



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
13.04.94 Patentblatt 94/15

⑤① Int. Cl.⁵ : **E06B 3/54, E06B 3/66,
E04F 13/08**

②① Anmeldenummer : **90913339.9**

②② Anmeldetag : **13.09.90**

⑧⑥ Internationale Anmeldenummer :
PCT/DE90/00707

⑧⑦ Internationale Veröffentlichungsnummer :
WO 91/04389 04.04.91 Gazette 91/08

⑤④ **GERAHMTES FLÄCHENELEMENT, INSBESONDERE FÜR FASSADENVERKLEIDUNGEN UND VERFAHREN ZU SEINER MONTAGE.**

③⑩ Priorität : **18.09.89 DE 3931053**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
25.09.91 Patentblatt 91/39

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
13.04.94 Patentblatt 94/15

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

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
**EP-A- 0 282 686
EP-A- 0 301 166**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
**CH-A- 452 856
GB-A- 2 095 318
NL-A- 8 502 508
US-A- 3 672 107**

⑦③ Patentinhaber : **RIBIC AG
Lavaterstrasse 57
CH-8002 Zürich (CH)**

⑦② Erfinder : **Ribic, Walter
Hellerstrasse 34
D-44229 Dortmund (DE)**

⑦④ Vertreter : **Henfling, Fritz, Dipl.-Ing.
Beurhausstrasse 7
D-44137 Dortmund (DE)**

EP 0 447 508 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein gerahmtes Flächenelement, insbesondere für Fassadenverkleidungen, ein Verfahren zur Herstellung des Flächenelements und unter Verwendung des Flächenelements hergestellte Fassadenverkleidungen.

Flächenelemente für Fassadenverkleidungen sind sowohl was ihren Aufbau als auch was ihre Montage betrifft in verschiedenen Versionen bekannt. Beispiele hierfür sind den GB-A-2 095 318, EP-A-0 282 686 und EP-A-0 301 166 zu entnehmen. Die vorbekannten Lösungen lassen sich unter dem Aspekt einer hinreichenden Verklammerung zwischen Flächenelement und Rahmen nicht übertragen auf die Zuordnung des Flächenelementes zu vorgefertigten kompletten Rahmen. Die komplette Rahmung solcher Flächenelemente hat zwar auch einen optischen Aspekt, weitergehend resultiert daraus aber auch ein umfassender Kantenschutz des Flächenelementes bei der Montage.

Ausgehend vom Stand der Technik liegt der Erfindung in erster Linie die Aufgabe zugrunde, die Herstellung gerahmter Flächenelemente mit der Zielsetzung einer zumal bei größeren Abmessungen solcher Flächenelemente erforderlichen ausgeprägten Verklammerung zwischen Flächenelement und Rahmen zu erleichtern.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einem gerahmten Flächenelement gelöst, das folgende Merkmale aufweist:

1. die parallel zu den Stoßflächen des Flächenelementes im Abstand von den Stoßflächen verlaufenden Schenkel des ein L-Profil aufweisenden Rahmenprofils weisen ausgehend von ihrer Außenkante eine im Abstand von ihrem Übergang in den gegen das Flächenelement anliegenden Schenkel endende Aufweitung auf, in die hinein sich ein von der Außenkante des Schenkels ausgehender Rücksprung erstreckt,
2. die Stoßflächen des auf den durch die aufgeweiteten Schenkel des Rahmenprofils definierten Querschnitt - die lichte Weite - des Rahmens ausgelegten Flächenelementes weisen einen Rücksprung auf,
3. der Freiraum zwischen den Rahmenschenkeln und dem Flächenelement einschließlich des Rücksprungs in den Stoßflächen des Flächenelementes sowie der im Übergangsbereich der Profilschenkel des Rahmenprofils ausgebildeten Tasche ist mit einer aushärtenden, eine Klebverbindung mit den Rahmenschenkeln einerseits und mit dem Flächenelement andererseits eingehenden Vergußmasse ausgefüllt,
4. am parallel zu den Stoßflächen des Flächenelementes verlaufenden Schenkel des Rahmenprofils ist eine sich mit einem Steg formschlüssig in den Rücksprung in der Aufweitung des Profilschenkels einfügende, das Flächenelement im an den Schenkel angrenzenden Randbereich überdeckende Abdeckleiste angesetzt.

Hierbei läßt sich das Flächenelement ohne weiteres dem vorgefertigten kompletten Rahmen zuordnen, was nach dem Stand der Technik nicht möglich ist. Der in den Stoßflächen des Flächenelementes vorgesehene Rücksprung und die im Rahmenprofil vorgesehene Tasche, ergeben eine auch große Kräfte aufnehmende Verbindung zwischen dem Flächenelement und dem Rahmen über den Freiraum zwischen dem Flächenelement und dem Rahmen ausfüllende Vergußmasse. Aus den dann noch am Rahmen angesetzten Abdeckleisten resultiert eine zusätzliche Sicherung des Flächenelementes im Rahmen.

An der Rückseite des das Flächenelement hinterfangenden Profilschenkels der Rahmenschenkel vorgesehene Hakenelemente ermöglichen das problemlose Abhängen der gerahmten Flächenelemente in einer Tragkonstruktion, wobei es sich vorzugsweise um in Abständen am zu verkleidenden Mauerwerk angeschlagene Holme handelt, die frontseitig mit Aufnahmeschlitz für die Hakenelemente des gerahmten Flächenelementes versehen sind. Die Bestandteil der Rahmenschenkel bildenden Hakenelemente sind zweckmäßigerweise mit einer zum Grund hin einfallenden Anzugsfläche versehen.

Jedes Flächenelement wird regelmäßig an zwei Holmen abgehängt. In der Regel werden an einem Holm dann auch zwei nebeneinander angeordnete Flächenelemente abgehängt, wobei der Zwischenraum zwischen den Flächenelementen durch den Holm, konkret dessen Frontwand, überbrückt wird. Für die Überbrückung der übereinander beabstandet angeordneten Flächenelemente können aus den parallel zu den Stoßflächen der Flächenelemente verlaufenden Profilschenkeln des unteren und des oberen Rahmenschenkels vorspringende, im abgehängten Zustand der Flächenelemente einander überdeckende Stege vorgesehen sein, nach einer speziellen Ausführungsform zueinander versetzt verlaufende Stegpaare, die wechselseitig Aufnahmen bildend, jeweils einen der vom Rahmenschenkel des angrenzenden Flächenelementes ausgehenden Stege aufnehmen.

Zumal mit dem Ziel der Wärmedämmung kann zwischen dem Holm und den angrenzenden Rahmenschenkeln ein Dichtungstreifen vorgesehen sein, wobei dieser Dichtungstreifen dann auch noch mit einem sich in den Spalt zwischen den benachbarten Flächenelementen einfügenden, auf die Breite des Spaltes ausgelegten Ansatz versehen sein kann, der weitergehend dann auch noch einen sich über die Länge des Dichtungstreifens erstreckenden Hohlraum aufweisen kann. Im Sinne einer guten Wärmedämmung können des weiteren in die zwischen den horizontalen Rahmenschenkeln vorgesehenen Aufnahmen für einen vom jeweils anderen

angrenzenden Rahmenschenkel ausgehenden Steg Dichtungsschnüre eingefügt werden.

Mit Dichtungsstreifen hinterlegt sein können dann auch noch die Bereiche der Flächenelemente, mit denen sie sich an den Rahmenschenkeln abstützen, ebenso die Bereiche der Flächenelemente, an denen sich die Abdeckleisten abstützen. Kommen dabei selbstklebende Dichtungsstreifen zum Einsatz, ist das bei der Fertigung der gerahmten Flächenelemente hilfreich.

Ingesamt läßt sich bei vergleichsweise geringem Aufwand in Zusammenhang mit der Herstellung der gerahmten Flächenelemente und dann auch in Zusammenhang mit ihrer Montage eine optisch ansprechende Fassadenverkleidung mit hohem Wärme- und dann auch Schalldämmeffekt erstellen.

Was das Verfahren zur Herstellung des neuen gerahmten Flächenelementes betrifft, gestaltet es sich in der Weise, daß gegebenenfalls unter vorausgehender Zuordnung von Dichtungsstreifen zu den Rahmenschenkeln zunächst das Flächenelement auf den es hinterfangenden Profilschenkeln der Rahmenschenkel abgelegt wird, das Flächenelement gegenüber den Rahmenschenkeln sodann gegebenenfalls auch wieder nach vorausgehender Zuordnung von Dichtungsstreifen zum Flächenelement mittels der in die parallel zu den Stoßflächen des Flächenelements verlaufende Profilschenkel der Rahmenschenkel eingesprengten Abdeckleisten festgelegt wird und der Hohlraum zwischen den Rahmenschenkeln und dem Flächenelement, der sich aus dem Rücksprung im Flächenelement und dem Zwischenraum zwischen dem Flächenelement und den parallel zu den Stoßflächen des Flächenelementes verlaufenden Profilschenkeln der Rahmenschenkel zusammensetzt, mit aushärtender Vergußmasse, vorzugsweise einer Silikonvergußmasse, verfüllt wird. Die Verfüllung des Hohlraumes läßt sich in unkomplizierter Weise durch Eintragen der Vergußmasse über durch Bohrungen in den Eckbereichen des Rahmens in den Hohlraum eingeführte Sonden vornehmen.

Das gerahmte Flächenelement ist selbstverständlich auch anderweitig einsetzbar, etwa als Sichtblende, wobei es an die Funktion der Holme übernehmenden Pfosten bzw. Stützen abgehängt wird. Gerahmte Verbundglasscheiben nach der Erfindung bieten sich dann auch für Fensterbänder u.dgl. an, sie lassen sich selbstverständlich auch Blendrahmen zuordnen. Anstelle von Verbundglasscheiben können dann auch andere Füllungen vorgesehen sein. Steht dabei die Wärmedämmung im Vordergrund, bieten sich hierfür unter anderem Sandwichplatten an.

In der Zeichnung ist die Erfindung weitergehend erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 einen Vertikalschnitt durch eine mit dem neuen Flächenelement zu verkleidende Außenwand, abgebrochen,
 Figur 2 einen Schnitt nach Linie II - II in Figur 1, abgebrochen,
 Figur 3 das der Fassade in Fig. 1 zuzuordnende erfindungsgemäße Flächenelement in Seitenansicht,
 Figur 4 einen Schnitt nach Linie IV - IV in Fig. 3 in Sprengdarstellung, abgebrochen,
 Figur 5 die in Fig. 1 dargestellte Wand mit ihr zugeordneten bzw. noch zuzuordnenden Flächenelementen,
 Figur 6 einen Schnitt nach Linie VI-VI in Fig. 5 in größerem Maßstab,
 Figur 7 den horizontalen Stoßbereich zwischen zwei übereinander angeordneten Flächenelementen in größerem Maßstab.

Mit 11 ist eine Außenwand bezeichnet, deren Fassade 111 mit erfindungsgemäßen Flächenelementen verkleidet werden soll. Dazu sind in der Breite der Flächenelemente entsprechenden Abständen an der Wand 11 im dargestellten Fall ein Hut-Profil aufweisende Holme 12 angeschlagen (121), in deren Frontseite 122 sich Aufnahmeschlitze 123, 123' (Fig. 4) für an der Rückseite der an den Holmen 12 abzuhängenden Flächenelemente befindliche Haken befinden. An den Holmen 12 werden die Flächenelemente 21 nebeneinander und übereinander abgehängt, und zwar an jeweils zwei benachbarten Holmen 12, wobei an jedem Holm zwei aneinander angrenzende Flächenelemente 21 abgehängt werden.

Das Flächenelement 31 besteht aus einem Rahmen und der von dem Rahmen eingefassten Füllung, im dargestellten Fall einer Doppelglasscheibe 31, deren die Scheiben 311 und 312 verbindende und den Zwischenraum 313 zwischen den Scheiben hermetisch abdichtende Stege 314 unter Bildung eines Rücksprungs 317 an den Stoßflächen 316 der Doppelglasscheibe nach innen verlagert sind. Eingefaßt wird die Doppelglasscheibe 31 - im folgenden Füllung - von einem Rahmen aus ein L-Profil aufweisenden Rahmenschenkeln 41, 41', 41'' und 41''', die die Füllung 31 mit einem Schenkel 411 hinterfangen und deren anderer Schenkel 412 im Abstand von den Stoßflächen 316 der Füllung 31 parallel dazu verläuft. Der parallel zu den Stoßflächen 316 der Füllung 31 verlaufende Schenkel 412 ist ausgehend von seiner Stirnseite über einen Teilbereich seiner Breite in das Profil hinein vorspringend aufgeweitet (413). In diese Aufweitung 413 erstreckt sich ausgehend von der Stirnseite eine hinterschnittene Ausnehmung 414, in die die Abdeckleiste 417 mit einem von ihr ausgehenden Steg 418 einsprengbar ist. Insoweit stimmen die Rahmenschenkel 41, 41', 41'' und 41''' überein.

Was die sich in der Vertikalen erstreckenden Rahmenschenkel 41 und 41' betrifft, sind deren die Füllung 31 hinterfangende Schenkel 411 übereinstimmend an ihrer Außenseite, also an der von der Füllung 31 abgekehrten Seite, mit Mitteln zum Abhängen des gerahmten Flächenelementes 21 versehen. Dabei handelt es sich

um an die Profilschenkel 411 angeformte bzw. daraus ausgeklinkte Haken 416, mit denen die Flächenelemente an den die Tragkonstruktion bildenden Holmen 12 durch Einführen der Haken 416 in die dafür vorgesehenen Aufnahmeschlitz 123, 123' in den Holmen 12 abgehängt werden. Dabei ist einerseits vorgesehen, daß jedes Flächenelement 21 an zwei benachbarten Holmen 12 abgehängt wird und andererseits an jedem Holm 12 zwei aneinander angrenzende Flächenelemente 21 unter Belassung eines Spaltes X abgehängt werden.

Bei den sich zwischen den vertikalen Rahmenschenkeln 41 und 41' erstreckenden horizontalen Rahmenschenkeln 41'' und 41''' bedarf es der Hakenelemente nicht, sie sind allerdings unterschiedlich dergestalt ausgebildet, daß die parallel zu den Stoßflächen 316 der Füllung 31 verlaufenden Schenkel 412'' und 412''' mit aus der Außenseite vorspringenden, wechselseitigen Aufnahmen bildenden Stegpaaren 419, 419' bzw. 420, 420' versehen sind, die gegen- einander versetzt sind, so daß bei einer Zuordnung der übereinander anzuordnenden Flächenelemente 21 dergestalt, daß sich jeweils ein Steg des einen Rahmenschenkels in die Aufnahme des anderen Rahmenschenkels einfügt, der plane Verlauf der von den Flächenelementen 21 gebildeten Sichtfläche gewährleistet ist. Die Höhe der von den horizontalen Rahmenschenkeln 41'' und 41''' ausgehenden Stege 419 - 420' und die Zuordnung der Haken 416 zu den vertikalen Rahmenschenkeln 41 und 41' und die Positionierung der Aufnahmeschlitz 123, 123' in den Holmen 12 sind so aufeinander abgestimmt, daß die sich zwischen nebeneinander abgehängten Flächenelementen und zwischen übereinander abgehängten Flächenelementen ausbildenden Spalte X und X' übereinstimmen.

Im Sinne guter Wärmedämmung sind nach Fig. 6 zwischen die an die Holme 12 angrenzenden Bereiche der die Füllung 31 hinterfangenden Profilschenkel 411 der vertikalen Rahmenschenkel 41 und 41' und die Holme 12 Dichtungstreifen 61 eingefügt, die mit einem in den Spalt X zwischen den nebeneinander angeordneten Flächenelementen 21 vorspringenden Ansatz 611 versehen sind, der einen sich über die Länge des Streifens 61 erstreckenden Hohlraum 612 aufweist. Eine abdichtende Funktion geht auch von in die von den parallel zu den Stoßflächen der Füllung 31 verlaufenden Profilschenkeln 412'' und 412''' der horizontalen Rahmenschenkel 41'' und 41''' ausgehenden Stegen 419, 419' bzw. 420, 429' gebildeten Aufnahmen eingefügten Dichtungsschnüren 62 aus. Wärme- wie auch schalldämmend wirkt sich weitergehend aus, wenn, wie dargestellt, der die Füllung 31 hinterfangende Profilschenkel 411 mit einem Dichtungsband 63 belegt wird und ein Dichtungsband 64 zwischen die Abdeckleiste 417 und den von ihr überdeckten Bereich der Füllung 31 eingefügt wird. Sind die Dichtungsbänder 63 und 64 beidseitig selbstklebend, bietet das Erleichterungen bei der Fertigung des gerahmten Flächenelements.

Hergestellt wird das gerahmte Flächenelement nach der Erfindung in der Weise, daß die Profilschenkel 411 der Rahmenschenkel 41 bis 41''' mit Dichtungsbändern 63 belegt und zum Rahmen zusammengefügt werden. Anschließend wird die Füllung, im speziellen Fall die Doppelglasscheibe 31 in den Rahmen unter Ablegen auf den Rahmenschenkeln 411 eingefügt. Danach werden unter Einfügung von Dichtungsbändern 64 die Abdeckleisten 417 an den Rahmenschenkeln 412 angesetzt. Sodann wird der verbleibende Hohlraum zwischen den Rahmenschenkeln und der Doppelglasscheibe mit aushärtender Silikon-Vergußmasse befüllt, die eine dauerhafte Klebverbindung zwischen den Rahmenschenkeln 41 - 41''' und Doppelglasscheibe 31 ergibt. Die Befüllung erfolgt mittels durch die Rahmenschenkel 41 - 41''', vorzugsweise in den Eckbereichen des Rahmens, in den Freiraum zwischen Rahmenschenkeln 41 - 41''' und Doppelglasscheibe eingeführte Sonden.

Patentansprüche

1. Gerahmtes Flächenelement, insbesondere gerahmte Verbundglasscheibe mit folgenden Merkmalen:
 - 1.1. die parallel zu den Stoßflächen (316) des Flächenelementes (31) im Abstand von den Stoßflächen (316) verlaufenden Schenkel (412) des ein L-Profil aufweisenden Rahmenprofils (41) weisen ausgehend von ihrer Außenkante (421) eine im Abstand von ihrem Übergang in den gegen das Flächenelement (31) anliegenden Schenkel (411) endende Aufweitung (413) auf, in die hinein sich ein von der Außenkante (421) des Schenkels (412) ausgehender Rücksprung (414) erstreckt,
 - 1.2. die Stoßflächen (316) des auf den durch die aufgeweiteten (413) Schenkel (412) des Rahmenprofils definierten Querschnitt - die lichte Weite - des Rahmens ausgelegten Flächenelementes (31) weisen einen Rücksprung (317) auf,
 - 1.3. der Freiraum zwischen den Rahmenschenkeln (41) und dem Flächenelement (31) einschließlich des Rücksprungs (317) in den Stoßflächen (316) des Flächenelementes (31) sowie der im Übergangsbereich der Profilschenkel (411, 412) des Rahmenprofils ausgebildeten Tasche (422) ist mit einer aushärtenden, eine Klebverbindung mit den Rahmenschenkeln (41) einerseits und mit dem Flächenelement (31) andererseits eingehenden Vergußmasse ausgefüllt,
 - 1.4. am parallel zu den Stoßflächen (316) des Flächenelementes (31) verlaufenden Schenkel (412) des Rahmenprofils ist eine sich mit einem Steg (418) formschlüssig in den Rücksprung (414) in der Auf-

weitung (413) des Profilschenkels (412) einfügende, das Flächenelement (31) im an den Schenkel (412) angrenzenden Randbereich überdeckende Abdeckleiste (417) angesetzt.

2. Gerahmtes Flächenelement nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch Silikon-Vergußmasse als Füllung.
- 5 3. Gerahmtes Flächenelement nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem das Flächenelement (31) hinterfangenden Profilschenkel (411) der Rahmenschenkel (41) und dem Flächenelement (31) ein Dichtungsband (63) eingefügt ist.
- 10 4. Gerahmtes Flächenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen die Überdeckung der Abdeckleiste (417) über das Flächenelement (31) und das Flächenelement (31) ein Dichtungsband (64) eingefügt ist.
- 15 5. Gerahmtes Flächenelement nach Anspruch 3 oder Anspruch 4, gekennzeichnet durch ein selbstklebendes Dichtungsband.(63 bzw. 64).
- 20 6. Gerahmtes Flächenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die das Flächenelement (31) hinterfangenden Profilschenkel (44) der vertikalen Rahmenschenkel (41) an der vom Flächenelement (31) abgekehrten Seite mit Montagehilfen in Gestalt einer Mehrzahl von in Aufnahmen (123) in einer das Flächenelement (31, 41) hinterfangenden Tragkonstruktion (12) einhängbaren, im Abstand voneinander untereinander angeordnete Haken (416) versehen ist.
- 25 7. Gerahmtes Flächenelement nach Anspruch 6, gekennzeichnet durch Haken (416) mit einer Anzugfläche.
- 30 8. Mehrfach übereinander anzuordnendes Flächenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der das Flächenelement (31) hinterfangende Profilschenkel (411) des oberen horizontalen Rahmenschenkels (41'') über den anderen Profilschenkel (412'') vorspringt (419) und im Abstand von diesem Vorsprung (419) von dem anderen Profilschenkel (412'') ein zusammen mit dem Vorsprung (419) eine Aufnahme bildender Steg (419') ausgeht, sowie von dem das Flächenelement (31) hinterfangenden Profilschenkel (412''') des unteren horizontalen Rahmenschenkels (411''') der Wandstärke des Rahmenprofils (41) entsprechend nach innen abgesetzt ein Steg (420) ausgeht, sowie im Abstand davon ein weiterer zusammen mit dem ersten Steg (420) eine Aufnahme bildender Steg.(420').
- 35 9. Übereinander angeordnete Flächenelemente nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß in den Grund der Aufnahmen (419/419' u, 420/420') eine Dichtungsschnur (62) eingelegt ist.
- 40 10. An Holmen nebeneinander beabstandet abgehängte, gerahmte Flächenelemente nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen die dem Flächenelement (31) zugekehrte Holmwandung (12) und die die Flächenelemente (31) hinterfangenden enden Profilschenkel (411) der vertikalen Rahmenschenkel (41) ein Dichtungsstreifen (61) eingefügt ist.
- 45 11. An Holmen nebeneinander beabstandet abgehängte, gerahmte Flächenelemente nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der zwischen den Holmen (12) und den angrenzenden vertikalen Rahmenschenkeln (411) eingefügte Dichtungsstreifen (61) mit einem sich in den Spalt zwischen den angrenzenden Flächenelementen (41) einfügenden auf die Breite des Spaltes ausgelegten Ansatz (611) versehen ist.
- 50 12. An Holmen nebeneinander beabstandet abgehängte, gerahmte Flächenelemente nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der in den Spalt zwischen den Flächenelementen (41) vorspringende Ansatz (611) mit einem sich über die Länge des Dichtungsstreifen (61) erstreckenden Hohlraum (612) versehen ist.
- 55 13. Verfahren zur Herstellung von Flächenelementen nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die das Flächenelement (31) hinterfangenden Profilschenkel (411) der Rahmenschenkel (41) mit Dichtungsband (63) belegt werden, das Flächenelement (31) auf den mit dem Dichtungsband (63) belegten Profilschenkeln (411) abgelegt wird, die an den sich parallel zu den Stoßflächen (316) des Flächenelements (31) erstreckenden Profilschenkeln (412) der Rahmenschenkel (41) angrenzenden Bereiche der Sichtfläche des Flächenelements (31) mit Dichtungsstreifen (64) belegt werden, die Abdeckleisten (417) an den Rahmenschenkeln (41), das Flächenelement (31) gegenüber den Rahmenschenkeln (41) festlegend angesetzt werden und der verbleibende Freiraum zwischen dem Flächenelement (31) und den Rah-

menschenkeln (41) mit mittels durch in den Eckbereichen des Rahmens (41) vorgegesehenen Bohrungen in den Freiraum zwischen Rahmen (41) und Flächenelement (31) eingeführten Sonden zugeführter Ver-
gußmasse ausgefüllt wird.

- 5 **14.** Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Sonden bis zum Ausgangspunkt der Befüllung in den Freiraum zwischen Flächenelement (31) und Rahmenschenkeln (41) eingeführt und während des Befüllungsvorganges entsprechend dem Befüllungsfortschritt stetig zurückgezogen werden.

10 **Claims**

- 1.** Framed surface component, more especially a framed compound glass pane, having the following features:
- 15 1.1. the portions (412) of the frame profile (41), which has an L-shaped profile, extend parallel to the abutment faces (316) of the surface component (31) at a spacing from the abutment faces (316) and have, starting from their external edge (421), a widened portion (413) which terminates at a spacing from its transition into the portions (411) abutting against the surface component (31), a projection member (414) extending from the external edge (421) of the portion (412) and protruding into said widened portion,
- 20 1.2. the abutment faces (316) of the surface component (31), which is adapted to the cross-section - the inside width - of the frame defined by the widened (413) portions (412) of the frame profile, have a projection member (317),
- 1.3. the space between the frame portions (41) and the surface component (31), including the projection member (317) in the abutment faces (316) of the surface component (31) and of the pocket cavity (422) provided in the transitional region between the profile portions (411, 412) of the frame profile, is
25 filled with an age-hardening sealing compound which forms an adhesive connection with the frame portions (41), on the one hand, and with the surface component (31), on the other hand,
- 1.4. a cover strip (417), which is inserted into the projection member (414) in the widened portion (413) of the profile portion (412) in a form-fitting manner with a web (418) and covers the surface component (31) in the edge region abutting against the portions (412), is mounted on the portion (412) of the frame
30 profile extending parallel to the abutment faces (316) of the surface component (31).
- 2.** Framed surface component according to claim 1, characterised by silicon sealing compound as the filler.
- 35 **3.** Framed surface component according to claim 1 or claim 2, characterised in that a sealing band (63) is inserted between the profile portion (411) of the frame portions (41), which engages behind the surface component (31), and the surface component (31).
- 4.** Framed surface component according to one of claims 1 to 3, characterised in that a sealing band (64) is inserted between the covering of the cover strip (417) over the surface component (31) and the surface
40 component (31).
- 5.** Framed surface component according to claim 3 or claim 4, characterised by a self-adhesive sealing band (63 or 64).
- 45 **6.** Framed surface component according to one of claims 1 to 5, characterised in that the profile portions (44) of the vertical frame portions (41), which engage behind the surface component (31), are provided, on the side remote from the surface component (31), with assembly means in the form of a plurality of hooks (416), which are insertable in receiving means (123) in a supporting structure, which engages behind the surface component (31, 41), and are disposed with spacings therebetween.
- 50 **7.** Framed surface component according to claim 6, characterised by hooks (416) having a magnetic surface.
- 8.** Framed surface components, according to one of claims 1 to 7, which are disposed several times one above the other, characterised in that the profile portion (411) of the upper horizontal frame portion (41''), which engages behind the surface component (31), protrudes beyond the other profile portion (412''), and a web (419'), which forms a receiving means together with the projection member (419), extends from the other profile portion (412'') at a spacing from this projection member (419), and a web (420) extends from the profile portion (412''') of the lower, horizontal frame portion (411'''), which engages behind the
55

surface component (31), in an inwardly recessed manner in accordance with the wall thickness of the frame profile (41), and an additional web (420'), which forms a receiving means together with the first web (420), is provided at a spacing therefrom.

- 5 9. Surface components according to claim 1, which are disposed one above the other, characterised in that a sealing bead (62) is inserted into the base of the receiving means (419/419' and 420/420').
- 10 10. Framed surface components according to one of claims 1 to 9, which are suspended on struts adjacent one another with a spacing therebetween, characterised in that a sealing strip (61) is inserted between the strut wall (12) facing the surface component (31) and the profile portions (411) of the vertical frame portions (41) engaging behind the surface components (31).
- 15 11. Framed surface components according to claim 10, which are suspended on struts adjacent one another with a spacing therebetween, characterised in that the sealing strip (61), which is inserted between the struts (12) and the abutting vertical frame portions (411), is provided with an extension member (611), which is inserted into the gap between the abutting surface components (41) and is adapted to the width of the gap.
- 20 12. Framed surface components according to claim 11, which are suspended on struts adjacent one another with a spacing therebetween, characterised in that the extension member (611), which protrudes into the gap between the surface components (41), is provided with a cavity (612) which extends over the length of the sealing strip (61).
- 25 13. Method of producing surface components according to claims 1 to 5, characterised in that the profile portions (411) of the frame portions (41), which engage behind the surface component (31), are covered with sealing band (63), the surface component (31) is deposited on the profile portions (411) covered with the sealing band (63), the regions of the visible area of the surface component (31), which abut against the profile portions (412) of the frame portions (41) extending parallel to the abutment faces (316) of the surface component (31), are covered with sealing band (64), the cover strips (417) are mounted on the frame portions (41) so as to secure the surface component (31) relative to the frame portions (41), and the remaining space between the surface component (31) and the frame portions (41) is filled with sealing compound, which is supplied by means of sensors inserted into the space between frame (41) and surface component (31), through bores which are provided in the corner regions of the frame (41).
- 30 14. Method according to claim 13, characterised in that the sensors are inserted into the space between surface component (31) and frame portions (41) up to the starting point of the filling process and are constantly withdrawn during the filling process according to the progress of the filling process.
- 35

Revendications

- 40 1. Élément plat encadré, en particulier en verre stratifié, présentant les caractéristiques suivantes :
- 45 1.1. les ailes (412), s'étendant parallèlement aux surfaces jointives (316) de l'élément plat (31), à une certaine distance de celles-ci, du profilé (41) du cadre de profil en L, présentent, partant de leur bord extérieur (421), un élargissement (413) se terminant à une certaine distance de leur transition avec l'aile (411), s'appliquant contre l'élément plat (31), dans lequel s'étend un retrait (414), partant du bord extérieur (421) de l'aile (412),
- 50 1.2. les surfaces jointives (316) de l'élément plat (31) dimensionnées pour la section transversale- l'ouverture intérieure - du cadre, définie par les ailes (412) élargies (413) du profilé du cadre, présentent un retrait (317),
- 55 1.3. l'espace libre compris entre les côtés (41) du cadre et l'élément plat (31), y compris le retrait (317) dans les surfaces jointives (316) de l'élément plat (31) ainsi que la poche (422), formée dans la zone de transition des ailes (411, 412) du profilé du cadre, est rempli avec une masse de scellement durcissable, opérant d'une part un assemblage collé avec les côtés (41) du cadre et d'autre part avec l'élément plat (31),
- 1.4. sur l'aile (412) du profilé du cadre, s'étendant parallèlement aux surfaces jointives (316) de l'élément plat (31), il est placée une baguette de couverture (417) s'insérant par concordance de forme, avec une âme (418) dans le retrait (414), dans l'élargissement (413) de l'aile (412) du profilé, recouvrant l'élément plat (31) dans la zone de bordure adjacente à l'aile (412).

2. Elément plat encadré selon la revendication 1, caractérisé par une masse de scellement au silicone utilisée comme remplissage.
- 5 3. Elément plat encadré selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce qu'une bande d'étanchéité (63) est insérée entre l'aile profilée (411), passant derrière l'élément plat (31), des côtés (41) du cadre et l'élément plat (31).
- 10 4. Elément plat encadré selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'une bande d'étanchéité (64) est insérée entre la couverture de la baguette de couverture (417) sur l'élément plat (31) et l'élément plat (31).
- 15 5. Elément plat encadré selon la revendication 3 ou la revendication 4, caractérisé par une bande d'étanchéité (63 ou 64) autocollante.
- 20 6. Elément plat encadré selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'aile profilée (44), passant derrière l'élément plat (31), des côtés (41) verticaux du cadre, est pourvue, sur le côté tourné à l'opposé de l'élément plat (31), d'auxiliaires de montage se présentant sous la forme d'une pluralité de crochets (416), disposés espacés les uns au-dessous des autres, à accrocher dans une construction de support (12) passant derrière l'élément plat (31, 41).
- 25 7. Elément plat encadré selon la revendication 6, caractérisé par des crochets (416) avec une surface de dépouille.
- 30 8. Elément plat, à superposer en plusieurs couches, selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'aile profilée (411), passant derrière l'élément plat (31), du côté horizontal (41'') du cadre, fait saillie (419) de l'autre aile profilée (412'') et, à une certaine distance de cette saillie (419), de l'autre aile profilée (412'') part une cloison (419') formant un logement avec la saillie (419), et de l'aile profilée (421'), passant derrière l'élément plat (31), du côté horizontal inférieur (411''') du cadre, part une cloison (420) décalée vers l'intérieur d'une distance correspondant à l'épaisseur de la paroi du profilé (41) du cadre, et à une certaine distance de celle-ci, une autre cloison (420') formant un logement avec la première cloison (420).
- 35 9. Eléments plats superposés selon la revendication 8, caractérisés en ce que dans le fond des logements (419/419' et 420/420') est placé un cordon d'étanchéité.
- 40 10. Eléments plats encadrés selon l'une des revendications 1 à 9, suspendus espacés côte à côte à des longerons, caractérisés en ce qu'une bande d'étanchéité (61) est insérée entre la paroi (12) du longeron tournée vers l'élément plat (31) et l'aile profilée (411), passant derrière les éléments plats (31), des côtés verticaux (41) du cadre.
- 45 11. Eléments plats encadrés, suspendus espacés côte à côte à des longerons selon la revendication 10, caractérisés en ce que la bande d'étanchéité (61), insérée entre les longerons (12) et les côtés verticaux (411) adjacents du cadre, est pourvue d'un appendice (611), dépassant dans la fente comprise entre les éléments plats (41), avec une cavité (612) s'étendant sur la longueur de la bande d'étanchéité (61).
- 50 12. Eléments plats encadrés, suspendus espacés côte à côte à des longerons selon la revendication 11, caractérisés en ce que l'appendice (611) faisant saillie dans la fente entre les éléments plats (41) est pourvu d'une cavité (612) s'étendant sur la longueur de la bande d'étanchéité (61).
- 55 13. Procédé de fabrication d'éléments plats selon les revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les ailes profilées (411), passant derrière l'élément plat (31), des côtés (41) du cadre, sont pourvues d'une bande d'étanchéité (63), l'élément plat (31) est posé sur les ailes profilées (411) pourvues de la bande d'étanchéité (63), les ailes profilées (412), s'étendant parallèlement aux surfaces jointives (316) de l'élément plat (31), des zones, adjacentes aux côtés (41) du cadre, de la surface visible de l'élément plat (31), sont pourvues de bandes d'étanchéité (64), les baguettes de couverture (417) sont placées contre les côtés (41) du cadre, de manière à fixer l'élément plat (31) par rapport à ceux-ci et l'espace libre restant entre l'élément plat (31) et les côtés (41) du cadre, est rempli d'une masse de scellement au moyen de sondes introduites à travers des perçages, prévus dans les zones d'angle du cadre (41), dans l'espace libre compris entre le cadre (41) et l'élément plat (31).
14. Procédé selon la revendication 13, caractérisé en ce que les sondes sont introduites jusqu'au point de

EP 0 447 508 B1

départ du remplissage dans l'espace libre compris entre l'élément plat (31) et les côtés (41) du cadre et sont constamment reculées pendant l'opération de remplissage, suivant la progression du remplissage.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

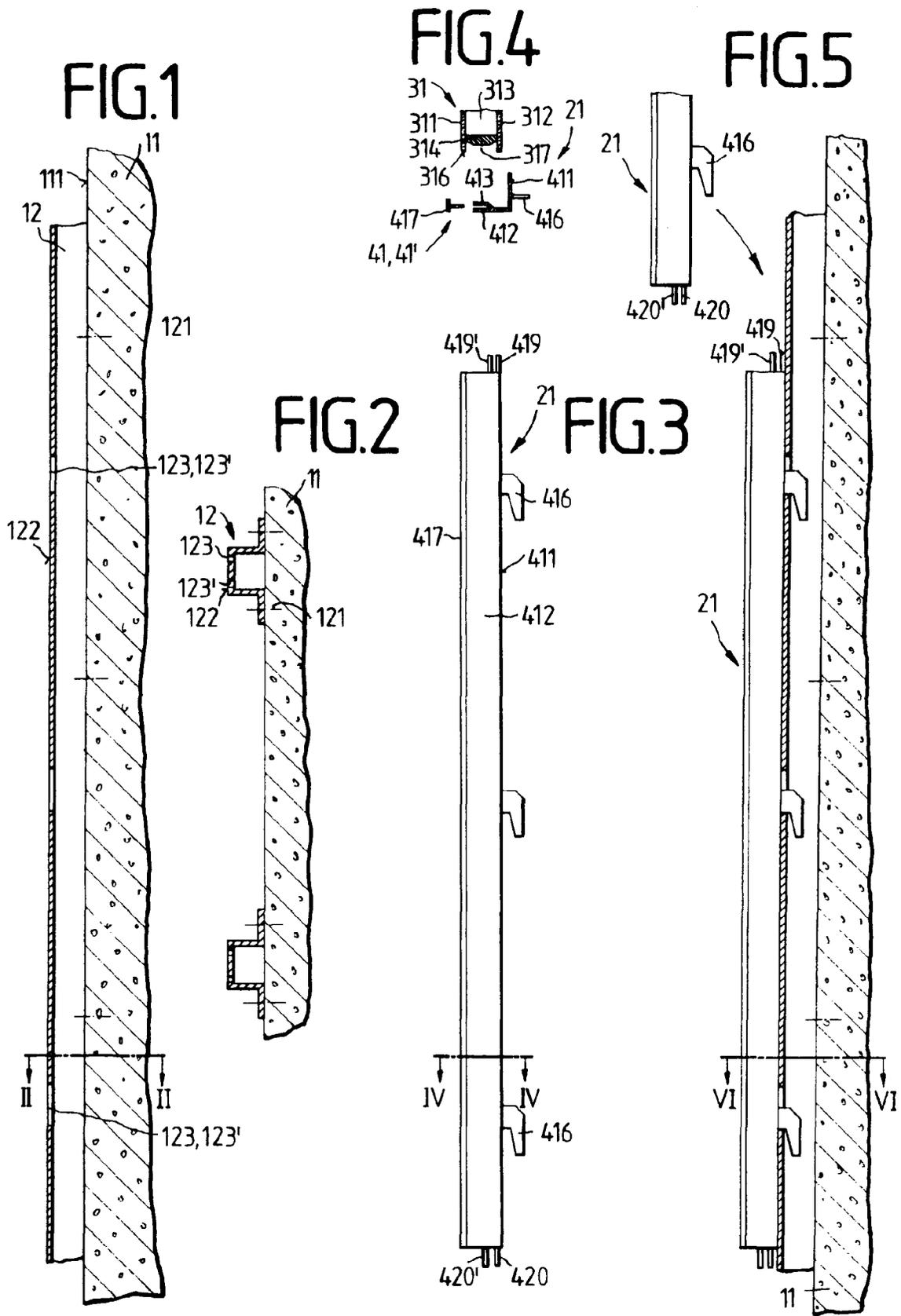


FIG.6

