



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 468 166 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **91108918.3**

Int. Cl.⁵: **E06B 3/66**

Anmeldetag: **31.05.91**

Priorität: **21.07.90 DE 9010884 U**

Anmelder: **Eduard Kronenberg GmbH & Co.
Dingshauser Strasse 6 - 10
W-5650 Solingen(DE)**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.01.92 Patentblatt 92/05

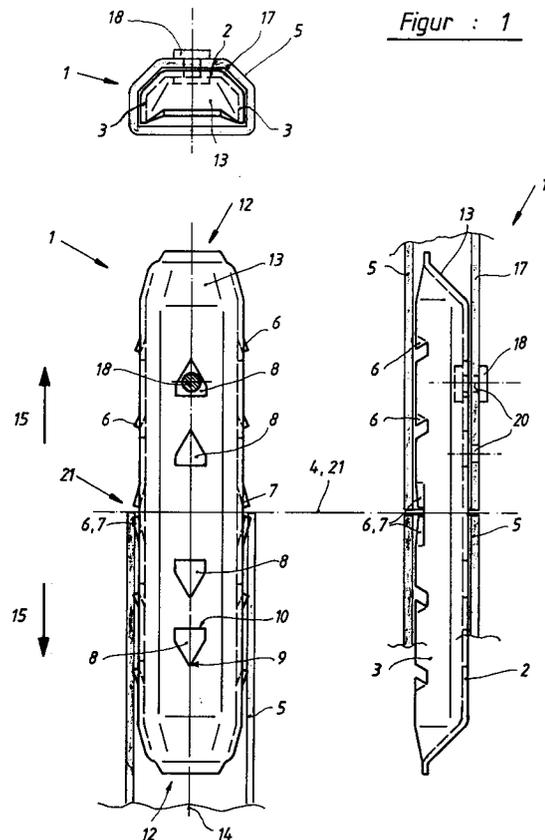
Erfinder: **Kronenberg, Max
Bünkenberg 2
W-5620 Solingen(DE)**

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

Vertreter: **Ernicke, Hans-Dieter, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte Dipl.-Ing. H.-D. Ernicke
Dipl.-Ing. Klaus Ernicke Schwibbogenplatz
2b
W-8900 Augsburg(DE)**

Steckverbinder für Abstandshalter-Hohlprofile von Isolierglasscheiben.

Der Steckverbinder (1) hat einen im wesentlichen U-förmigen Querschnitt mit einem Mittelsteg (2) und Seitenstegen (3) und ist als Stanz- und Biegeteil aus Stahlblech ausgebildet. Im Mittelsteg (2) weist der Steckverbinder (1) im wesentlichen dreieckige Öffnungen (8) auf, die als Wanddurchbrüche ausgebildet sind. An den Seitenstegen (3) sind mehrere ausgebogene Rückhaltenasen (6) angeordnet. Sie bilden im Bereich der Verbindungsstelle einen Anschlag (7) für die aufgeschobenen Hohlprofile (5), der jeweils aus zwei unmittelbar benachbarten und gegeneinander gerichteten federnden Rückhaltenasen (6) besteht. Der Steckverbinder (1) kann an den Stirnseiten (12) offen oder geschlossen sein.



EP 0 468 166 A1

Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder für Abstandshalter-Hohlprofile von Isolierglasscheiben mit den Merkmalen im Oberbegriff des Hauptanspruches.

Ein solcher Steckverbinder ist aus der EP 0 133 655 bekannt. Er ist als Gießteil ausgebildet und besitzt muldenförmige Dreiecksöffnungen in seinem Mittelsteg. Diese dienen zum formschlüssigen Eingriff mit Wandverformungen im Abstandshalter-Hohlprofil. Ein solcher Steckverbinder ist als Gießteil aus Kunststoff, Zink oder dgl. relativ teuer. Ungünstig ist außerdem der gesteigerte Materialaufwand, der durch die hohe Mittelstegdicke bedingt ist, die zur Einformung der Muldenöffnungen erforderlich ist. Die Muldenform erlaubt durch ihre beschränkte Tiefe und die schrägen Wände auch keine optimale Wandverformung der Hohlprofile und keinen optimalen Formschluß. Von Nachteil ist ferner, daß der vorbekannte Steckverbinder eine vorstehende Rippe als Anschlag für die aufgesteckten Hohlprofile aufweist, die an der Verbindungsstelle die Hohlprofile in unerwünschter Weise voneinander distanziert.

Weitere Steckverbinder in üblicher Bauweise sind in unterschiedlichen Ausführungsformen, beispielsweise aus der EP 283 689 oder der DE-OS 34 08 600 bekannt. Diese Steckverbinder werden in den Hohlprofilen nur durch Klemmschluß über ihre Rückhaltenasen gehalten. Diese Befestigungsmöglichkeit ist für manche Anwendungsfälle unzureichend.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen wirtschaftlicheren Steckverbinder bzw. eine Steckverbindung aufzuzeigen, die eine bessere Befestigungsmöglichkeit bieten.

Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den Merkmalen im Hauptanspruch.

Der erfindungsgemäße Steckverbinder ist als Stanz- und Biegeteil aus Stahlblech hergestellt und damit kostengünstiger als ein Gußverbinder. Beim erfindungsgemäßen Steckverbinder sind die Öffnungen im Mittelsteg als freigestanzte Wanddurchbrüche ausgebildet. In diese Wanddurchbrüche kann die Deckwand eines aufgesteckten Hohlprofils verformt werden, so daß eine formschlüssige Verbindung mit hoher Rückhaltekraft gegen unerwünschtes Ausziehen des Steckverbinders aus dem Hohlprofil entsteht. In Variation zu einer Wandverformung kann die Steckverbindung auch durch Niete oder dergleichen andere eingesetzte Rückhalteelemente gesichert werden.

Die als Wanddurchbruch gebildete Durchgangsöffnung hat besondere Vorteile hinsichtlich der Befestigungssicherheit. Zum einen läßt sich eine Wandverformung im Hohlprofil beliebig tief ausprägen, da sie durch die Durchgangsöffnung hindurchgreift. Sie ist damit in ihrer Tiefe nicht beschränkt, wie das bei der vorbekannten mulden-

förmigen Öffnung der Fall ist. Die Wandverformung läßt sich auch auf der vollen Fläche durch die Durchgangsöffnung pressen, so daß eine allseits dichte und feste Anlage erfolgt, die die Verbund-sicherheit erhöht. Der dünnwandige Mittelsteg eines als Stanz- und Biegeteil ausgebildeten Steckverbinders hat außerdem den Vorteil, daß er sich gegenüber einer Auszugsbewegung des Steckverbinders besonders gut sperrt und eher in die Wandverformung des Hohlprofils einschneidet. Bei einer muldenförmigen Ausnehmung könnte es wegen der schrägen Muldenwände eventuell zu einem Abgleiten an der ebenfalls schrägen Wandverformung kommen.

Der erfindungsgemäße Steckverbinder weist Rückhaltenasen nur an den Seitenstegen auf. Sie dienen zur seitlichen Führung und als zusätzliche Auszugssperre. An der Verbindungsstelle der Hohlprofile, d.h. üblicherweise im Mittelbereich des Steckverbinders fungieren Rückhaltenasenpaare außerdem als Anschlag zur Begrenzung der Eindringtiefe beim Aufstecken der Hohlprofile. Von besonderem Vorteil ist dabei der Umstand, daß der Anschlag nur eine zeitweilige Funktion hat und keine Distanzierung der Hohlprofile bewirkt. Er verschwindet nämlich beim Aufstecken des zweiten Hohlprofils.

Der Mittelsteg ist glattwandig ausgebildet und besitzt vorzugsweise keine Rückhaltenasen.

Der erfindungsgemäße Steckverbinder ist in der bevorzugten Ausführungsform als Geradverbinder ausgebildet. In Variation kann er aber auch als Eckwinkel ausgeführt sein. Er eignet sich besonders für Abstandshalterrahmen von Isolierglasscheiben. Diese bestehen vorzugsweise aus Leichtmetall-Hohlprofilen, die üblicherweise durch Strangpressen hergestellt werden. Daneben können aber auch Hohlprofile aus anderen Metallen verwendet werden und solche, die auf andere Weise, beispielsweise durch Rollen, hergestellt sind. Der erfindungsgemäße Steckverbinder bzw. die Steckverbindung ist nicht auf Abstandshalterrahmen beschränkt, sondern kann auch für andere Arten und Anwendungsbereiche von Hohlprofilen erstreckt werden. In den Unteransprüchen sind weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung angegeben. Insbesondere können die Steckverbinder offene oder geschlossene Stirnseiten haben. Im Bereich der mittleren Querachse kann der Steckverbinder, insbesondere in der Ausführung als Geradverbinder auch eine Senkung zur Aufnahme einer Dichtungsmasse, eines Klebers oder dergleichen aufweisen.

Die Erfindung ist in den Zeichnungen beispielsweise und schematisch dargestellt. Im einzelnen zeigen

Figur 1:

einen Steckverbinder mit angesetztem Hohlprofil

in Draufsicht, Seitenansicht und Stirnansicht,
Figur 2:

einen Steckverbinder in Variation zu Figur 1 mit
einer Senkung und

Figuren 3 und 4:

Steckverbinder in Variationen zu Figuren 1 und
2 mit offenen Stirnseiten.

In Figuren 1 bis 4 ist jeweils ein Steckverbinder
1 in Draufsicht, Seitenansicht und Stirnansicht dar-
gestellt, der als Geradverbinder für aufgesteckte
Hohlprofile (5) von Abstandshalterrahmen für Iso-
lierglasscheiben ausgebildet ist. In Variation kann
der Steckverbinder (1) auch als Eckwinkel ausge-
führt sein.

Wie Figur 1 verdeutlicht, besitzt der Steckverbinder
(1) einen im wesentlichen U-förmigen Querschnitt
mit einem Mittelsteg (2) und beidseitig daran
anschließenden abgelenkten Seitenstegen (3).
Der Steckverbinder (1) ist als dünnwandiges Stanz-
und Biegeteil aus Stahlblech hergestellt und vergü-
tet. Er besitzt eine Wandstärke von vorzugsweise
ca. 0,5 mm.

Er ist mit seinem Querschnitt der Form der
Hohlprofile (5) angepaßt und darin geführt. Im ge-
zeigten Ausführungsbeispiel sind die Dachkanten
des Hohlprofils (5) als angeschrägte Übergänge
ausgebildet, wobei zwischen Mittelsteg (2) und Sei-
tenstegen (3) des Steckverbinders (1) eine ähnliche
Anschrägung vorhanden ist. In Abwandlung kann
aber auch eine andere Querschnittsform, rechteckig,
prismatisch, oval oder dergleichen gewählt
werden.

Der Steckverbinder (1) besitzt an den freilie-
genden Rändern beider Seitenstege (3) mehrere
seitlich und gegebenenfalls auch nach unten aus-
gebogene Rückhaltenasen (6). Diese sind durch
eine Ausnehmung freigestanzt und weisen jeweils
entgegen der Einsteckrichtung (15) des zugehö-
rigen Hohlprofils (5). Alternativ können die Rückhal-
tenasen auch im mittleren Seitenstegbereich ange-
ordnet sein.

An der Verbindungsstelle (21) der beiden Hohl-
profile (5), die vorzugsweise im Bereich der mittlere-
ren Querachse oder Mitte (4) des Steckverbinders
(1) liegt, sind an beiden Seitenstegen (3) jeweils
zwei federnde Rückhaltenasen (6) in unmittelbarer
Nachbarschaft zueinander angeordnet und durch
einen gemeinsamen T-förmigen Stanzschnitt frei-
gelegt. Sie weisen gegeneinander und bilden da-
durch einen Anschlag (7) für die von beiden Seiten
aufgesteckten Hohlprofile (5). Der Steckverbinder
(1) kann dadurch mit exakter Einstecktiefe in die
Hohlprofile (5) eingeführt werden, was für die nach-
folgend beschriebene formschlüssige Verbindung
von Vorteil ist.

Die als Anschlag (7) fungierenden Rückhalten-
asen (6) sind als längliche Zungen ausgebildet und
vorzugsweise nur zeitlich ausgebogen. Die anderen

acht Rückhaltenasen (6) sind durch einen breiteren
Stanzschnitt freigelegt, der eine Ausnehmung
schafft. Die Rückhaltenasen (6) haben dadurch die
Form von spitzen Ecken und sind schräg ausgebo-
gen.

Im Mittelsteg (2) des Steckverbinders (1) sind
vier Wanddurchbrüche (8) angeordnet, die als im
wesentlichen dreieckige Durchbrüche ausgestanzt
sind. Sie sind auf der Längsachse (14) angeordnet
und dabei paarweise symmetrisch gegenüber der
mittleren Querachse (4) verteilt. Die dreieckigen
Wanddurchbrüche (8) weisen mit ihren Spitzen (9)
paarweise zur jeweils nächstgelegenen Stirnseite
(12).

Die Spitzen (9) zeigen damit jeweils auch in
Einsteckrichtung (15) der zugehörigen Hohlprofile
(5).

Die Wanddurchbrüche (8) haben keine exakte
Dreiecksform. Die Basis (10) schließt nicht direkt
an die Flanken der Spitze (9) an, sondern ist etwas
zurückversetzt. In Abweichung von der gezeigten
Ausführungsform können die Wanddurchbrüche (8)
auch in anderer Zahl und Anordnung vorgesehen
sein. Es empfiehlt sich allerdings eine achssymmetri-
sche Verteilung bezüglich der Mitte (4). Die Drei-
ecksform kann ebenfalls abgewandelt werden. Es
sollte allerdings die Spitze (9) mit ihrer Ausrichtung
beibehalten werden.

Die Erfindung betrifft neben der Gestaltung des
Steckverbinders (1) auch die Steckverbindung mit
den Hohlprofilen (5). Zur Befestigung des Steckver-
binders (1) ist außer den Rückhaltenasen (6) auch
noch eine formschlüssige Verbindung mit den auf-
gesteckten Hohlprofilen (5) vorgesehen.

Für die formschlüssige Verbindung gibt es
mehrere Möglichkeiten.

Fig. 1 zeigt die erste Variante mit einer Nietverbin-
dung. Der Mittelsteg (2) liegt plan und vorzugswei-
se vollflächig an der Dachwand (17) des Hohlprofils
(5) an. Die Dachwand (17) weist vorzugsweise zur
Rahmenseite und besitzt mehrere durchge-
hende Ausnehmungen (20), die entsprechend der
Wanddurchbrüche (8) im Steckverbinder (1) verteilt
und angeordnet sind. Wenn der Steckverbinder (1)
im Hohlprofil (5) steckt und mit dem Anschlag (7)
an dessen Stirnwand anliegt, befinden sich die
Wanddurchbrüche (8) und die Ausnehmungen (20)
in der Dachwand (17) deckungsgleich übereinan-
der.

Mit dem Aufstecken des zweiten Hohlprofils (5)
wird die als Anschlag (7) fungierende, federnde
Rückhaltenase (6) zurückgebogen und verschwin-
det im Hohlprofil (5). Damit stoßen an der Verbin-
dungsstelle (21) beide Hohlprofile (5) dicht und im
wesentlichen fugenlos aneinander und sind auch
beide mit ihren Ausnehmungen (20) gegenüber
den Wanddurchbrüchen (8) im Steckverbinder ex-
akt positioniert. Die Hohlprofile (5) können nachein-

ander oder gleichzeitig auf den Steckverbinder gesteckt werden.

Nach dem Zusammenfügen eines oder beider Hohlprofile (5) mit dem Steckverbinder (1) werden Nieten (18) durch die Wandöffnungen (8,20) eingesetzt und angezogen. Die Nieten (18) formen sich zumindest teilweise in die Spitzen (9) der Wanddurchbrüche (8). Durch die Spitzen (9) wird auch eine Keilwirkung erzielt, die die Hohlprofile (5) zur Verbindungsstelle (21) drängt und verspannt. Sie wirkt sich auch bei einer Auszugsbelastung des Steckverbinders (1) stabilisierend aus.

Fig. 2 zeigt die zweite Variante der formschlüssigen Verbindung. Statt der Nieten (18) greift hier eine Wandverformung (19) formschlüssig in und durch die Wanddurchbrüche (8). Sie befindet sich ebenfalls vorzugsweise an der Rahmenseite. Die Wandverformung (19) wird durch Verstemmen mit entsprechenden Stempeln (nicht dargestellt) geschaffen, die die Dachwand (17) nach unten drücken und plastisch verformen. Durch die Anschläge (7) erfolgt in der vorbeschriebenen Weise auch hier eine exakte Positionierung des Steckverbinders (1) in den Hohlprofilen (5) und damit auch eine genaue Zuordnung der Wanddurchbrüche (8) zu den vorerwähnten Stempeln.

Die Wandverformungen (19) werden vorzugsweise auf der vollen Fläche der Wanddurchbrüche (8) durchgepreßt, wobei die Stempel in ihrem Querschnitt vorzugsweise kreisrund gestaltet sind. Die Wandverformung (19) legt sich in vollem Umfang an die Ränder der Wanddurchbrüche (8), was für einen festen Formschluß sorgt. Die Wanddurchbrüche (8) sind durch einen geraden Schnitt freigesetzt und besitzen dünne, vertikale Kanten. Sie werden durch die Wandverformung (19) fest umgriffen.

Fig. 2 zeigt auch eine Abwandlung in der Formgebung des Steckverbinders (1), der ansonsten der Ausführungsform von Figur 1 entspricht. Im Bereich der Mitte (4) ist eine querlaufende Senkung (11) vorgesehen. Diese wird durch eine Prägung und Absenkung des Mittelsteges bei der Herstellung geschaffen. Die Senkung (11) befindet sich an der Verbindungsstelle (21) der aufgesteckten Hohlprofile (5) und nimmt eine Dichtungsmasse, einen Kleber oder dergleichen (nicht dargestellt) auf. Die Wanddurchbrüche (8) schließen beidseits mit etwas Abstand an die Senkung (11) an.

Im Ausführungsbeispiel der Figuren 1 und 2 ist der Steckverbinder (1) stirnseitig geschlossen. Der Mittelsteg (2) ist hierzu an beiden Enden unter Bildung einer schrägen Stirnabdeckung (13) nach unten abgebogen. Ein gerader Steckverbinder (1) wird in dieser Ausführungsform vorzugsweise so in den Hohlprofilen (5) montiert, daß sein Mittelsteg (2) zur Außenseite des Abstandshalterrahmens weist. Der im U-förmigen Steckverbinder (1) be-

findliche Hohlraum (16) weist dann zur Rahmeninnenseite und damit zur Innenfläche der Isolierglasscheibe. Der Abstandshalterrahmen und der Steckverbinder (1) sind mit einem Trocknungsmittel, vorzugsweise in Granulatform, gefüllt, das damit auch im Bereich des Steckverbinders (1) über Bohrungen in der Hohlprofilwand mit der Innenseite der Isolierglasscheibe in Verbindung steht.

Figuren 3 und 4 zeigen einen abgewandelten Steckverbinder (1), der stirnseitig offen ist. Ansonsten entsprechen die Steckverbinder (1) den Ausführungsformen von Figuren 1 und 2. Der Mittelsteg (2) ist in Figuren 3 und 4 nur geringfügig abgesenkt und schafft dadurch eine stirnseitige Durchgangsöffnung. Der Hohlraum (16) des Steckverbinders (1) ist dadurch axial voll durchgängig. Dies ermöglicht ein Durchfließen des Trocknungsmittels und ein Befüllen des Abstandshalterrahmens mit eingesteckten Steckverbindern (1).

Bei dieser Ausführungsform kann der Steckverbinder (1) vorzugsweise so in den Hohlprofilen (5) montiert sein, daß sein Mittelsteg (2) zur Rahmeninnenseite und zum Innenbereich der Isolierglasscheibe weist.

STÜCKLISTE

1	Steckverbinder
2	Mittelsteg
3	Seitensteg
4	mittlere Querachse, Mitte
5	Hohlprofil
6	Rückhaltenase
7	Anschlagnase
8	Wanddurchbruch, Ausstanzung
9	Spitze
10	Basis
11	Senkung
12	Stirnseite
13	Stirnabdeckung
14	Längsachse
15	Einsteckrichtung
16	Hohlraum
17	Dachwand, Hohlprofil
18	Niet
19	Wandverformung
20	Ausnehmung
21	Verbindungsstelle

Patentansprüche

1. Steckverbinder für Abstandshalter-Hohlprofile von Isolierglasscheiben oder dgl., mit einem im wesentlichen kastenförmigen Querschnitt mit einem Mittelsteg und Seitenstegen, wobei im Mittelsteg mehrere im wesentlichen dreieckige Öffnungen angeordnet sind, die beidseits der mittleren Querachse angeordnet sind und mit

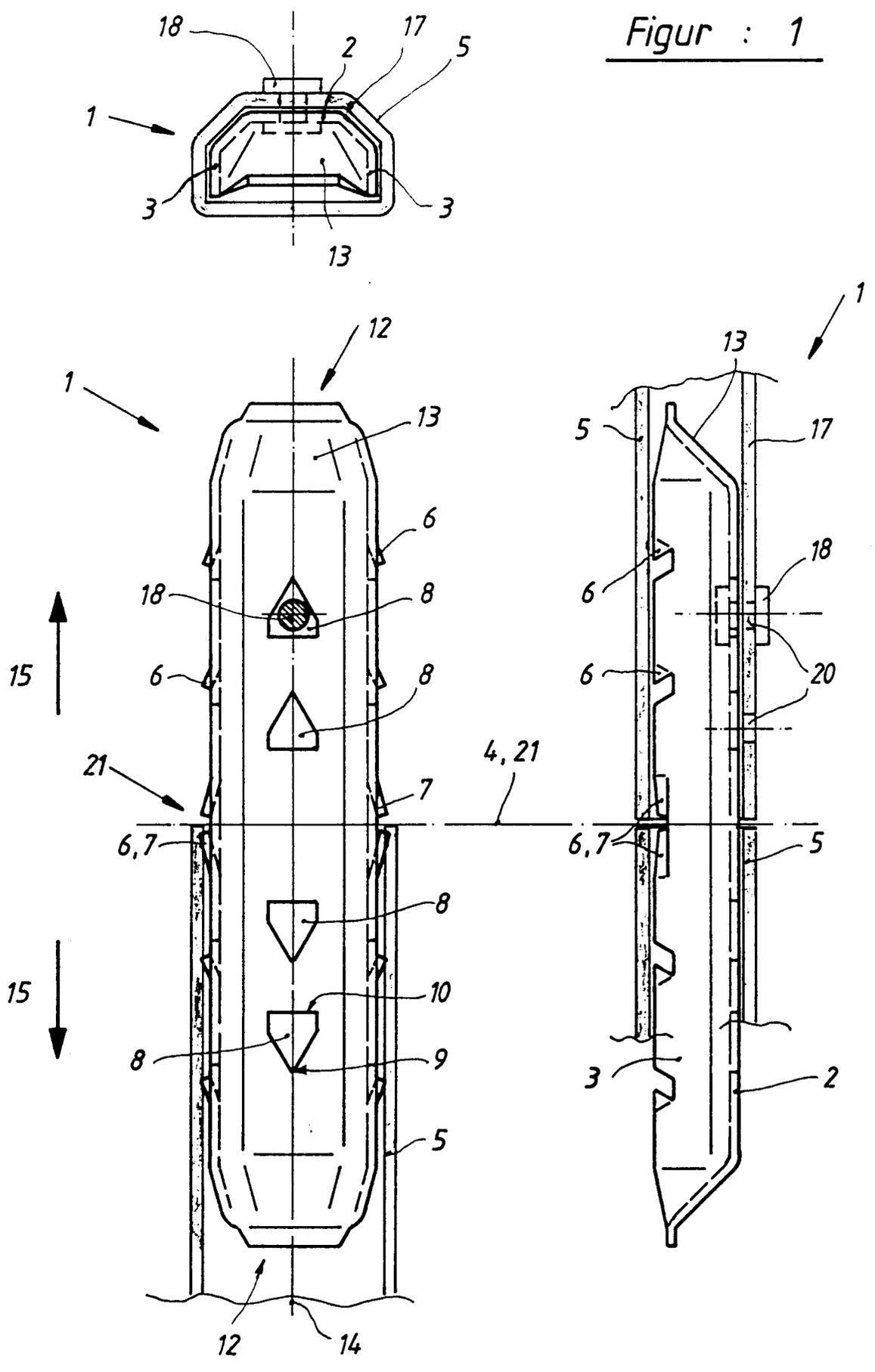
- der Spitze zur nächstgelegenen Stirnseite weisen, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Steckverbinder (1) als Stanz- und Biegeteil aus Stahlblech mit einem im wesentlichen U-förmigen Querschnitt ausgebildet ist, wobei die Öffnungen (8) im Mittelsteg (2) als Wanddurchbrüche ausgebildet sind und die Seitenstege (3) mehrere ausgebogene Rückhaltenasen (6) aufweisen.
- 5
- 10
2. Steckverbinder nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß im Bereich der Verbindungsstelle (21) an jedem Seitensteg (3) ein Anschlag (7) für die Hohlprofile (5) aus jeweils zwei unmittelbar benachbarten und gegeneinander gerichteten federnden Rückhaltenasen (6) angeordnet ist.
- 15
3. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Rückhaltenasen (7) an den freien Rändern der Seitenstege (3) angeordnet und zumindest seitlich ausgebogen sind.
- 20
4. Steckverbinder nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Mittelsteg (2) vier Wanddurchbrüche (8) aufweist, die paarweise und symmetrisch zur mittleren Querachse (4) angeordnet sind.
- 25
- 30
5. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Mittelsteg (2) im Bereich der mittleren Querachse (4) eine querlaufende Senkung (11) aufweist.
- 35
6. Steckverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Steckverbinder (1) beidseits offene Stirnseiten (12) und einen axial durchgängigen Hohlraum (16) aufweist.
- 40
7. Steckverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Steckverbinder (1) beidseits an den Enden Stirnabdeckungen (13) aufweist.
- 45

50

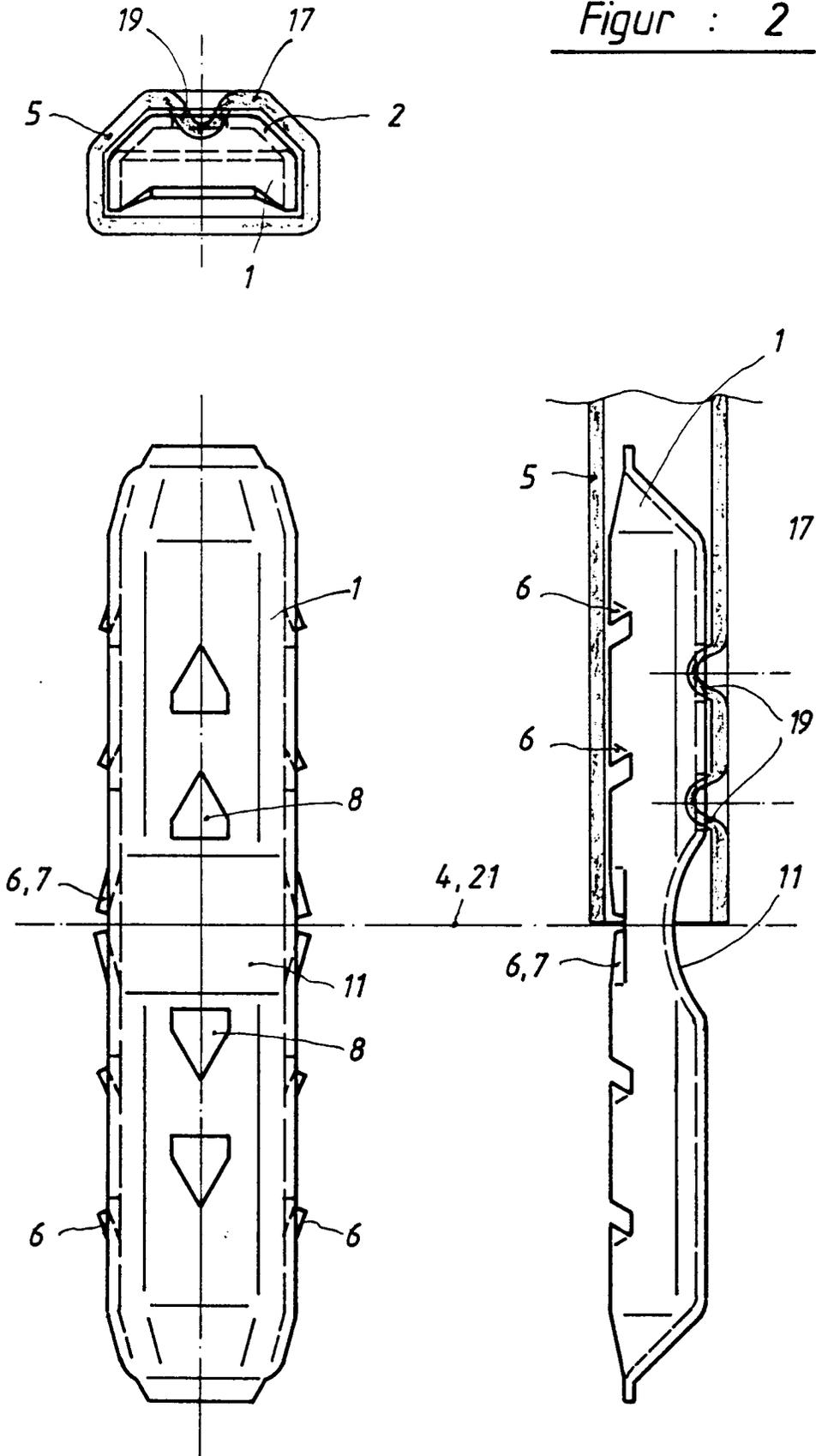
55

5

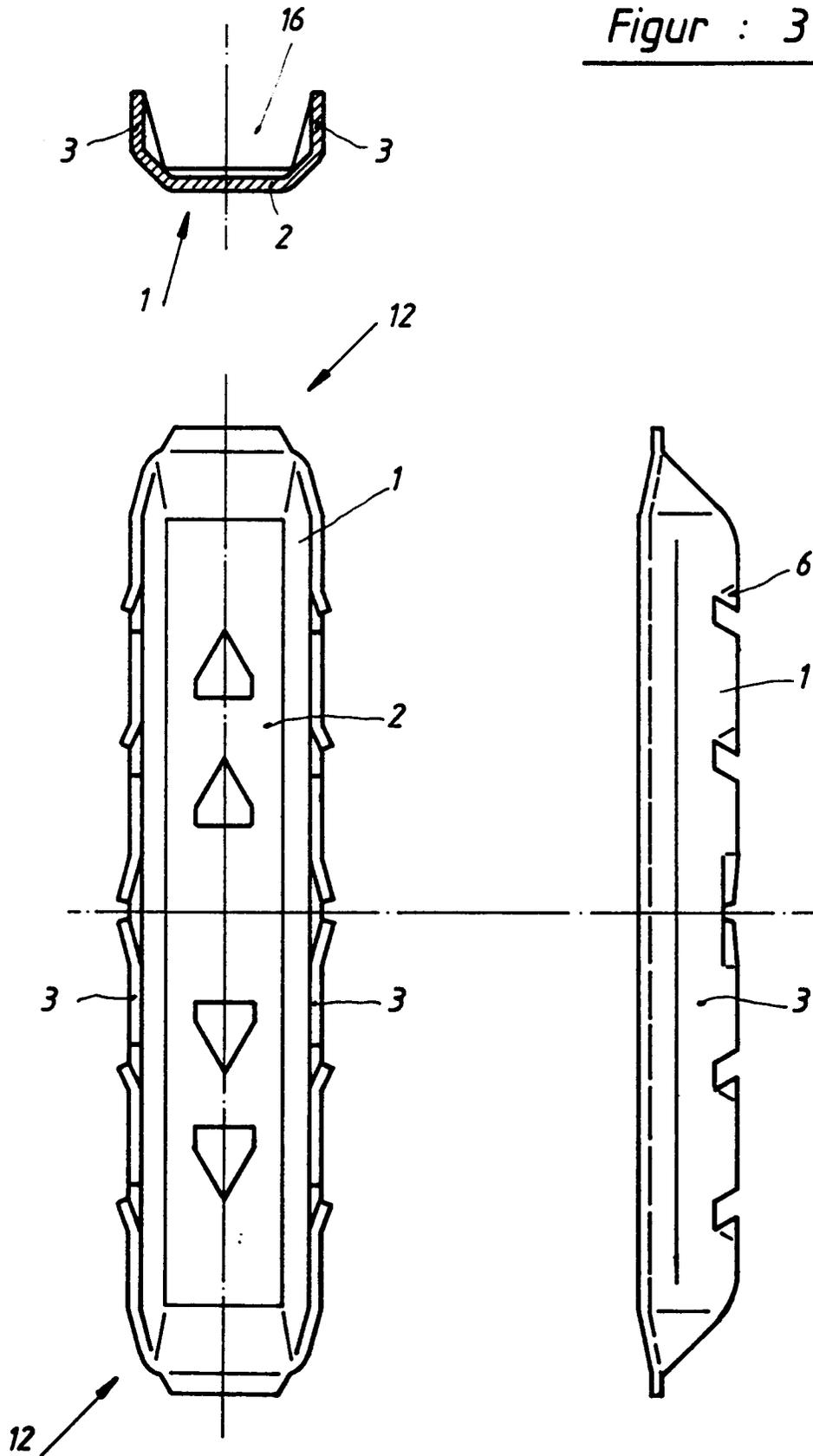
Figur : 1



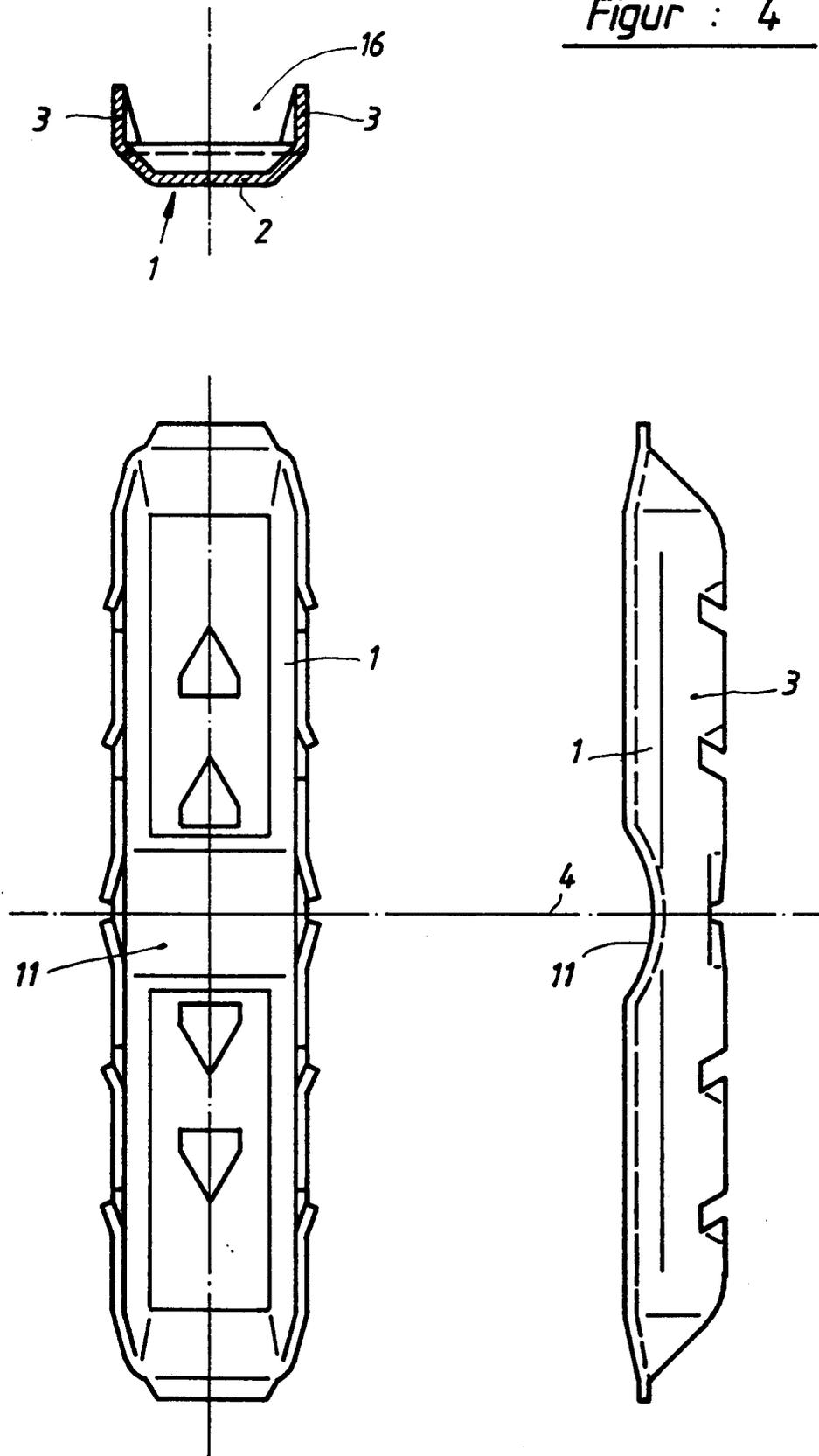
Figur : 2



Figur : 3



Figur : 4





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,Y	EP-A-0 283 689 (KRONENBERG) * Spalte 3, Zeile 42 - Spalte 5, Zeile 28; Abbildungen 1-3,7-10 ** - - -	1-4,6	E 06 B 3/66
Y	DE-C-951 041 (KOLLER) * Seite 2, Zeile 67 - Zeile 109 *** Seite 3, Zeile 9 - Zeile 20 * ** Seite 3, Zeile 36 - Zeile 45 *** Abbildungen 1,2,5 ** - - -	1-4,6	
D,A	EP-A-0 133 655 (FRANZ XAVER BAYER ISOLIERGLAS-FABRIK) * Seite 7, Zeile 9 - Seite 10, Zeile 29; Abbildungen ** - - -	1	
A	FR-A-2 253 936 (FLACHGLAS AG. DELOG-DETAG) * Seite 3, Zeile 16 - Zeile 36; Abbildungen ** - - -	1,5	
A	EP-A-0 110 295 (LENHARDT) * Seite 11, Zeile 12 - Zeile 24 *** Seite 12, Zeile 22 - Zeile 28 *** Abbildungen 7,8 ** - - -	1,5,7	
A	FR-A-2 455 669 (SAINT-GOBAIN) - - - - -		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E 06 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	24 Oktober 91	DEPOORTER F.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	