

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 471 210 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91112220.8**

(51) Int. Cl.⁵: **E06B 3/62**

(22) Anmeldetag: **22.07.91**

(30) Priorität: **13.08.90 CH 2622/90**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.02.92 Patentblatt 92/08

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB LI NL

(71) Anmelder: **DÄTWYLER AG Schweizerische
Kabel- Gummi- und Kunststoffwerke
Gotthardstrasse 31
CH-6460 Altdorf(CH)**

(72) Erfinder: **Herwegh, Norbert
Breitacherli 16
CH-6467 Schattdorf(CH)
Erfinder: Gisler, Toni
Wyergasse 19
CH-6467 Schattdorf(CH)**

(74) Vertreter: **Grieskamp, Johannes Peter et al
Patentanwaltsbüro Hannspeter Grieskamp
Im Baumgarten 7 Postfach
CH-8123 Ebmatingen(CH)**

(54) **Dichtungsprofileiste aus elastischem Material zur Abdichtung von Fensterscheiben in einem Fensterrahmen.**

(57) Die im wesentlichen aus Dichtlippe (4), einem Wurzelbereich (9) und einem Fuss (10) gebildete Dichtungsprofileiste weist zwei Schenkel (13, 14) auf. Diese stehen rechtwinklig zueinander und sind mit der Dichtlippe (4) und einem Fuss (10) über Einschnürungen (15, 17) verbunden, sodass sie sich unter Krafteinwirkung verdrehen können. Ihre gemeinsame Verbindung bildet eine Dichtungsstelle (22), die auf der gleichen Höhe liegt wie eine Dichtungsstelle (12c), die durch eine im Wurzelbereich (9) angebrachte Rippe (12) gebildet ist. Die beiden Schenkel (13, 14) begrenzen mit ihren Seiten (20, 21) sowie mit dem Wurzelbereich (9) einen Hohlraum (18). Die vom Wurzelbereich (9) gebildete Seite (19) ist derart geformt, dass bei einer auf die Dichtungsstelle (22) der beiden Schenkel einwirkende Kraft diese sich annähernd horizontal gegen den Wurzelbereich (9) hin verschiebt. Sie bleibt daher innerhalb eines engen, die beiden Dichtungsstellen (12c, 22) enthaltenden Bereiches (23). Durch Anbringen von Schnitten oberhalb und unterhalb dieses Bereiches lässt sich daher die Dichtungsprofileiste an den Ecken des Fensters um 90° umbiegen, wobei aber die beiden Dichtungsstellen (12c, 22) trotzdem keine Unterbrechung aufweisen und daher eine kontinuierliche Dichtung auch um eine solche Abbiegung herum gewährleisten.

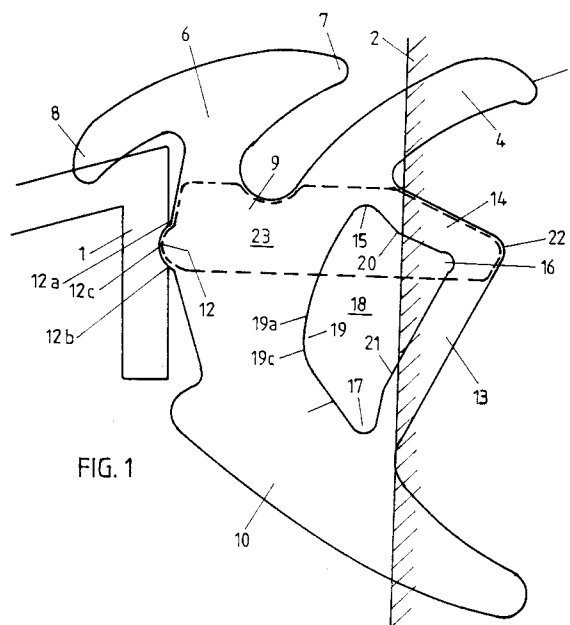


FIG. 1

EP 0 471 210 A1

Die Erfindung betrifft eine Dichtungsprofilleiste aus elastischem Material, mit wenigstens einer Dichtlippe, einem Wurzelbereich, aus welchem die Dichtlippe entspringt und der eine erste, als Rippe ausgebildete Dichtungsstelle bildet, ferner mit einem Fuss sowie zwei Schenkeln die wenigstens annähernd rechtwinklig zueinander stehen, an ihrem gemeinsamen Verbindungspunkt eine weitere Dichtungsstelle bilden und mittels Einschnürungen mit dem restlichen Querschnitt der Dichtungsprofilleiste verbunden sind.

Fenster für Gebäude bestehen üblicherweise aus mehreren, meist zwei oder drei, nebeneinanderliegenden Fensterscheiben (Doppel- oder Dreifachverglasung), einem diese Scheiben einfassenden Rahmen und einer dazwischenliegenden Dichtungsprofilleiste, welche die Scheiben auf allen Seiten umgibt und die Abdichtung zwischen ihnen und dem Rahmen herstellt. Damit diese Leiste ihre Aufgabe erfüllen kann, muss sie genau an die Scheiben anliegen. Da sie jedoch einen relativ komplizierten Querschnitt aufweist, ergeben sich in den Ecken der Scheiben Probleme, weil die Dichtungsprofilleiste, die in der Regel als Endlosprofil durch Extrusion hergestellt wird, nicht einfach um diese Ecken herumgebogen werden kann. Durch die dabei auftretende Dehnung der radial äusseren Zonen und der Stauchung der radial inneren Zonen würde sie sich nämlich verwerfen und damit ihre Dichtwirkung verlieren. Man behilft sich daher entweder mit genau unter 45° zur Längsachse geschnittenen Enden, die dann rechtwinklig zueinander zusammenvulkanisiert werden, oder durch Herstellung besonderer Eckstücke. Deren Herstellung ist aber relativ kostspielig.

Hinzu kommt noch der Umstand, dass bei der Herstellung der Scheiben ziemlich grosse Toleranzen auftreten. Diese bedingen eine weitere Erschwerung, weil nun die Dichtungsprofilstücke individuell, d.h. genau auf die Seitenabmessungen jeder Scheibe, vom Endlosprofil abgeschnitten und zu einem genau auf dieser Scheibe sitzenden Dichtungsrahmen zusammengesetzt werden müssen. Zwar lässt sich diese Anpassung noch mit einem vertretbaren Aufwand durchführen. Meist wird jedoch jede Scheibe erst an Ort und Stelle in den ihr zugeordneten Dichtungsrahmen montiert. Scheibe, Dichtungsrahmen und Rahmen werden also getrennt angeliefert. Es lässt sich trotz ausgeklügelter Numerierung dieser Teile nicht vermeiden, dass sehr viel Zeit dafür aufgewendet werden muss, aus den zahlreichen Sendungen die zueinandergehörenden Teile herauszufinden und zusammenzubringen.

Dieses Montageverfahren könnte erheblich vereinfacht werden, wenn es gelänge, den Dichtungsrahmen durch blosses Herumlegen der Dichtungsprofilleiste um den ganzen Umfang der Scheibe

herum herzustellen, wobei dann die Leiste von einer Rolle abgewickelt werden könnte. Die aufwendige Ermittlung der genauen Länge und Breite jeder Scheibe könnte damit entfallen. Dies bedingt aber, dass aus den zu Anfang erwähnten Gründen die Leiste in ihrem Querschnitt so ausgebildet werden muss, dass auch in den kritischen Eckbereichen keine Verwerfung und damit kein Verlust an Dichtwirkung auftritt.

Es ist allerdings klar, dass das vorhin erwähnte Herumlegen nicht ohne zusätzliche Massnahmen durchführbar ist, weil kein Profil in der Lage ist, um eine rechtwinklige Ecke herumgezogen zu werden und in den unmittelbar an diese angrenzenden Bereiche dennoch satt anzuliegen. Deshalb müssen dort Schnitte in die Leiste gemacht werden, um ihr Umklappen um die Ecke zu ermöglichen. Diese Schnitte sollten aber auf möglichst einfache Weise angebracht werden können, also mit einfachen Mitteln, die sich problemlos direkt auch auf der Montagestelle einsetzen lassen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht somit darin, eine Dichtungsprofilleiste von einem solchen Querschnitt zu schaffen, dass dieser zwar an den dafür vorgesehenen Stellen angeschnitten werden kann, dass aber die für die Dichtwirkung entscheidenden Bereiche dieses Querschnittes trotz Umbiegung der Dichtungsprofilleiste um 90° durchgehend erhalten bleiben.

Eine solche Dichtungsprofilleiste ist erfindungsgemäss durch die Merkmale des Anspruches 1 gekennzeichnet.

Die erfindungsgemässe Dichtungsprofilleiste soll anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Einführungsbeispiels näher erläutert werden; es zeigen:

Figur 1: einen Querschnitt durch die Leiste

Figur 2: eine perspektivische Ansicht eines Stückes der Leiste mit den zu ihrer Umbiegung angebrachten Schnitten, und

Figur 3: die umgebogene oder umgeklappte Leiste.

In Figur 1 ist die Leiste in ihrem nichtdeformierten Zustand gezeigt. Zum besseren Verständnis sind auch noch ein Fensterrahmen 1 und die abzudichtende Glasscheibe 2 eingezeichnet. Die Leiste muss in die dazwischenliegende Fuge 3 eingepresst werden, wobei sie sich entsprechend deformiert. Zu beachten ist, dass die Breite der Fuge 3, also der Abstand der Scheibe 2 vom Rahmen 1, infolge Toleranzen in der Herstellung beachtlich variieren kann, und zwar von Fenster zu Fenster.

Der Querschnitt der Dichtungsprofilleiste zeigt eine erste Dichtlippe 4, deren Spitze 5 sich an die Scheibe 2 anlegt. Weil sie wegen der stark variierenden Breite der Fuge 3 relativ lang sein muss

und daher für ein Anlegen unter Druck zu elastisch ist, wird ein pilzförmiger Kopf 6 vorgesehen, der aus zwei einander gegenüberliegenden Dichtlippen 7,8 gebildet ist. Die erste Dichtlippe 4 kann sich gegen die Dichtlippe 7 anlegen und wird dadurch gestützt. Die solcherart auf den Kopf 6 übertragene Kraft wird von der andern Dichtlippe 8 aufgefangen, die sich auf dem Rahmen 1 abstützt. Diese Konstruktion ist schon von früher her bekannt.

Dichtlippe 4 und Kopf 6 weisen einen gemeinsamen Wurzelbereich 9 auf, der sehr breit und daher kräftig ist. An seinem unteren Ende schliesst sich ein Fuss 10 an, der gegen die Scheibe 2 hin gekrümmt ist und sich mit seiner Spitze 11 ebenfalls, wie schon die erste Dichtlippe 4, im deformierten Zustand gegen die Scheibe 2 anlegt, um eine weitere Dichtwirkung zu erreichen. Der Wurzelbereich 9 ist an seiner äusseren Seite mit einer vorstehenden Rippe 12 versehen, die mit ihrem oberen Rand 12a und unteren Rand 12b aus noch ersichtlichen Gründen auch in den übrigen Figuren eingezeichnet ist. Ihre Spitze 12c bildet eine Dichtungsstelle zum Rahmen 1.

Wesentlich ist nun die Ausbildung des Querschnittes neben dem Wurzelbereich 9. Dort befinden sich zwei rechtwinklig zueinander angeordnete Schenkel 13, 14. Der längere Schenkel 13 ist mit dem Fuss 10, der kürzere Schenkel 14 mit der ersten Dichtlippe 4 verbunden. Zu beachten ist, dass diese Verbindungsstelle sowie auch die Verbindungsstelle der beiden Schenkel 13, 14 dünner ausgeführt sind als die beiden Schenkel selber, was durch Einbuchtungen 15, 16, 17 herbeigeführt wird. Diese Einbuchtungen haben den Zweck, sogenannte Sollbiegestellen zu bilden, damit sich die Schenkel in noch zu erläuternder Weise genau dort und nicht irgendwo entlang ihres Verlaufes abbiegen können.

Die Schenkel 13 und 14 begrenzen zusammen mit dem Wurzelbereich 9 einen Hohlraum 18, der zwar nur drei Seiten aufweist, in seiner Form aber einem Parallelogramm ähnlich sieht. Von Bedeutung ist, dass die grösste der drei Seiten, welche von der Einbuchtung entlang des Wurzelbereiches 9 entlangführt und mit 19 bezeichnet ist, im nicht-deformierten Zustand kürzer ist als die beiden Seiten 20, 21 der Schenkel 13, 14 zusammen. Dies wird durch einen Verlauf der Seite 19 herbeigeführt, bei dem weder der längere Abschnitt 19a parallel zur Seite 21 noch der Abschnitt 19b parallel zur Seite 20 verläuft. Die beiden Abschnitte 19a, 19b sind durch ein Bogenstück 19c miteinander verbunden. Dieses Bogenstück 19c ist wesentlich; die beiden Abschnitte 19a, 19b dürfen nicht zu einer einzigen geraden Strecke miteinander verbunden werden. Ausserdem wird dadurch der Wurzelbereich 9 in seiner Breite nur unwesentlich verringert, was nicht der Fall wäre, wenn der Hohl-

raum 18 genau parallelogrammförmig wäre.

Bevor nun die Wirkungsweise der Dichtungsprofileiste erläutert wird, muss noch erwähnt werden, dass die beiden Schenkel 13, 14 an ihrer Verbindungsstelle eine Art Rippe 22 bilden, die wie die Rippe 12 ebenfalls eine Dichtungsstelle bildet, welche sich aber gegen die Scheibe 2 anlegt. Sie bildet sich wie ersichtlich auf annähernd derselben Höhe wie die als Dichtungsstelle wirkende Spitze 12c der Rippe 12. Diese Bedingung hat einen Einfluss auf die Lage und Anordnung der beiden Schenkel 13, 14.

Es sei nun angenommen, dass die Dichtungsprofileiste das eine Mal für ein Fenster verwendet wird, bei welchem die Fuge 3 sehr breit ist. Die Deformation der Leiste bei ihrem Einsetzen ist damit gering. Anders verhält es sich, wenn die gleiche Leiste in eine sehr enge Fuge 3 eingepresst werden muss. Die beiden Schenkel 13, 14 werden aus ihrer rechtwinkligen Lage heraus in eine mehr gestreckte Lage gebracht, d.h. der Winkel von ursprünglich 90° wird grösser. Dank der als Gelenkstellen wirkenden Einbuchtungen 15, 16 und 17 ist dies ohne weiteres möglich. Selbst bei starker Deformation bleibt der kürzere Schenkel 14 gerade, während der längere Schenkel 13 sich zu krümmen beginnt, und zwar gegen den Hohlraum 18 zu. Weil die an der Scheibe 2 anliegende Dichtlippe 4 ebenfalls gestreckt wird und dadurch in eine steilere Lage kommt, wandert vor allem die Einbuchtung 15 schräg nach oben, während sich die Einbuchtung 17 sehr unwesentlich nach unten bewegt. Hauptsächlich durch die Bewegung der Einbuchtung 15 wird auch der Schenkel 13 schräg nach oben gezogen, während der Schenkel 14 praktisch nur eine Schwenkung um die Einbuchtung 17 vollführt. Da der Schenkel 13 aber kürzer ist als der Schenkel 14, haben diese Bewegungen zur Folge, dass die Verbindung der beiden Schenkel und damit die Dichtungsstelle 22 praktisch horizontal sich gegen die Dichtungsstelle 12 hin bewegt, also auf derselben Höhe bleibt. Dazu trägt auch die Formgebung der Seite 19 des Wurzelbereiches 9 bei. Der Abschnitt 19a kann als Fortsetzung der Unterseite der Dichtlippe 4 betrachtet werden. Bei der durch die Bewegung erfolgten Streckung der Seiten 19 wird erreicht, dass sich die Bewegung der Einschnürung 15 sowohl in Richtung als auch im Ausmass genau kontrolliert erfolgt, um die Horizontalverschiebung der Dichtungsstelle 22 zu erreichen. Nun ist auch klar, weshalb die Seite 19 kürzer sein muss als die Seiten 20 und 21 zusammen; wäre sie so geformt, dass der Hohlraum genau parallelogrammförmig wäre, ergäbe sich wegen der dadurch bedingten Schwächung des Wurzelbereiches 9 eine andere Bewegung der Dichtlippen 4 und damit der Einschnürung 15. Bei extremer Krafteinwirkung kann der Hohlraum übrigens

fast vollständig verschwinden.

Durch ihre horizontale Bewegung bleibt die Dichtungsstelle 22 stets innerhalb eines gestrichelt umrandeten, schraffierten Bereiches 23, den man im Hinblick auf die noch zu erwähnende Umbiegung und seine Lage annähernd in der Mitte des Querschnittes auch als neutrale Zone bezeichnen kann. Jede andere Formgebung des Hohlraumes 18 hätte nämlich zur Folge, dass die Dichtungsstelle 22 nach unten oder oben bewegen und damit diesem eng begrenzten Bereich 23 verlassen würde. Der Bereich 23 bildet sich wie ersichtlich annähernd in der Mitte des gesamten Querschnittes.

Dies ist von entscheidender Bedeutung bei der Umbiegung der Dichtungsprofileiste an den Ecken der Scheibe 2 bzw. des Rahmens 1, wie sie in den Figuren 2 und 3 dargestellt ist. Um diese Umbiegung zu ermöglichen, werden zwei Schnitte gelegt. Der obere Schnitt 24 wird V-förmig ausgeführt, und zwar derart, dass die beiden Schnittflächen 24a, 24b genau unter 90° zueinanderstehen. Jede Schnittfläche steht also unter 45° zur Längsachse der Leiste. Der untere Schnitt wird als schmale Nut 25 ausgeführt. Beide Schnitte werden so tief gemacht, dass sie bis an den oberen bzw. den unteren Rand des Bereiches bzw. der neutralen Zone 23 reichen. Jetzt kann die Leiste gemäß Figur 3 um 90° umgebogen werden. Die beiden Schnittflächen des oberen Schnittes kommen aufeinander zu liegen, während die Nut 25, wie durch den Pfeil in Figur 3 angedeutet, zu einer rechtwinkligen Ecke aufgeweitet wird. Die neutrale Zone 23 aber bleibt durchgehend erhalten und damit auch die Dichtwirkung an den Dichtungsstellen 12 c und 22. Weil die Dichtungsstelle 22 wie erwähnt sich beinahe horizontal bewegt, kann die Zone 23 sehr eng gehalten werden. Damit ist es möglich, die Schnitte 24 und 25 sehr tief zu legen, was nicht nur das Umbiegen erleichtert, sondern auch dazu führt, dass die Dichtungsprofileiste selbst in den unmittelbar an die Schnitte angrenzenden Bereichen satt am Rahmen 1 und der Scheibe 2 anliegt. Mit dieser Dichtungsprofileiste kann daher ab Rolle gearbeitet werden; besondere Massnahmen zur Ausbildung von Ecken wie Zusammenvulkanisieren der abgeschnittenen Stücke der Leiste oder die Beschaffung von besonderen Eckstücken sind daher nicht mehr nötig.

Patentansprüche

1. Dichtungsprofileiste aus elastischem Material, mit wenigstens einer Dichtlippe (4), einem Wurzelbereich (9), aus welchem die Dichtlippe (4) entspringt und der eine erste, als Rippe (12) ausgebildete Dichtungsstelle (12c) bildet, ferner mit einem Fuss (10) sowie zwei Schenkeln (13, 14), die wenigstens annähernd recht-

winklig zueinander stehen, an ihrem gemeinsamen Verbindungspunkt eine weitere Dichtungsstelle (22) bilden und mittels Einschnürungen (15, 17) mit dem restlichen Querschnitt der Dichtungsprofileiste verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Schenkel (13, 14) und der Wurzelbereich (9) relativ zueinander so angeordnet sind, dass sich die weitere Dichtungsstelle (22) auf derselben Höhe wie die erste Dichtungsstelle (12c) innerhalb eines Bereiches (23) befindet, der beide Dichtungsstellen (12c, 22) umfasst, und dass die Schenkel (13, 14) und der Wurzelbereich (9) einen Hohlraum (18) begrenzen, dessen Form bei einer Krafteinwirkung auf die weitere Dichtungsstelle (22) deren Verschiebung gegen den Wurzelbereich (9) hin innerhalb dieses Bereiches (23) gewährleistet.

2. Dichtungsprofileiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlraum eine einem Parallelogramm ähnliche Form aufweist, wobei aber die vom Wurzelbereich (9) gebildete Seite (19) des Hohlraumes (18) aus zwei Abschnitten (19a, 19b) besteht, die durch ein Bogenstück (19c) miteinander verbunden sind und wobei der eine Abschnitt (19a) eine Fortsetzung der Unterseite der Dichtlippe (4) bildet.
3. Dichtungsprofileiste nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge dieser Seite (19) geringer ist als die Gesamtlänge der beiden Seiten (20, 21) des Hohlraumes, die von den Schenkeln (13, 14) gebildet sind, und dass keiner ihrer Abschnitte (19a, 19b) parallel zu diesen beiden Seiten (20, 21) verläuft.
4. Dichtungsprofileiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der eine Schenkel (13) mit der Dichtlippe (4), der andere (14) mit dem Fuss (10) verbunden ist, und dass der erstgenannte Schenkel (13) kürzer ist als der andere.
5. Dichtungsprofileiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Schenkel (13, 14) an ihrer gemeinsamen Verbindungsstelle ebenfalls eine Einschnürung (16) aufweisen, die bei der erwähnten Krafteinwirkung ihre relative Verdrehung zueinander erleichtert.

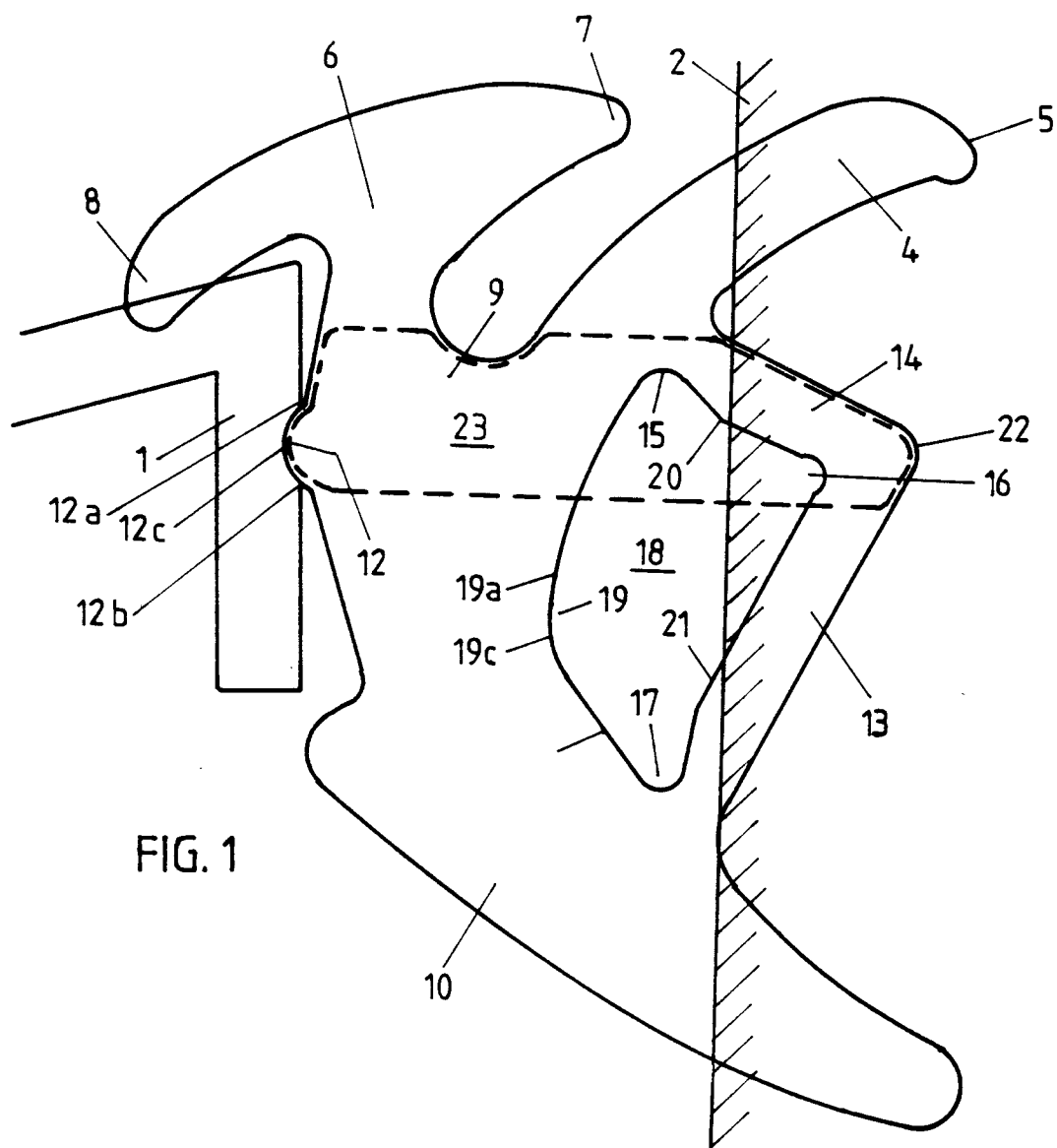


FIG. 1

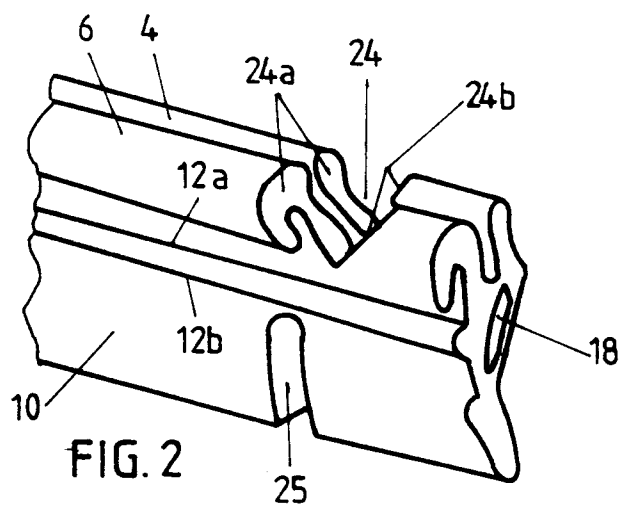


FIG. 2

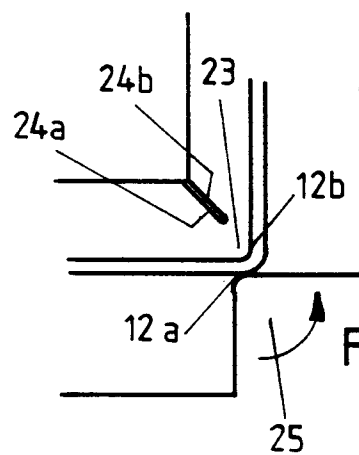


FIG. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 11 2220

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)		
A	FR-A-2 245 830 (FIT-PROFILES ET LE PROFIL ACIER MENUISE) * Seite 3, Zeile 8 - Seite 6, Zeile 8; Abbildungen 1,2 ** - - -	1,2	E 06 B 3/62		
A	CH-A-664 797 (DÄTWYLER) * Seite 3, Spalte 1, Zeile 63 - Seite 4, Spalte 2, Zeile 58; Abbildungen 2-6 ** - - -	1,2,5			
A	DE-U-8 534 283 (METZELER KAUTSCHUK) * Seite 2, Zeile 1 - Seite 3, Zeile 29; Abbildungen 1,2 ** - - -	1			
A	EP-A-0 243 305 (HUBER & SUHNER) * Spalte 2, Zeile 36 - Spalte 3, Zeile 24; Abbildungen 1-4 ** - - -	1			
A	EP-A-0 263 013 (HUTCHINSON) - - - - -				
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt					
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 06 November 91	Prüfer DEPOORTER F.		
<table border="0"><tr><td>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</td><td>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</td></tr></table>				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
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				