden Reihen von Fassadenplatten sind stets durchgehende Fugen ohne Abdeckung.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Fassadenverkleidung der eingangs erwähnten Art zu schaffen, bei der unter Beibehaltung der Rechteck-Doppeldeckung die Anzahl der Träger reduziert werden kann und die Fassadenplatten dennoch ohne Bohrungen mittels Verbindungselementen an den Trägern festgelegt werden können.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung

dadurch gelöst, daß die Träger vertikal in einem Abstand angebracht sind, der sich aus der Differenz der Breite der Fassadenplatten und der seitlichen Überdeckung benachbarter Reihen ergibt, daß die Träger mit zwei Reihen von Bohrungen versehen sind, daß die vertikalen Abstände der Bohrungen in den Reihen durch die Differenz aus der Höhe der Fassadenplatten und der vertikalen Überdeckung gegeben sind, daß die beiden Reihen um einen halben Bohrungsabstand vertikal gegeneinander versetzt sind, daß der horizontale Abstand der beiden Reihen durch die seitliche Überdeckung der Fassadenplatten benachbarter Reihen von Fassadenplatten gegeben ist, daß die Reihen in den Trägern fortlaufend vertauscht sind, daß die eine Reihe in einem Abstand von der Unterkante des Trägers beginnt, der durch die halbe Summe aus der Höhe der Fassadenplatten und der vertikalen Überdeckung vermehrt um den Abstand zwischen der Befestigungsstelle des Hakens und der Oberkante der jeweils überdeckten Fassadenplatte gegeben ist und daß die als Haken ausgebildeten Verbindungselemente drehbar in den Bohrungen der Träger festlegbar bzw. festgelegt sind.

Durch diese vertikale Anordnung der Träger wird selbst bei Rechteck-Doppeldeckung die Anzahl der Träger stark reduziert. Die Ausgestaltung der Träger und Verbindungselemente vermeidet Bohrungen in den Fassadenplatten. Die punktweise Festlegung der Verbindungselemente an den Trägern bringt durch das Übergreifen der Fassadenplatte mittels des Hakenendes eine eindeutige Sicherung der vom Haken gehaltenen Fassadenplatten gegen Verdrehen.

Die Befestigungsstellen sind fest vorgegeben und die Verbindungselemente brauchen nur noch eingeführt bzw. festgelegt zu werden. Die Verteilung der Bohrungen in den Trägern gibt die Anordnung und Verschachtelung der Fassadenplatten definiert vor.

Damit auch bei der vorgegebenen Versetzung der Fassadenplatten in den Reihen ein gerader Abschluß bzw. Beginn der Verkleidung erreicht wird, beginnen die in den halben Bohrungsabstand versetzten Reihen mit einer Fassadenplatte, deren reduzierte Höhe der halben Summe aus der Höhe der Fassadenplatten und der vertikalen Überdeckung entspricht.

Die Festlegung der Fassadenplatten an den Trägern kann nach einer weiteren Ausgestaltung auch so erfolgen, daß die Haken mittels eines vertikalen Schenkels über die Oberkanten der jeweils abgedeckten Fassadenplatten hochgeführt und in kleinen Abständen von diesen Oberkanten an den Trägern festgelegt sind, was das Auswechseln und Ersetzen einer beschädigten oder zerstörten Fassadenplatte in einer fertigen Verkleidung erleichtert. Demselben Zweck dient eine Ausgestaltung, die dadurch gekennzeichnet ist, daß die Haken drehbar, jedoch unverlierbar an den Trägern festgelegt sind. Der Haken kann bei der Montage der

Fassadenplatten verdreht werden, so daß das Einschieben der Fassadenplatten dennoch möglich ist. Die Haken können daher schon im Herstellerbetrieb unverlierbar an den Trägern festgelegt werden. Die Drehlagerung ist dabei so gelöst, daß die Haken mittels horizontaler Schenkel drehbar in Bohrungen der Träger festgelegt sind.

Damit die Fassadenplatte sich nicht unbeabsichtigt lösen kann, ist weiterhin vorgesehen, daß die Länge des Hakenendes größer ist als der Abstand der Befestigungsstelle des Hakens von der Oberkante der abgedeckten Fassadenplatte.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, daß der vertikale Schenkel des Hakens in einem Abstand zum Träger angeordnet ist, der gleich oder geringfügig kleiner ist als die Stärke der Fassadenplatten, und daß das Hakenende eine auf die Stärke der Fassadenplatten abgestimmte Schlaufe bildet. Der Haken drückt mit seinem vertikalen Schenkel die übergriffene Fassadenplatte gegen den Träger und nimmt gleichzeitig die folgende Fassadenplatte im Bereich ihrer Unterkante so auf, daß sie ebenfalls gegen den Träger gezogen wird.

Nach einer weiteren Ausgestaltung werden die Haken als Stanz- und Biegeteil aus einem Material mit der Stärke der Fassadenplatten ausgebildet. Das Stanz- und Biegeteil ist dabei so ausgelegt, daß es eine Befestigungsplatte mit zur Rückseite ausgestanztem und ausgebogenem Haltefinger aufweist und daß der vertikale Schenkel um die Stärke der Fassadenplatten gegenüber der Befestigungsplatte zur Vorderseite hin abgesetzt ist und verjüngend in ein schmales, doppelt abgewinkeltes Ende ausläuft.

Das Stanz- und Biegeteil ist weiterhin so ausgebildet, daß das Endteil im ersten abgewinkelten Bereich auf die Stärke der Fassadenplatten abgestimmt ist und daß das freie Ende des zweiten abgewinkelten Bereiches in einem Abstand von einem vertikalen Schenkel absteht, der größer ist als die Stärke der Fassadenplatten.

Das Einführen einer Fassadenplatte in das Endteil ist damit erleichtert und dennoch wird die eingeschobene Fassadenplatte nahezu spielfrei gehalten und gegen den Träger gezogen.

Werden feuerfeste Fassadenplatten, z.B. Asbestzementplatten oder dgl., verwendet, dann hat sich als vorteilhaft erwiesen, daß das Stanz- und Biegeteil aus Aluminium besteht, und daß die Träger als Abschnitte einer Metallprofilschiene, vorzugsweise aus Aluminium, ausgebildet sind, an der die Befestigungselemente zur Festlegung derselben an einer Wand angeformt sind. Mit dieser neuen Metall-Unterkonstruktion wird erstmals eine absolut feuerfeste Verkleidung geschaffen.

Die Erfindung wird anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch die Überdeckung und

Anordnung der Fassadenplatten bei einer Fassadenverkleidung nach der Erfindung,

Fig. 2 einen Teil einer Fassadenverkleidung mit lösbarer Anbringung der Fassadenplatten an den vertikalen Trägern,

Fig. 3 einen Teilschnitt einer Befestigungsstelle bei einer Fassadenverkleidung nach Fig. 2,

Fig. 4 in Draufsicht ein Ausführungsbeispiel eines für die Befestigungsstelle nach Fig. 3 verwendbaren Hakens und

Fig. 5 den Haken nach Fig. 4 in Seitenansicht.

Wie die Fig. 1 zeigt, werden die Fassadenplatten bei der Verkleidung nach der Erfindung in vertikalen Reihen angeordnet. In der linken Reihe sind die Fassadenplatten 10.1 bis 10.3 übereinander angeordnet, wobei die jeweils obere Fassadenplatte die jeweils untere Fassadenplatte teilweise überdeckt. Die rechte Reihe mit den Fassadenplatten 30.1 bis 30.3 ist genau so aufgebaut wie die Reihe mit den Fassadenplatten 10.1 bis 10.3. Die mittlere Reihe mit den Fassadenplatten 20.1 bis 20.3 ist vertikal so versetzt, daß die sichtbaren Bereiche der Fassadenplatten der benachbarten Reihen durch die sichtbaren Unterkanten der Fassadenplatten 20.2 und 20.3 halbiert werden. Im Anschluß an die Reihen mit den Fassadenplatten 10.1 bis 10.3 und 30.1 bis 30.3 können sich weitere Reihen anschließen, die gleich aufgebaut sind wie die Reihe mit den Fassadenplatten 20.1 bis 20.3. Die Anordnung der Fassadenplatten in den Reihen wechselt also fortlaufend von einer Anordnung, wie sie die Reihe mit den Fassadenplatten 10.1 bis 10.3 zeigt, zu einer Anordnung, wie sie die Reihe mit den Fassadenplatten 20.1 bis 20.3 zeigt.

Zu beachten ist, daß sich die Reihen auch in der horizontalen Richtung teilweise überdecken. Jede Fassadenplatte, z.B. 10.2 oder 20.2, ist dabei zwischen die beiden angrenzenden Fassadenplatten, z.B. 20.2 und 20.3, oder 10.1 und 10.2, eingeführt.

Anhand der Fig. 2 wird an einem Ausführungsbeispiel die Befestigung der Fassadenplatten an der Unterkonstruktion näher erläutert. Die Verkleidung wird aus Fassadenplatten mit einer einheitlichen Höhe H und einer einheitlichen Breite B aufgebaut. Innerhalb der Reihen überdecken sich die Fassadenplatten um den Betrag v , so daß der sichtbare Bereich einer Fassadenplatte durch die Differenz $H-v$ gegeben ist. In horizontaler Richtung überdecken sich die Fassadenplatten benachbarter Reihen um den Betrag h .

Die vertikalen Träger 40.1 und 40.2 sind in einem Abstand angeordnet, der durch die Differenz $B-h$ gegeben ist. Dieser Abstand wird zwischen den Längsmittelachsen der Träger 40.1 und 40.2 gemessen und bestimmt die Anbringung der Träger 40.1 und 40.2 an der zu verkleidenden Wand.

Die Fassadenplatten 20.2 und 20.3 sind um einen Betrag gegenüber den Fassadenplatten 10.1 bis 10.3 und 30.1 bis 30.3 versetzt, der durch den Betrag

$$\frac{H-v}{2}$$

5

gegeben ist, d.h. der halben sichtbaren Höhe der Fassadenplatten.

Die Fassadenplatte 20.1 am Beginn der versetzten Reihen hat daher eine reduzierte Höhe, die sich zu

$$\frac{H+v}{2}$$

15

ergibt, damit die Überdeckung v zur Fassadenplatte 20.2 wieder eingehalten wird.

Die seitlichen Überdeckungen h der Reihen sind nun so auf die Mittellängsachsen der Träger 40.1 und 40.2 ausgerichtet, daß die vertikalen Kanten aller Fassadenplatten stets im Abstand

$$\frac{h}{2}$$

25

zu den Mittellängsachsen der Träger 40.1 und 40.2 liegen.

Wie Fig. 2 weiterhin zeigt, sind die Fassadenplatten lösbar an den Trägern 40.1 und 40.2 festgelegt. Die Fassadenplatten benötigen dabei keine Bohrungen mehr. Als Verbindungselemente werden Haken verwendet, wie sie z.B. in den Fig. 3, 4 und 5 gezeigt sind. Diese Haken werden über den Oberkanten der Fassadenplatten drehbar an den Trägern 40.1 und 40.2 festgelegt, und zwar in einem kleinen Abstand a . Wie Fig. 3 zeigt, kann der Haken mittels eines horizontalen Schenkels 53 in einer Bohrung des Trägers 40.1 drehbar gelagert sein, wobei das verbreiterte Ende 52 den Haken unverlierbar festlegt. Der vertikale Schenkel 54 ist so weit nach unten geführt, daß die überdeckende Fassadenplatte 10.2 in dem als Schlaufe ausgebildeten Ende 55 des Hakens festgehalten werden kann. Das freie Ende 56 der Schlaufe hat eine Länge b , die größer ist als der Abstand a . Damit kann sich die eingeschobene Fassadenplatte nicht unbeabsichtigt lösen. Die Drehlagerung der Haken hat den Vorteil, daß zum Einschleiben der Fassadenplatten die Haken hochgeschwenkt werden können, was das Einführen der Fassadenplatten wesentlich erleichtert. Die Haken können aber unverlierbar an den Trägern festgelegt sein, was schon im Herstellerbetrieb erfolgen kann.

Die Bohrungen für die Haken in den Träger 40.1 und 40.2 sind wieder im Abstand $H-v$ eingebracht und die gegenseitige Versetzung in den beiden Reihen beträgt

30

35

40

45

50

55

60

65

$$\frac{H-v}{2}$$

Der Abstand der Bohrungen für die Befestigungsstellen 60 von den Unterkanten der Träger 40.1 und 40.2 beträgt

$$\frac{H+v}{2} + a,$$

während der Abstand der Bohrungen für die Befestigungsstellen 50 durch den Betrag $H+a$ gegeben ist.

Wie zu beachten ist, haben die Haken mehrere Funktionen, wie am Beispiel der Befestigungsstelle 50 am Träger 40.1 gezeigt werden soll. Dies zeigt auch die Fig. 3. Der horizontale Schenkel 54 begrenzt die Verstellung der Fassadenplatte 10.1 nach oben. Gleichzeitig verhindert dieser Schenkel 54 eine Verschiebung der Fassadenplatte 20.2 nach links. Schließlich hält das hakenförmige Ende 55 die Fassadenplatte 10.2 fest, so daß diese sich nicht nach unten verschieben kann, wobei sie gleichzeitig gegen den Träger 40.1 gezogen wird und dabei die dazwischenliegende Fassadenplatte 20.2 gegen die Fassadenplatte 10.1 drückt. Der vertikale Schenkel 54 kann außerdem die Fassadenplatte 10.1 gegen den Träger 40.1 drücken, wenn sein Abstand zum Träger 40.1 gleich oder kleiner ist als die Stärke d der Fassadenplatten.

Durch diese Verteilung und Ausgestaltung der Haken wird jede Fassadenplatte an sechs Stellen festgelegt. So wird z.B. die Fassadenplatte 20.2 durch die beiden Befestigungsstellen 50 der Träger 40.1 und 40.2 an den beiden vertikalen Kanten in horizontaler Richtung unverschiebbar gehalten. Die Befestigungsstellen 60 nehmen die Unterkante der Fassadenplatte 20.2 auf und ziehen diese gegen die Träger 40.1 und 40.2. Die Befestigungsstellen 61 bilden Anschläge, die die Verstellung der Fassadenplatte 20.2 nach oben begrenzen. Diese Verstellung ist so begrenzt, daß die Befestigungsstellen 60 dabei die Unterkante der Fassadenplatte 20.2 noch nicht freigeben.

Wie der Schnitt nach Fig. 3 zeigt, können die vertikalen Träger 40.1 eine Nut 41 oder dgl. aufweisen, die die verbreiterten Enden 52 der Haken so aufnimmt, daß diese die Befestigung des Trägers an einer Wand bzw. an einem Befestigungselement nicht beeinträchtigen.

Der Haken 70 nach Fig. 4 und 5 wird als Stanz- und Biegeteil vorzugsweise aus einer Aluminiumplatte hergestellt. Jeder Haken 70 weist eine Befestigungsplatte 71 auf, aus der ein Haltefinger 72 ausgestanzt und zur Rückseite ausgebogen ist, wie der Durchbruch 73 der Befestigungsplatte 71 zeigt. Das Stanz- und Biegeteil hat eine Stärke d , die der Stärke der Fassadenplatten entspricht. Der Übergang 74 zu

dem vertikalen Schenkel 75 bringt einen Versatz, der der Stärke d entspricht. Der Schenkel 75 läuft verjüngend aus und ist am Ende hakenförmig umgebogen. Der zuerst abgewinkelte Bereich 76 bildet eine Aufnahme für eine Fassadenplatte, die auf die Stärke d abgestimmt ist. Das freie Ende des zweiten abgewinkelten Bereiches 77 steht in einem Abstand zum Schenkel 75, der größer ist als die Stärke d , was die Einführung einer Fassadenplatte in diese hakenförmige Aufnahme erleichtert. Der Abstand von dem Haltefinger 72 zu dem abgewinkelten Teil 76 ist entsprechend der Fig. 2 auf den Betrag $v+a$ festgelegt.

Der Haken 70 wird mittels des Haltefingers 72 in eine Bohrung des Trägers 40.1 bzw. 40.2 eingesteckt. Auf der Rückseite des Trägers wird das vorstehende Ende des Haltefingers 72 umgebogen und der Haken 70 damit unverlierbar, jedoch drehbar an dem Träger 40.1 und 40.2 festgelegt. Der Versatz des Schenkels 75 gegenüber der Befestigungsplatte 71 und die Stärke d der Hakenteile ist an die Abstände der Fassadenplatten im Befestigungsbereich angepaßt, so daß dadurch die Anlage der Fassadenplatten untereinander und an den Trägern nicht beeinflußt wird.

Durch die gewählte Anordnung und Überdeckung der Fassadenplatten in der beschriebenen Art wird erreicht, daß die Unterkante jeder Fassadenplatte um die Stärke d von der überdeckten Fassadenplatte absteht. Damit werden nach unten offene Belüftungsschlitze geschaffen, die sich über die gesamte Verkleidung verteilen. Eine zweite Trägerkonstruktion kann entfallen, da die vertikalen Träger 40.1 und 40.2 direkt an der Wand angebracht werden können. Die Belüftung über die Vorderseite der Verkleidung ist voll ausreichend.

Werden die Träger 40.1 und 40.2 ebenfalls aus Metall, vorzugsweise aus Aluminium, hergestellt, dann ist mit feuerfesten Fassadenplatten erstmals eine voll feuerfeste Verkleidung geschaffen, die mit wenig Montageaufwand angebracht werden kann, insbesondere dann, wenn die Verbindungselemente schon an den Trägern angebracht sind.

Patentansprüche

1. Fassadenverkleidung, bestehend aus einer Träger-Unterkonstruktion aus parallel und im Abstand zueinander verlaufenden Trägern (40.1, 40.2) und darauf befestigten Fassadenplatten (10.1 bis 10.3; 20.1 bis 20.3; 30.1 bis 30.3), die in vertikalen Reihen angeordnet sind, in denen die jeweils obere Fassadenplatte (z.B. 10.2) die jeweils untere Fassadenplatte (z.B. 10.1) teilweise überdeckt, bei der benachbarte vertikale Reihen fortlaufend jeweils um einen Betrag gegeneinander versetzt sind, der durch die halbe Differenz aus der Höhe (H) der Fassadenplatten (10.1 bis 10.3; 20.1 bis 20.3; 30.1 bis 30.3) und der

Überdeckung (v) innerhalb der Reihen gegeben ist und bei der die Fassadenplatten benachbarter Reihen sich teilweise überdecken, wobei die Fassadenplatten (z.B. 10.2 oder 20.2) jeweils zwischen den beiden angrenzenden Fassadenplatten (z.B. 20.2 und 20.3 oder 10.2 und 10.3) der benachbarten Reihen eingeführt und in den Bereichen, in denen eine vertikale Kante einer Fassadenplatte auf eine Unterkante der darüber liegenden Fassadenplatte stößt, mittels an den Trägern (40.1, 40.2) angebrachten bzw. anbringbaren, als Haken ausgebildeten Verbindungselementen gehalten sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Träger (40.1, 40.2) vertikal in einem Abstand angebracht sind, der sich aus der Differenz der Breite (B) der Fassadenplatten und der seitlichen Überdeckung (h) benachbarter Reihen ergibt, daß die Träger (40.1, 40.2) mit zwei Reihen von Bohrungen versehen sind, daß die vertikalen Abstände der Bohrungen in den Reihen durch die Differenz aus der Höhe (H) der Fassadenplatten und der vertikalen Überdeckung (v) gegeben sind, daß die beiden Reihen um einen halben Bohrungsabstand vertikal gegeneinander versetzt sind, daß der horizontale Abstand der beiden Reihen durch die seitliche Überdeckung (h) der Fassadenplatten benachbarter Reihen von Fassadenplatten gegeben ist, daß die Reihen in den Trägern (40.1, 40.2) fortlaufend vertauscht sind, daß die eine Reihe in einem Abstand

$$\left(\frac{H+v}{2} + a\right)$$

von der Unterkante des Trägers (40.1 bzw. 40.2) beginnt, der durch die halbe Summe aus der Höhe (H) der Fassadenplatten und der vertikalen Überdeckung (v) vermehrt um den Abstand (a) zwischen der Befestigungsstelle des Hakens und der Oberkante der jeweils überdeckten Fassadenplatte gegeben ist und daß die als Haken ausgebildeten Verbindungselemente drehbar in den Bohrungen der Träger (40.1, 40.2) festlegbar bzw. festgelegt sind.

2. Fassadenverkleidung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die als Haken ausgebildeten Verbindungselemente mit ihren Enden die Unterkante der angrenzenden Fassadenplatte übergreifen und gegen den Träger drücken.

3. Fassadenverkleidung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die um den halben Bohrungsabstand versetzten Reihen mit einer Fassadenplatte (20.1) beginnen, deren reduzierte Höhe der halben Summe aus der Höhe (H) der Fassadenplatten und der vertikalen Überdeckung (v) entspricht.

4. Fassadenverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die als Haken ausgebildeten Verbindungselemente mittels eines vertikalen Schenkels (54) über die Oberkanten der jeweils abgedeckten Fassadenplatten (z.B. 10.1) hochgeführt und in kleinen Abständen (a) von diesen Oberkanten an den Trägern (40.1,40.2) festgelegt sind. 5
5. Fassadenverkleidung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Haken drehbar, jedoch unverlierbar an den Trägern (40.1,40.2) festgelegt sind. 10
6. Fassadenverkleidung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge (b) des Hakenendes (56) größer ist als der Abstand (a) der Befestigungsstelle des Hakens von der Oberkante der abgedeckten Fassadenplatte (z.B. 10.1). 15
7. Fassadenverkleidung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Haken mittels horizontaler Schenkel (53) drehbar in Bohrungen der Träger (40.1,40.2) festgelegt sind. 20
8. Fassadenverkleidung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der vertikale Schenkel (54) des Hakens in einem Abstand zum Träger (40.1 bzw. 40.2) angeordnet ist, der gleich oder geringfügig kleiner ist als die Stärke der Fassadenplatten und daß das Hakenende (56) eine auf die Stärke der Fassadenplatten abgestimmte Schlaufe (55) bildet. 25
9. Fassadenverkleidung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Reihen der Bohrungen in den Trägern (40.1,40.2) symmetrisch zur Mittellängsachse im Abstand der halben seitlichen Überdeckung (h) angeordnet sind. 30
10. Fassadenverkleidung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Haken als Stanz- und Biegeteil (70) aus einem Material mit der Stärke (d) der Fassadenplatten ausgebildet sind, daß das Stanz- und Biegeteil (70) eine Befestigungsplatte (71) mit zur Rückseite ausgestanztem und ausgebogenem Haltefinger (72) aufweist und daß der vertikale Schenkel (75) um die Stärke (d) der Fassadenplatten gegenüber der Befestigungsplatte (71) zur Vorderseite hin abgesetzt ist und verjüngend in ein schmales, doppelt abgewinkeltes Endteil (76,77) ausläuft. 35
11. Fassadenverkleidung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Endteil im ersten abgewinkelten Bereich (76) auf die Stärke (d) der Fassadenplatten abgestimmt ist und daß das freie Ende des zweiten abgewinkelten Bereiches (77) in einem Abstand von dem vertikalen Schenkel (75) absteht, der größer ist als die Stärke (d) der Fassadenplatten. 40
12. Fassadenverkleidung nach Anspruch 10 45

- oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Stanz- und Biegeteil (70) aus Aluminium besteht. 5
13. Fassadenverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Träger (40.1,40.2) als Abschnitte einer Metallprofilschiene, vorzugsweise aus Aluminium, ausgebildet sind, an der die Befestigungselemente zur Festlegung derselben an einer Wand angeformt sind. 10

Claims

1. Facade facing, consisting of a facade-supporting structure of parallel rails (40.1, 40.2) running at a distance to each other, and facade panels (10.1 to 10.3; 20.1 to 20.3; 30.1 to 30.3) fastened to the rails and arranged in vertical rows, whereby the upper facade panel (e.g. 10.2) partly overlaps the corresponding lower facade panel (e.g. 10.1), whereby adjacent vertical rows are continuously staggered in each case by the amount that is given by half the difference between the height (H) of the facade panels (10.1 to 10.3; 20.1 to 20.3; 30.1 to 30.3) and the overlapping (v) within the rows and whereby the facade panels of adjacent rows partly overlap, whereby the facade panels (e.g. 10.2 or 20.2) are inserted between the corresponding adjacent facade panels (e.g. 20.2 and 20.3 or 10.2 and 10.3) of the neighboring rows and in the areas in which a vertical edge of a facade panel meets the lower edge of the facade panel that is placed above it, are held by joining elements which have the shape of hooks and which are fastened to the rails (40.1, 40.2) respectively can be fastened to these, 15
- characterized by the fact, that the rails (40.1, 40.2) are mounted vertically in a distance, which is the result of the difference between the breadth (B) of the facade panels and the lateral overlapping (h) of neighboring rows, that the rails (40.1, 40.2) are provided with two rows of bores, 20
- that the vertical distances between the bores in the rows are given by the difference between the height (H) of the facade panels and the vertical overlapping (v), that the two rows are staggered vertically by half the distance between two bores, 25
- that the horizontal distance between the two rows is given by the lateral overlapping (h) of the facade panels of adjacent rows of facade panels, that the rows in the rails (40.1, 40.2) are alternating continuously, 30
- that one of the rows starts in a distance of 35

$$\left(\frac{H+v}{2} + a\right)$$

from the lower edge of the rail (40.1 resp. 40.2), which is given by half the sum of the height (H) of the facade panels and the vertical overlapping (v), increased by the distance (a) between the fixing point of the hook and the upper edge of the corresponding overlapped facade panel and

that the joining elements that are shaped as hooks can be pivotally fixed respectively are pivotally fixed in the bores of the rails (40.1, 40.2).

2. Facade facing according to claim 1, characterized by the fact

that the joining elements that are shaped as hooks overlap with their ends the lower edge of the adjacent facade panel and press this against the rail.

3. Facade facing according to claim 2, characterized by the fact

that the rows, which are staggered by half the distance between two bores, start with a facade panel (20.1), the reduced height of which corresponds to half the sum of the height (H) of the facade panels and the vertical overlapping (v).

4. Facade facing according to claims 1 to 3, characterized by the fact

that the joining elements that are shaped as hooks are extending upwards by means of a vertical leg (54) over the upper edges of the corresponding overlapped facade panels (e.g. 10.1) and are fastened to the rails (40.1, 40.2) in small distances (a) from these upper edges.

5. Facade facing according to claim 4, characterized by the fact

that the hooks are pivotally, however captivated, fastened to the rails (40.1, 40.2).

6. Facade facing according to claim 4, characterized by the fact

that the length (b) of the hook end (56) is greater than the distance (a) of the fixing point of the hook from the upper edge of the overlapped facade panel (e.g. 10.1).

7. Facade facing according to claims 4 to 6, characterized by the fact

that the hooks are pivotally fastened in the bores of the rails (40.1, 40.2) by means of horizontal legs (53).

8. Facade facing according to claims 4 to 7, characterized by the fact

that the vertical leg (54) of the hook is arranged in a distance to the rail (40.1 resp. 40.2), that is equal or slightly smaller than the thickness of the facade panels and that the end of the hook (56) forms a loop (55) that corresponds to the thickness of the facade panels.

9. Facade facing according to claim 1, characterized by the fact

that the two rows of bores in the rails (40.1, 40.2) are arranged symmetrically to the longitudinal center line in the distance of half the

lateral overlapping (h).

10. Facade facing according to claim 4, characterized by the fact

that the hooks are designed as a stamping and bent element (70) and made of material that has the same thickness (d) as the facade panels, that the stamping and bent element (70) is provided with a fixing plate (71) with punched holding tongue (72) that is bent outwards,

that the vertical leg (75) is offset towards the front by the thickness (d) of the facade panels relatively to the fixing plate (71) and is ending in a tapered form in a narrow end piece (76,77), that is forming a double angle.

11. Facade facing according to claim 10, characterized by the fact

that the end piece is adjusted to the thickness (d) of the facade panels in the first section of the angled area (76) and

that the free end of the second angled section (77) protrudes at a distance from the vertical leg (75), which is greater than the thickness (d) of the facade panels.

12. Facade facing according to claims 10 and 11,

characterized by the fact

that the stamping and bent element (70) is made of aluminium.

13. Facade facing according to the claims 1 to 12,

characterized by the fact

that the rails (40.1, 40.2) are made as sections of a metal-section rail, preferably made of aluminium, on which the fastening elements are arranged in order to fasten the latter onto a wall.

Revendications

1. Revêtement de façade comprenant une construction de base en poutrelles disposées parallèlement et à une certaine distance l'une à l'autre (40.1, 40.2), et des plaques de revêtement de façade fixées sur celles-ci (10.1 à 10.3; 20.1 à 20.3; 30.1 à 30.3), disposées en rangées verticales dans lesquelles la plaque de revêtement de façade supérieure (par exemple 10.2) couvre partiellement la plaque inférieure (par exemple 10.1) et dans lequel les rangées verticales adjacentes sont continuellement déportées l'une par rapport à l'autre au pas correspondant à la mi-différence entre la hauteur (H) des plaques de revêtement de façade (10.1 à 10.3; 20.1 à 20.3; 30.1 à 30.3) et la longueur de recouvrement (v) existant dans les rangées, et dans lequel les plaques de revêtement de rangées adjacentes se recouvrent partiellement et sont introduites (par exemple 10.2 ou 20.2) entre les deux plaques adjacentes (par exemple 20.2 et 20.3 ou 10.2 et 10.3) dans les rangées adjacentes et sont retenues par des éléments de jonction en forme de crochet fixés et fixables sur les poutrelles (40.1, 40.2) dans les zones où le bord vertical d'une plaque de revêtement confine au bord inférieur de la plaque

de revêtement disposée là-dessus caractérisé en ce que les poutrelles (40.1, 40.2) verticales sont disposées différence être la largeur (B) des plaques de revêtement et la longueur de recouvrement latéral (h) de rangées adjacentes, que les poutrelles (40.1, 40.2) sont munies de rangées d'alésages,

que la distance verticale entre les alesages correspond la différence entre la hauteur (h) des plaques de revêtement et la longueur de recouvrement vertical (v) des plaques,

que les deux rangées d'alesages sont déportées verticalement l'une par rapport à l'autre au pas de la mi-distance entre les trous,

que la distance horizontale entre les deux rangées de trous correspond au recouvrement latéral (h) des plaques de revêtement de rangées adjacentes de plaques,

que les rangées de trous dans les poutrelles (40.1, 40.2) sont continuellement interchangées, qu'une rangée commence à une distance de

$$\left(\frac{H+v}{2} + a \right)$$

du bord inférieur de la poutrelle (40.1, 40.2) correspondante à la moitié du montant résultant de la hauteur (H) des plaqués de revêtement et du recouvrement vertical (v) multiplié par la distance (a) entre le point de fixation du crochet et le bord supérieur de la plaque de revêtement recouverte correspondante, et

que les éléments de jonction sous forme de crochet sont fixés ou fixables et articulés dans les alésages de la poutrelle (40.1, 40.2).

2. Revêtement de façade selon la revendication 1,

caractérisé en ce

que les éléments de jonction sous forme de crochet tiennent embrassés le bord inférieur de la plaque de revêtement de façade adjacente et le poussent vers la poutrelle.

3. Revêtement de façade selon la revendication 2,

caractérisé en ce

que les rangées de trous déportées au pas de la mi-distance entre les trous, commencent d'une plaque de revêtement (20.1)

dont la hauteur réduite correspond à la moitié résultant de la hauteur (H) des plaques de revêtement et du recouvrement vertical (v).

4. Revêtement de façade selon une des revendications de 1 à 3,

caractérisé en ce que les éléments de jonction sous forme de crochet s'élèvent à l'aide de l'extrémité recourbée verticale (54) au-dessus des bords supérieurs des plaques de revêtement correspondantes recouvertes (par exemple 10.1) et sont fixés à petite intervalle (a) par ces bords supérieurs dans les poutrelles (40.1, 40.2).

5. Revêtement de façade selon revendication 4, caractérisé en ce

que les crochets sont fixés et articulés

imperdablement dans les poutrelles (40.1, 40.2).

6. Revêtement de façade selon revendication 4, caractérisé en ce

que la longueur (b) de l'extrémité recourbée du crochet (56) est plus grande que la distance (a) entre le point de fixation du crochet et le bord supérieur de la plaque de revêtement recouverte (par exemple 10.1).

7. Revêtement de façade selon une des revendications de 4a 6, caractérisé en ce

que les crochets sont placés et articulés dans les alésages de la poutrelle (40.1, 40.2) au mouyen de ses extrémités recourbées horizontales.

8. Revêtement de façade selon une des revendications de 4 à 7, caractérisé en ce

que l'extrémité recourbée verticale (54) du crochet est disposée par rapport à la poutrelle à une distance (40.1, 40.2) égale à l'épaisseur des plaques de revêtement ou un peu plus petite que la dernière et

que le bout de crochet (56) forme un logement (55) adapté à l'épaisseur des plaques de revêtement de façade.

9. Revêtement de façade selon revendication 1, caractérisé en ce

que les deux rangées d'alésages sont disposées dans les poutrelles (40.1, 40.2) symétriquement par rapport à l'axe centrale longitudinale à une distance égale à la moitié du recouvrement latéral (h).

10. Revêtement de façade selon revendication 4,

caractérisé en ce

que les crochets sont fabriqués en tant que pièces découpées et pliées à partir d'un matériau dont l'épaisseur (d) correspond à celle des plaques de revêtement, et que la pièce découpée et pliée (70) est munie d'une plaquette de fixation (71) ayant un taquet de retenue découpé et plié vers l'arrière (72) et que l'extrémité verticale (75) du crochet est déportée à l'avant par rapport à la plaquette de fixation (71) au pas de l'épaisseur (d) des plaques de revêtement et se termine en un bout recourbé (76,77) étroit conique.

11. Revêtement de façade selon revendication 10,

caractérisé en ce

que la première partie recourbée du bout (76) correspond à l'épaisseur (d) des plaques de revêtement et

que la deuxième partie recourbée ouverte du bout (77) saillit par rapport à l'extrémité vertical (75) d'une distance supérieure à l'épaisseur (d) des plaques de revêtement.

12. Revêtement de façade selon revendication 10 ou 11,

caractérisé en ce

que la pièce découpée et pliée (70) est en aluminium.

13. Revêtement de façade selon une des revendications de là 12,

caractérisé en ce

que les poutrelles (40.1, 40.2) sont fabriquées à

partir d'un profilé métallique, de préférence en aluminium, ayant des éléments de fixation au mur.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

9

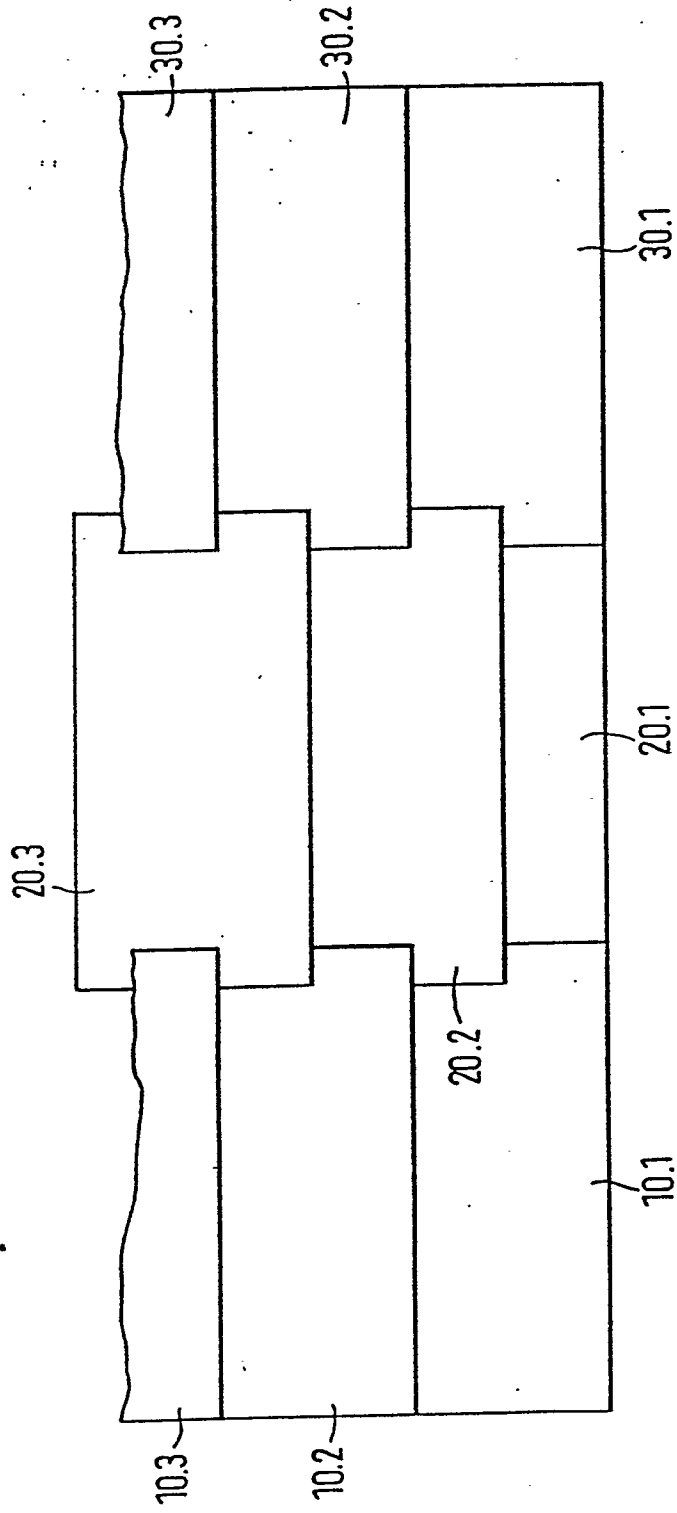


Fig.1

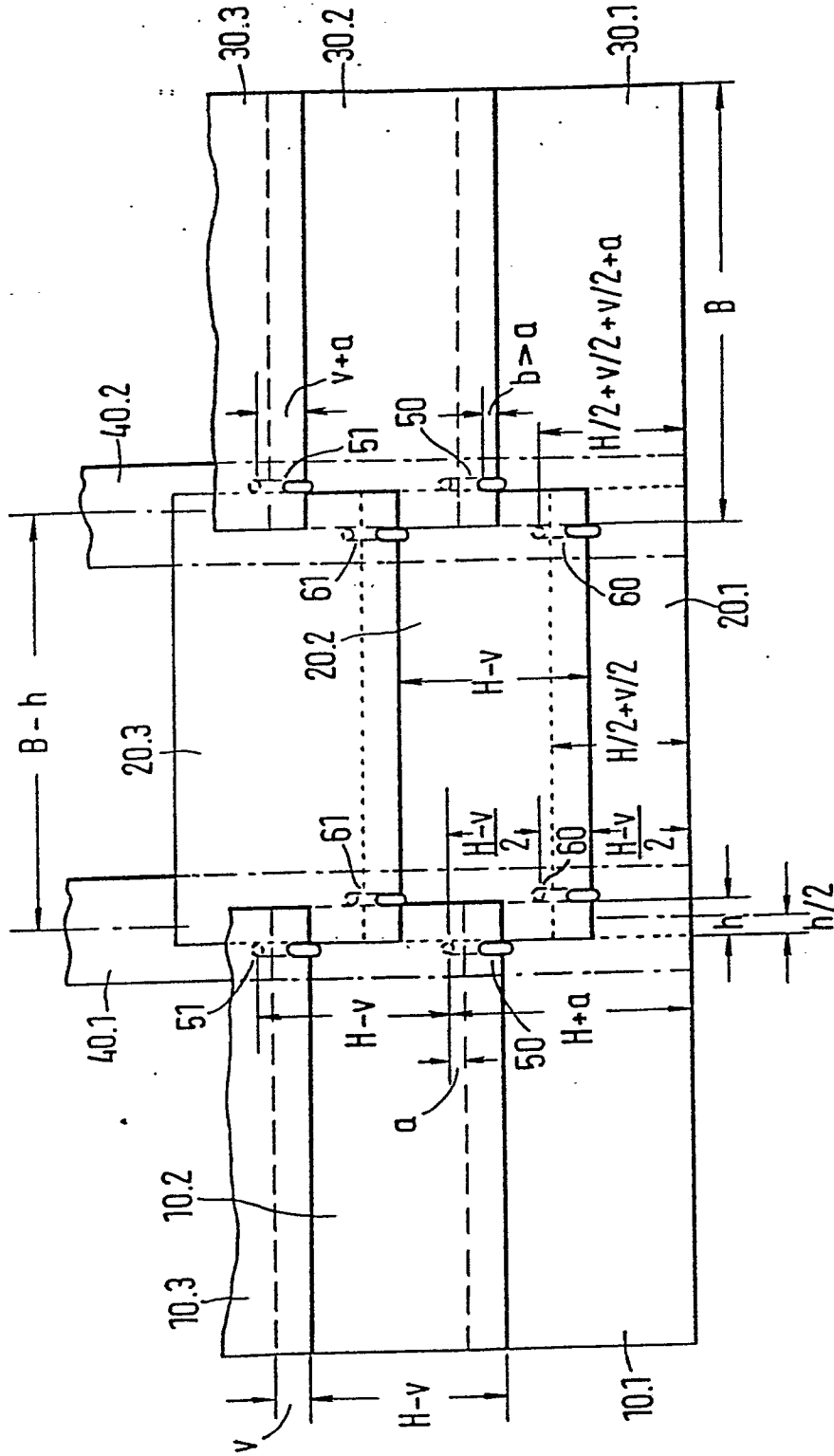


Fig.2

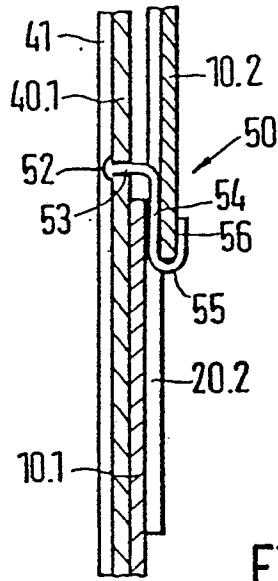


Fig. 3

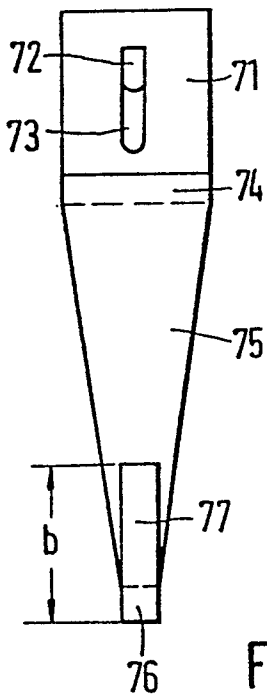


Fig. 4

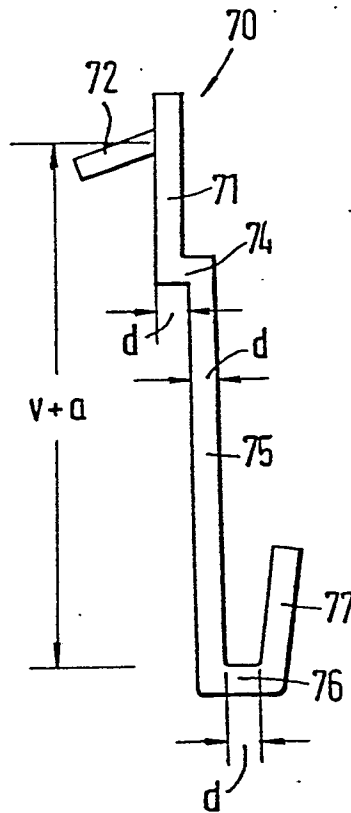


Fig. 5