

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 81105009.5

51 Int. Cl.³: **E 06 B 3/26**

22 Anmeldetag: 27.06.81

30 Priorität: 11.07.80 DE 3026261

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.01.82 Patentblatt 82/3

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

71 Anmelder: **Plastic-Werk A. u. G. Scherer & Trier oHG**
D-8626 Michelau(DE)

72 Erfinder: **Trier, Lothar**
Sudetenstrasse 1
D-8626 Michelau(DE)

74 Vertreter: **Patentanwälte Czowalla . Matschkur + Partner**
Königstrasse 1
D-8500 Nürnberg(DE)

54 **Verbundprofil, insbesondere für Fenster, Türen od. dgl.**

57 Die Isolierprofile (9) bestehen an ihren formschlüssig in die Metallprofilausnehmungen (6) eingreifenden Bereichen teilweise aus einem heißsiegelfähigen, vor der Verarbeitung formbeständigen Kleber (12). Durch anschließende Wärmebehandlung wird der Kleber (12) fließfähig und verteilt sich in der Ausnehmung (6) und füllt verbliebene Hohlräume aus, so daß sich eine Verbindung von höchster Festigkeit ergibt.

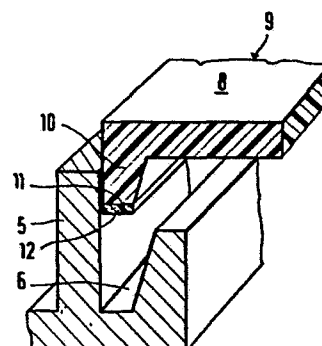


FIG. 2

Verbundprofil, insbesondere für Fenster, Türen od.dgl.

Die Erfindung richtet sich auf ein Verbundprofil, insbesondere für Fenster, Türen, Fassaden od.dgl. aus mindestens zwei Metallprofilen, die in Abstand voneinander durch mindestens ein
5 wärmeisolierendes Isolierprofil fest miteinander verbunden sind, wobei die Nocken zum formschlüssigen Eingriff in entsprechende Ausnehmungen der Metallprofile aufweisenden Isolierprofile mit Spiel in die Metallprofile eingeschoben und
10 durch verformbare Stege der Metallprofile und/oder der Isolierprofile oder zusätzliche Druckelemente die Nocken schubfest in den Ausnehmungen arretiert werden.

Verbundprofile dieser Art sind beispielsweise aus DE-AS
15 2 608 299, aber auch in zahlreichen weiteren Ausbildungen, bekannt. Sie haben sich im wesentlichen bewährt auch unter der vergleichsweise geringen Temperaturbelastung, die beim Eloxieren solcher Profile auftritt. Die Anforderungen der Verbraucher an die Oberflächeneigenschaften solcher Profile
20 gehen heute jedoch weit über die durch eine Eloxierungsbehandlung erzielbaren Eigenschaften hinaus. Es werden solche Profile deshalb mit Kunstharzen, wie Expoxidharzen, beschichtet, um nicht nur einen besseren Oberflächenschutz, sondern auch verschiedenfarbige Verbundprofile zu erzielen. Diese
25 Harze, insbesondere Expoxidharze, werden im Wege der Pulverbeschichtung aufgebracht und einer Temperaturbehandlung von in der Größenordnung 200°C unterzogen. Es hat sich dabei gezeigt, daß die notwendige feste Verbindung von Metall- und Isolierprofilen hierunter leidet. Sie lockert sich, was wieder
30 rum zu einer Verschlechterung der statischen Festigkeit, insbesondere einer Minderung des Biegemoments führt.

Zwar ist es im Stand der Technik bekannt, die Verbindung solcher Metall- und Isolierprofile durch Verkleben zu verstärken
35 (DE-PS 1 245 568; DE-AS 1 784 627, 1 260 105; DE-Gbm 7 324 331), doch wird hierdurch die Montage erheblich beschwert (s. DE-PS

1 245 568 und auch EU-PS 06 555), da mindestens ein weiterer aufwendiger Arbeitsgang für das Einbringen der klebenden Masse erforderlich wird. Das Verbundprofil verträgt aber wiederum nicht die dadurch bedingte hohe Kostenbelastung.

5

Es besteht daher das Problem der Abhilfe dieser Mängel unter gleichzeitiger Ausbildung eines Verbundprofils der eingangs bezeichneten Weise dergestalt, daß dieses in der einfachst möglichen Art gefertigt und dennoch mit den gewünschten hohen Festigkeitseigenschaften ausgestattet werden kann. Diese Aufgabe löst die Erfindung dadurch, daß die Isolierprofile ihren dem formschlüssigen Eingriff dienenden Bereichen teilweise aus einem heißsiegelfähigen, vor der Verarbeitung formbeständigen Kleber bestehen.

15

Die erfindungsgemäße Maßnahme besteht darin, daß ein Teil, im allgemeinen ein vergleichsweise geringer, des Isolierprofils aus dem heißsiegelfähigen Kleber besteht, der also gewissermaßen auf die der Verbindung mit den Metallprofilen dienenden Nocken aufgesattelt ist. Durch seine Formbeständigkeit ist er allerdings Bestandteil des Profils. Er kann auch, was ein besonderer Vorzug der Erfindung ist, unmittelbar beim Extrudieren des Profils angeformt werden. Es können natürlich auch mehrere voneinander getrennte Teile des Isolierprofils aus dem Kleber bestehen.

25

Beim Einschieben des Profils mit Spiel ist der formbeständige Kleber nicht hinderlich. Werden dann die Nocken zum formschlüssigen Eingriff mit den entsprechenden Ausnehmungen der Metallprofile gebracht, erhöht sich bereits die Haftreibung erheblich, und schließlich wird bei einer entsprechenden Wärmebehandlung, beispielsweise beim Sintern der oberflächigen Pulverbeschichtung, der Kleber fließfähig. Er verteilt sich auf der Oberfläche der Ausnehmung bzw. der Nocken und füllt dabei auch die unvermeidlichen Toleranzunterschiede zwischen beiden aus, so daß sich eine Verbindung von höchster Festigkeit ergibt. Ein zusätzlicher Arbeitsgang ist praktisch ausgeschlossen und zwar im Hinblick auf die Möglichkeit des Anformens des Klebers beim Extrudieren der Isolierprofile und die ohnehin für

eine Oberflächenbeschichtung erfolgende Wärmebehandlung.

Es besteht die Möglichkeit, einen heißsiegelfähigen Kleber zu wählen, der thermoplastisch bleibt. Es kann auch ein zu einem
5 Duroplasten vernetzender Kleber Verwendung finden. Es liegt im Rahmen der Erfindung, auch einen schäumbaren Kleber zu verwenden, der besonders gut in die bei der Verbindung der Isolierprofile mit den Metallprofilen unvermeidlichen Zwischenräume eindringt. Ein solches Profil hat die größtmögliche Längsschub-
10 festigkeit und eine statische Festigkeit, der der eines einheitlichen Profilkörpers entspricht.

Es liegt auch eine andere Alternative im Rahmen der Erfindung, nämlich derart, daß bei einem Verbundprofil der eingangs be-
15 zeichneten Art erfindungsgemäß die Isolierstege an ihren dem Angriff der verformbaren Stege oder zusätzlichen Druckelemente dienenden Bereichen aus heißsiegelfähigem Kleber bestehen. Diese Erweiterung des Erfindungsgedankens ergibt sich aus der universellen Anwendbarkeit der Erfindung auf die verschiedensten
20 Profilgestaltungen. Selbstverständlich können auch die beiden Alternativen miteinander kombiniert werden.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, die Anordnung so zu treffen, daß die frei endende Stirn der Nocken der Isolierprofile aus
25 heißsiegelfähigem Kleber besteht. Auf diese Weise wird die Klebeverbindung im tiefsten Punkt der Ausnehmungen der Metallprofile am intensivsten sein. Eine andere Alternative besteht darin, die Isolierprofile mit einer Längsnut zu versehen, die mit dem heißsiegelfähigen Kleber ausgefüllt ist, so daß die ur-
30 sprüngliche Kontur des Isolierprofils erhalten bleibt. Eine weitere Abwandlung der Erfindung sieht vor, daß die Isolierprofile am Boden einer Nutrinne, die einen Nocken abgrenzt und zum Eingriff einer Druckleiste des Metallprofils dient, aus heißsiegelfähigem Kleber bestehen. Allen verschiedenen Ausführungs-
35 rungsformen und Varianten ist gemeinsam, daß ein Teil des Profils aus dem formbeständigen Kleber besteht, der erst bei der Wärmebehandlung seine Klebewirkung entfaltet.

Die Erfindung sieht darüber hinaus die Möglichkeit vor, daß die Metallprofile an den Bereichen, die beim Einbau dem heißsiegelfähigen Kleber der Isolierprofile anliegen, eine Nut aufweisen, in die der Kleber bei der Wärmebehandlung, d.h. beim
5 Abbinden, eindringt.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung einiger bevorzugter Ausführungsbeispiele der Erfindung sowie anhand der Zeichnung.
10 Hierbei zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch ein Verbundprofil, auf das die Erfindung anwendbar ist;

Fig. 2 in vergrößertem Querschnitt eine spezielle Ausbildung des Isolierprofils vor und

15 Fig. 3 nach dem Eingriff in das Metallprofil und Verkleben;

Fig. 4 bis 11 verschiedene Alternativen für die Ausbildung des Isolierprofils und

Fig. 12 bis 17 weitere alternative Ausführungsformen zu denjenigen nach Fig. 1.

20

Die beiden Metallprofile 1 und 2 sind gebräuchlicherweise mit Hohlkammern 3 versehen. An den einander zugekehrten Seiten weisen sie überstehende Schenkel 4 auf, die mit dem zugehörigen Profilsteg 5 eine Ausnehmung 6 bilden, die bei der wieder-
25 gegebenen Ausführungsform sich nach innen keilförmig verjüngt. An dem Profilsteg 5 sind verformbare Stege 7 vorhanden, die aus der strichpunktiert wiedergegebenen Stellung, ggf. bis über den Totpunkt, umgebogen werden und auf den Rücken 8 des jeweiligen Isolierprofils 9 einwirken, so daß die Nocken 10
30 des Isolierprofils 9 in die entsprechende Ausnehmung 6 des Metallprofils 1 bzw. 2 fest eingreifen. Tritt hierbei eine hinreichende Verformungswärme auf, kann der an der Stirn 11 des Nockens 10 angebrachte heißsiegelfähige Kleber 12 bereits seine Verklebefunktion ausüben. Schließt sich dann an das mechanische
35 Verbinden von Metallprofilen 1 u. 2 und Isolierprofilen 9 eine Wärmebehandlung an, wird in jedem Fall der Kleber plastisch und verteilt sich zwischen beiden Profilen und bindet schließlich ab. Er dringt in die allenfalls vorhandenen Zwischenräume 13

zwischen Nocken 10 und Ausnehmung 6 ein und füllt diese aus, wie Fig. 3 erkennen läßt.

Die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Isolierprofils kann auf sehr verschiedene Weise vorgenommen werden. Bei der Ausführungsform nach Fig. 2 ist an der freien Stirn 11 des Nockens 10 des Isolierprofils 9 eine Leiste aus dem Kleber 12 angebracht. Dieser bildet also mit dem Isolierprofil 9 eine räumliche Einheit. Nach dem Eingriff des Nockens 10 in die entsprechende rinnenförmige Ausnehmung 6 des jeweiligen Metallprofils 1 od. 2 und unter Zuführung von Wärme wird der Kleber 12 fließfähig und dringt in die Zwischenräume zwischen Ausnehmung 6 und Nocken 10 ein, was in Fig. 3 veranschaulicht ist.

Der Kleber 12 kann aber auch, wie dies Fig. 4 erkennen läßt, in die Seitenflanke 15 des Nockens 10 integriert sein. Dieser ist hierzu mit einer längs verlaufenden Ausnehmung 16 versehen, die den heißsiegelfähigen Kleber 12 in Form einer Leiste aufnimmt. Bei der Ausführungsform nach Fig. 5 ist eine entsprechende Ausnehmung 16 auf dem Rücken 8 des Isolierprofils angebracht und zwar dort, wo im Endstadium der Verformung beispielsweise der Steg 7 der Metallprofile 1,2 angreift (s. Fig. 1).

Weitere Möglichkeiten der Anbringung des Klebers 12 an dem Isolierprofil 9 zeigen die Fig. 6 bis 9, und zwar ist bei einer solchen Ausführungsform der Kleber 12 an der Unterseite 17 des Profilstegs 18 wiederum in einer Ausnehmung 16 angeordnet. Bei der Ausführungsform nach Fig. 7 handelt es sich um eine Kombination der Ausführungsformen nach den Fig. 5 und 6. Bei der Ausführungsform nach Fig. 8 weist das Isolierprofil 9 drei Leisten des Klebers 12 in entsprechenden Ausnehmungen auf, wobei die Ausführungsformen nach den Fig. 7 und 2 kombiniert sind. Bei dem in Fig. 9 wiedergegebenen Isolierprofil 9 fällt demgegenüber der Kleber 12 an der Unterseite 17 des Profilsteges 18 fort. Abweichend von diesen Ausführungsformen ist bei der Ausführungsform nach Fig. 11 des

Isolierprofils 9 der Kleber 12 am Boden einer Nutrinne 19 in dem Isolierprofil 9 angebracht, die den Nocken 10 abgrenzt und in die eine Druckleiste 20 des entsprechenden Metallprofils eingreift. In allen diesen Fällen kommt es entscheidend darauf an, zwischen Metallprofil und Isolierprofil eine zusätzliche Klebeverbindung herbeizuführen, die unter entsprechender Wärme-
5 einwirkung auf das Verbundprofil hergestellt wird und die zugleich die dabei durch Herstellungstoleranzen oder Schwunderscheinungen bei Wärmebehandlung auftretenden Zwischenräume aus-
10 füllt. Die Vielseitigkeit der erfindungsgemäßen Maßnahme ergibt sich daraus, daß sie auf die unterschiedlichsten Verbundprofil-Ausbildungen anwendbar ist. Abgesehen von dem Verbundprofil nach Fig. 1, bei welchem der Eingriff zwischen Metallprofilen 1 und 2 und Isolierprofile 9 durch Verformung der
15 Stege 7 der Metallprofile bewirkt wird, ist auch die Ausführungsform nach Fig. 12 möglich. Anstelle der verformbaren Stege 7 der Metallprofile 1 und 2 sind dort an dem Rücken 8 der Isolierprofile 9 aus Kunststoff entsprechende Druckschenkel 21 angeordnet, die sich so verformen lassen, daß sie an
20 einem Anschlag 22 des jeweiligen Metallprofils 1,2 angreifen und so den formschlüssigen Eingriff zwischen Nocken 10 der Isolierprofile 9 und Ausnahme 6 der Metallprofile 1 bzw. 2 zuverlässig herbeiführen. Der Anschlag 22 weist einen verbreiterten Kopf 23 auf, hinter dem die Druckschenkel 21 des
25 Isolierprofils 9 einrasten.

Analog sind die Verhältnisse bei dem Verbundprofil nach Fig. 13. Dort weist jeder Druckschenkel 21 einen eigenen Anschlag 22 des Metallprofils 1 bzw. 2 auf. In strichpunktierten Linien
30 ist angedeutet, wie die Druckschenkel 21 eingerastet werden. Hierzu kann beispielsweise ein entsprechendes Werkzeug durch die Hohlkammer 24 in Längsrichtung hindurchgeführt werden.

Das Verbundprofil gemäß Fig. 14 weist an seiner Unter- bzw.
35 Außenseite 17 angeformte Rastschenkel 25 auf, die mit entsprechend ausgebildeten Anschlagstegen 26 der Metallprofile 1 und 2 zusammenwirken (vgl. hierzu auch Fig. 10).

Für die Verbundprofile nach den Fig. 12, 13 u. 14 eignen sich bevorzugt die Ausführungsformen der Isolierprofile 9, welche in den Fig. 2, 4 u. 10 wiedergegeben sind. Das Isolierprofil nach Fig. 9 kommt vorzugsweise für das Verbundprofil nach
5 Fig. 14 als weitere Alternative in Betracht.

Die Isolierprofile 9 der Verbundprofile nach den Fig. 15 u. 16 weisen axial entgegengesetzt nach außen gerichtete Nocken 10 auf, die angenähert schwalbenschwanzförmig ausgebildet sind
10 und in entsprechende Ausnehmungen der Metallprofile 1 bzw. 2 eingreifen. Diese weisen hierzu verformbare Druckschenkel 27 auf, die jeweils aus der gestrichelt wiedergegebenen Stellung in die Stellung, die in ausgezogenen Linien dargestellt ist, verformt werden können, in welcher sie den Nocken 10 fest um-
15 schließen. Für diese Ausgestaltung des Verbundprofils kommen Isolierprofile bevorzugt in Betracht, wie sie die Fig. 2 u. 4 wiedergeben.

Das Isolierprofil nach Fig. 10 eignet sich bevorzugt für die
20 Ausführungsform nach Fig. 17, wo wiederum an den Metallprofilen 1 u. 2 paarweise Druckschenkel 7 vorgesehen sind, die aus der gestrichelt dargestellten Stellung in die Anlagestellung an dem Rücken 8 des jeweiligen Isolierprofils 9 angebogen werden können. Hier kann zusätzlich zu den anderen Isolierprofilen
25 auch die Ausführungsform nach den Fig. 7, 8 u. 9 Verwendung finden, die an dem Rücken 8 angeordnete Streifenkleber 12 tragen, so daß sich eine Klebeverbindung zwischen Isolierprofil 9 und zusätzlich dem Druckschenkel 7 ergibt.

Patentansprüche

1. Verbundprofil, insbesondere für Fenster, Türen, Fassaden
od.dgl. aus mindestens zwei Metallprofilen, die im Abstand
5 voneinander durch mindestens ein wärmeisolierendes Iso-
lierprofil fest miteinander verbunden sind, wobei die Iso-
lierprofile Nocken zum formschlüssigen Eingriff in ent-
sprechende Ausnehmungen der Metallprofile aufweisen und
mit Spiel in die Ausnehmungen der Metallprofile eingescho-
10 ben und die Nocken durch verformbare Stege der Metallpro-
file und/oder der Isolierprofile oder zusätzliche Druck-
elemente schubfest in den Ausnehmungen arretiert werden,
dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierprofile (9) an
ihren dem formschlüssigen Eingriff dienenden Bereichen
15 teilweise aus einem heißsiegelfähigen, vor der Verarbei-
tung formbeständigen Kleber (12) bestehen.
2. Verbundprofil, insbesondere für Fenster, Türen, Fassaden
od.dgl. aus mindestens zwei Metallprofilen, die in Ab-
20 stand voneinander durch mindestens ein wärmeisolierendes
Isolierprofil fest miteinander verbunden sind, wobei die
Isolierprofile Nocken zum formschlüssigen Eingriff in
entsprechende Ausnehmungen der Metallprofile aufweisen
und mit Spiel in die Ausnehmungen der Metallprofile ein-
25 geschoben und die Nocken durch verformbare Stege der
Metallprofile und/oder der Isolierprofile oder zusätz-
liche Druckelemente schubfest in den Ausnehmungen arre-
tiert werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolier-
profile (9) an ihren dem Angriff der verformbaren Stege
30 (7) oder zusätzlichen Druckelementen dienenden Bereiche
aus heißsiegelfähigem Kleber (12) bestehen.
3. Verbundprofil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die frei endende Stirn (11) der Nocken (10) der Iso-
35 lierprofile (9) aus heißsiegelfähigem Kleber (12) be-
steht.

4. Verbundprofil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierprofile (9) eine Längsnut (16) aufweisen, die mit dem heißsiegelfähigen Kleber (12) ausgefüllt ist.
- 5
5. Verbundprofil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierprofile (9) am Boden einer Nutrinne (12), die einen Nocken (10) des Isolierprofils (9) abgrenzt und zum Eingriff einer Druckleiste (20) des Metallprofils (1 bzw. 2) dient, aus heißsiegelfähigem Kleber (12) bestehen.
- 10
6. Verbundprofil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallprofile (1,2) an den Bereichen, die beim Einbau dem heißsiegelfähigen Kleber (12) der Isolierprofile (9) anliegen, eine Nut (28) aufweisen, in die der Kleber eindringt.
- 15

-1/4-

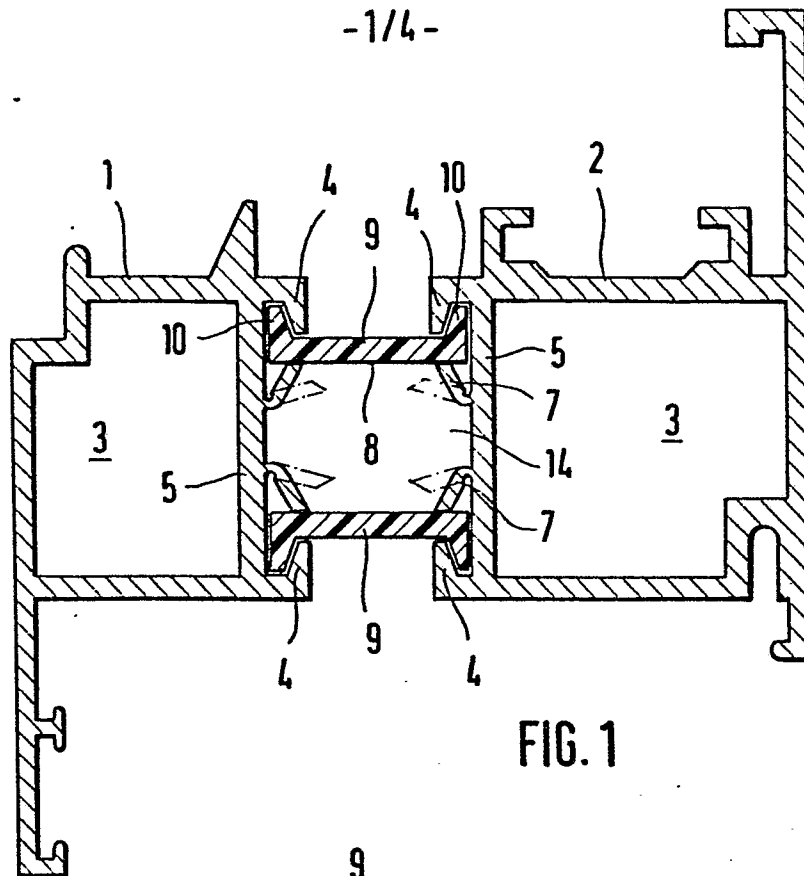


FIG. 1

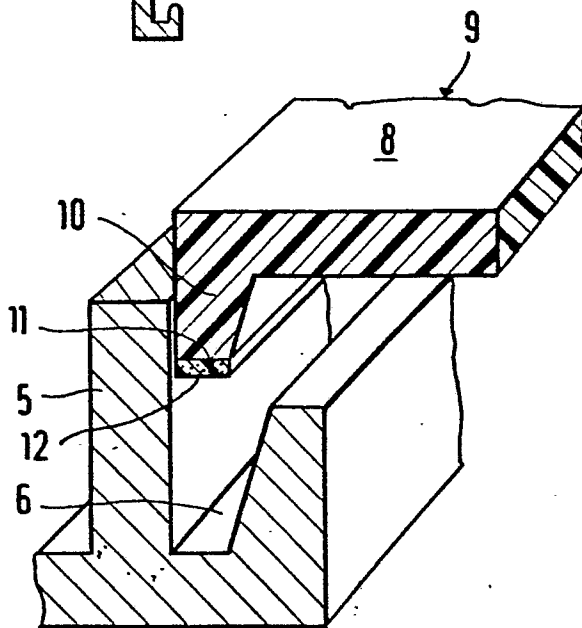


FIG. 2

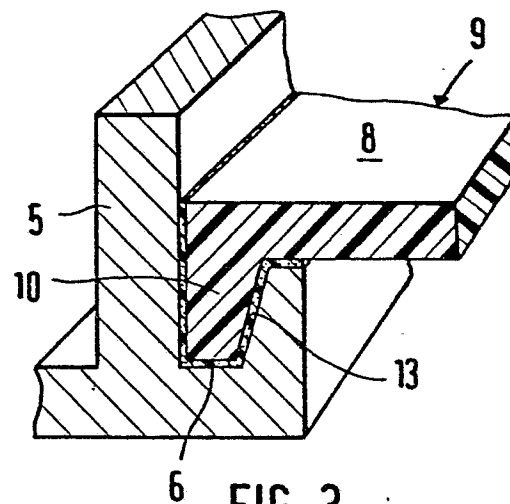


FIG. 3

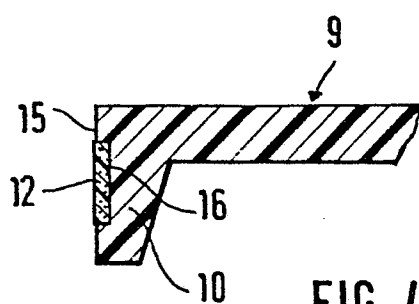


FIG. 4

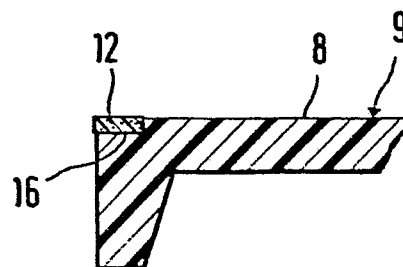


FIG. 5

- 2/4 -

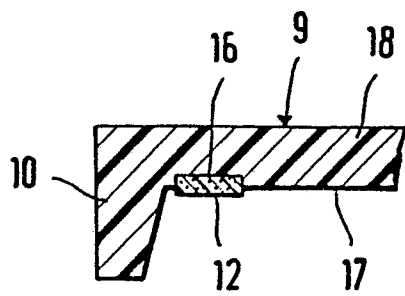


FIG. 6

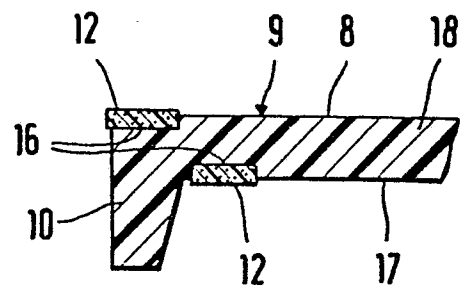


FIG. 7

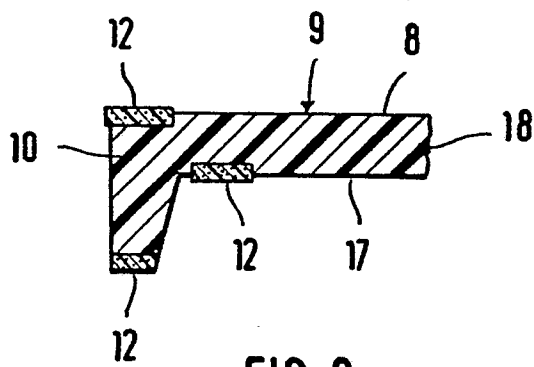


FIG. 8

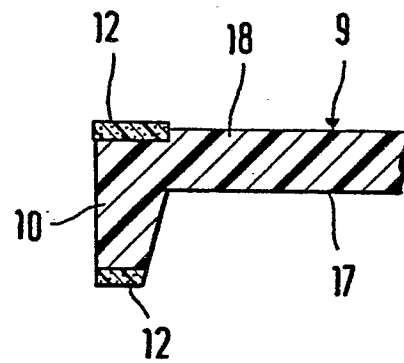


FIG. 9

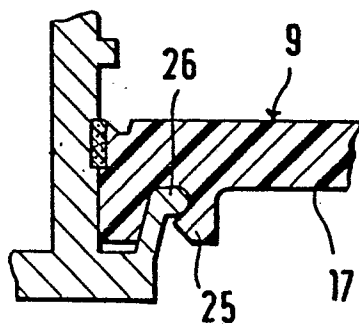


FIG. 10

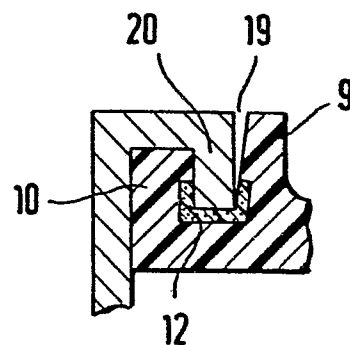


FIG. 11

-3/4-

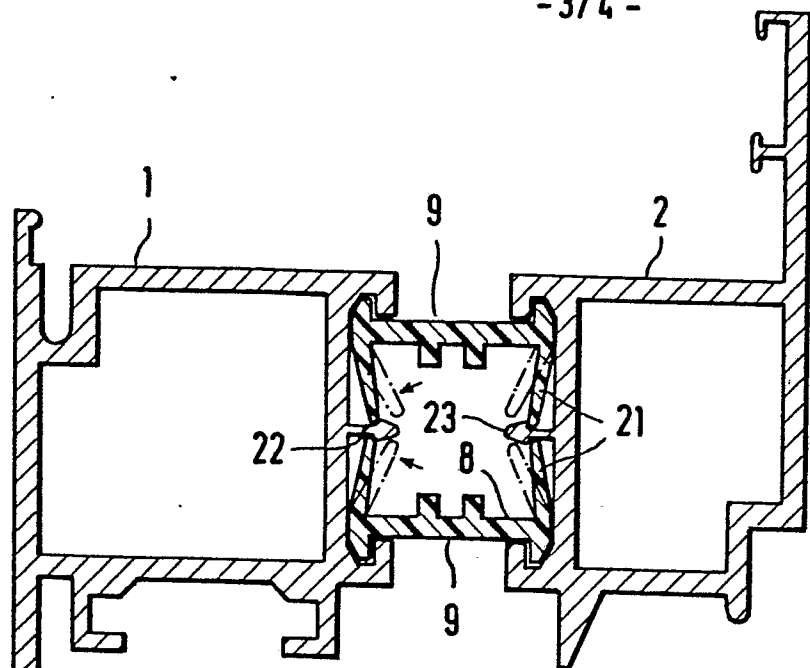


FIG. 12

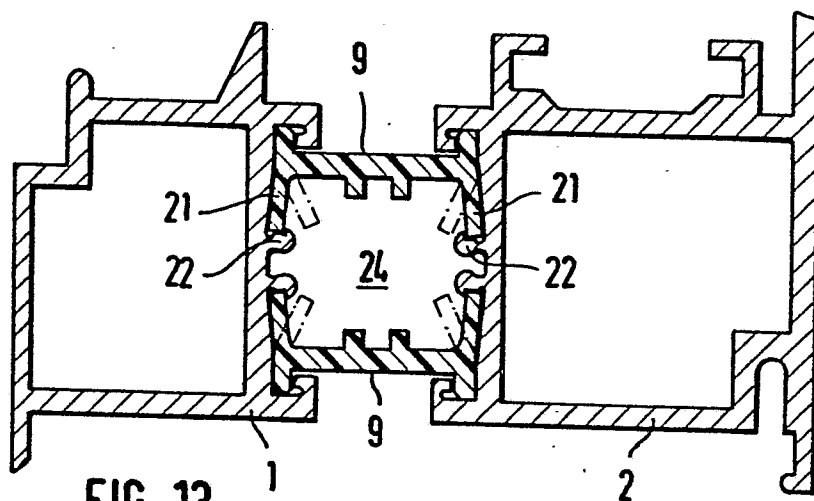


FIG. 13

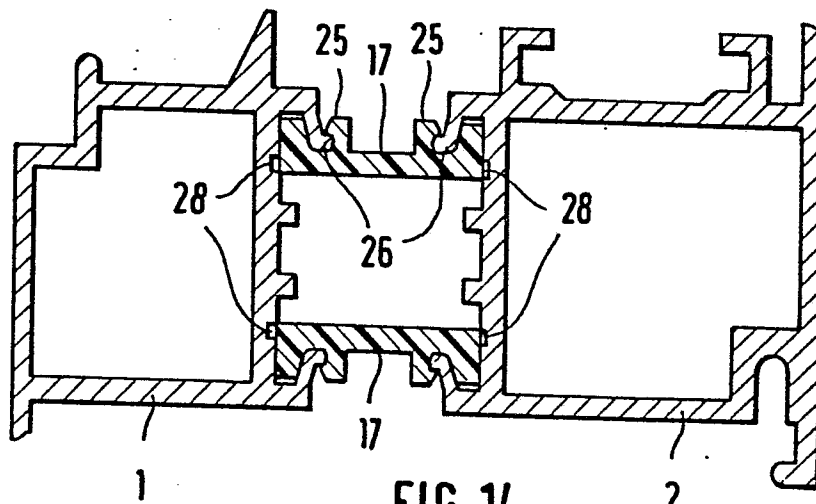


FIG. 14

- 4/4 -

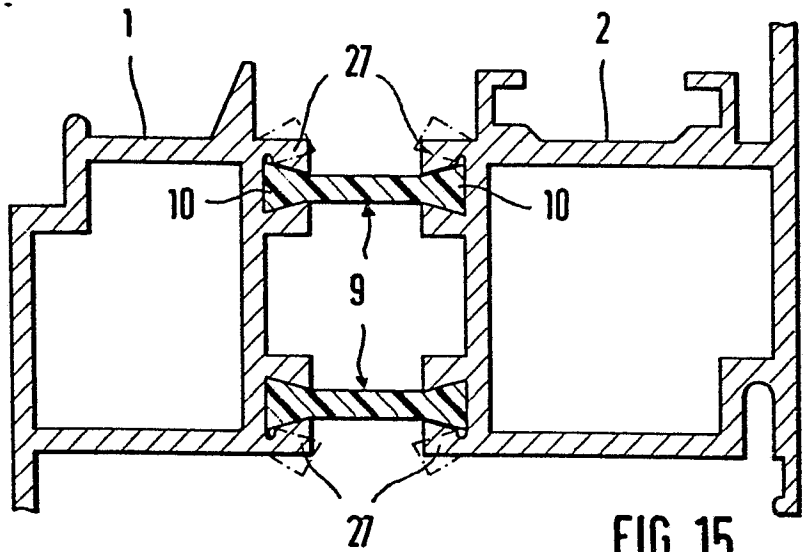


FIG. 15

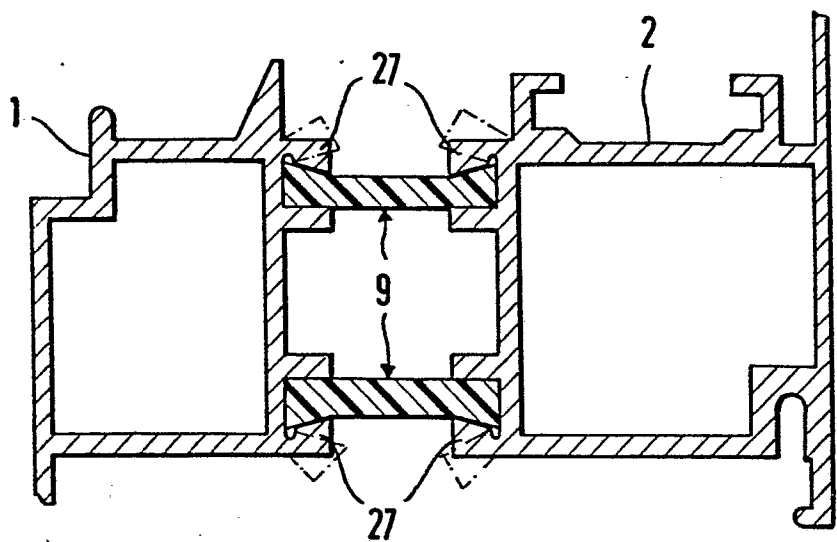


FIG. 16

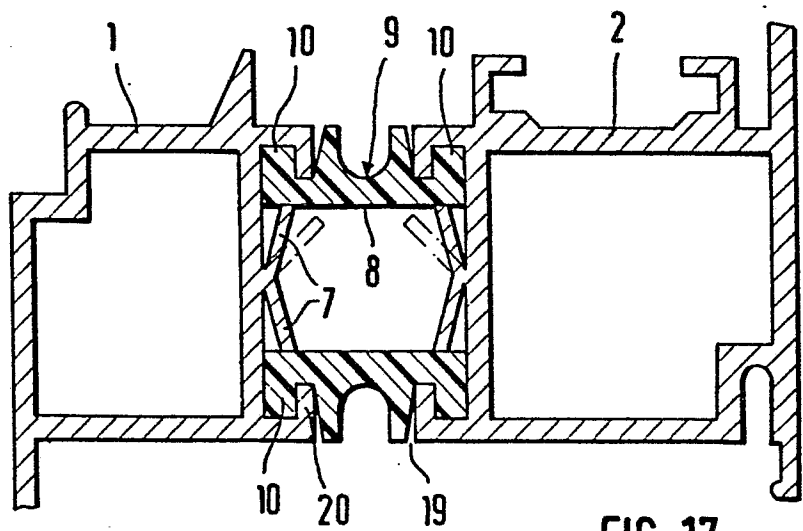


FIG. 17



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0043968
Nummer der Anmeldung
EP 81 10 5009

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>DE - A - 2 831 573 (HASSELBACHER)</u> * Seite 6, Absatz 1; Seite 7, Absätze 1,2; Seite 8, Absätze 4, 5; Seite 9, Absätze 1-5; Seite 10, Absätze 1-3; Figuren 1-8 *	1,3,4	E 06 B 3/26
	--		
	<u>DE - A - 2 829 563 (HASSELBACHER)</u> * Seite 5, Absätze 2-4; Seite 6, Absätze 1-3; Seite 7, Absatz 4; Seite 8, Absatz 1; Figuren 1,2 *	1,3,4	
	--		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
	<u>DE - A - 2 828 504 (HASSELBACHER)</u> * Seite 8, Absatz 2; Seite 9, Zeilen 6-11; Seite 11, Absätze 8,9; Seite 12, Absätze 1-3; Seite 13, Absätze 1-3; Seite 14, Absätze 1,2; Figuren 1-8 *	1,4,6	E 06 B
	--		
	<u>DE - A - 2 232 024 (GOTZ)</u> * Seite 5, Absätze 2,3; Seite 6, Absätze 2-4; Seite 7, Absätze 1-3; Figuren 1-5 *	1,2	
	--		KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
	<u>DE - A - 2 830 798 (TECHNOFORM)</u> * Seite 8, Absätze 1-3; Seite 9, Absatz 2; Figuren 1-5 *	1	X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
	--		
	<u>DE - A - 2 821 096 (SCHERER & TRIER)</u> * Seite 10, Absätze 6,7; Seite 11, Absätze 1-3; Seite 12, Absatz 1; Figuren 1-5 *	5	

b Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	15-10-1981	DEPOORTER	