



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 803 633 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.10.1997 Patentblatt 1997/44

(51) Int. Cl.⁶: E06B 3/96

(21) Anmeldenummer: 97106496.9

(22) Anmeldetag: 18.04.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL
Benannte Erstreckungsstaaten:
SI

(30) Priorität: 25.04.1996 AT 239/96
19.08.1996 AT 478/96

(71) Anmelder: Gaulhofer GmbH
6841 Mäder (AT)

(72) Erfinder:
• Vonbank, Gerold, Dipl.-Ing.
6700 Bludenz (AT)
• Thurnher, Markus, Ing.
6850 Dornbirn (AT)

(74) Vertreter: Menges, Rolf, Dipl.-Ing. et al
Ackmann & Menges
Patentanwälte
Postfach 14 04 31
80454 München (DE)

(54) **Fenster- oder Türrahmen aus selbsttragenden Hohlprofilen sowie Verfahren zur Herstellung eines Fenster- oder Türrahmens**

(57) Bei einem Fensterrahmen (1) aus selbsttragenden Hohlprofilen (5,6) ist sowohl im Blendrahmen (2) also auch in dem die Glasscheibe (14) aufnehmenden Rahmen (3) eine Hohlkammer (7,8) des umlaufenden Hohlprofils (5,6) zumindest abschnittsweise, z.B. im Eckbereich (20) bezogen auf den Umfang des fertiggestellten Fensterrahmens (1) mit einem wärme- und/oder schallisolierenden und/oder festigkeitserhöhenden Material (21,22) gefüllt oder ausgeschäumt.

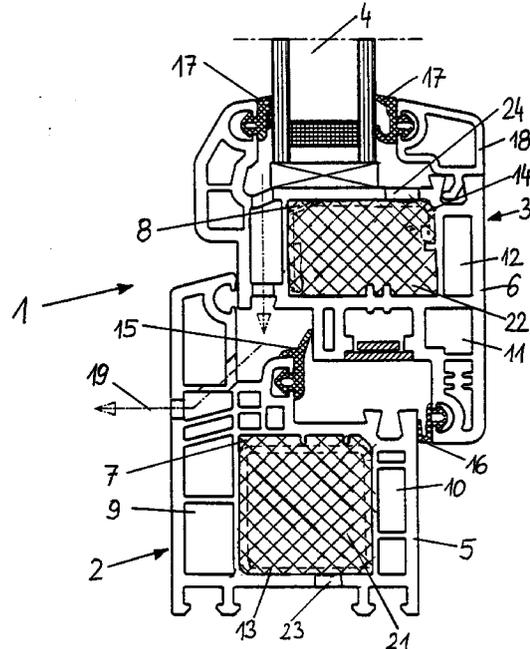


Fig. 2

EP 0 803 633 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Fenster- oder Türrahmen bestehend aus einem Fenster- oder Türflügel und einem Blendrahmen, gefertigt aus selbsttragenden Hohlprofilen sowie ein Verfahren zur Herstellung eines Fenster- oder Türrahmens. Aus Gründen der Wärme- und Schallisolierung werden im Türen- und Fensterbau - zumindest bei Außentüren und -fenstern - immer mehr ausgeschäumte Hohlprofile eingesetzt, wobei dadurch gerade bei Metallprofilen Kältebrücken vermieden werden sollen. Es sind an sich auch schon vorab ausgeschäumte Tür- oder Fensterrahmen aus Hohlprofilen, welche gegebenenfalls zur Versteifung und zur besseren Befestigungsmöglichkeit für Beschläge mit einer Metalleinlage in Form von Profilen versehen sind, bekannt geworden. Diese vorgefertigten und bereits ausgeschäumten Fertigteile werden z.B. auf Gehrung geschnitten und dann an ihren Enden zu einem fertigen Rahmen verbunden. Einerseits ergeben sich Probleme bei einem Verschweißen oder Verkleben oder bei sonstiger Befestigungsart, weil eben der ausgeschäumte Bereich beschädigt wird, und andererseits sind dann gerade in den Eckbereichen der Rahmen Kältebrücken vorhanden. Auch die Festigkeit der Tür- oder Fensterrahmen ist zu gering, da gerade in den hochbeanspruchten Eckbereichen die in den geraden Profildbereichen vorhandenen Metalleinlagen nicht bis zum Gehrungsschnitt reichen und auch die Ausschäumung im Eckbereich unterbrochen ist. Gerade in den Eckbereichen bzw. den eckbereichnahen Abschnitten eines Fenster- oder Türrahmens sind Ecklager, Scherenlager oder andere Beschlagteile anzuordnen, welche das ganze Gewicht eines Fenster- oder Türflügels zu tragen haben. Es sind also von diesen nicht besonders verstärkten Eckbereichen besondere Kräfte aufzunehmen.

Die vorliegende Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, einen Fenster- oder Türrahmen der eingangs genannten Art zu schaffen, der in den sonst problematischen Eckbereichen oder aber auch in anderen Abschnitten oder aber umlaufend im fertigen Fenster- oder Türrahmen eine optimale Wärme- und Schallisolierung und vor allem eine optimale Festigkeit aufweist.

Erfindungsgemäß gelingt dies dadurch, daß wenigstens eine Hohlkammer des im fertigen Fenster- oder Türrahmens umlaufenden Hohlprofils zumindest abschnittsweise bezogen auf den Umfang eines fertiggestellten Fenster- oder Türrahmens mit einem wärme- und/oder schallisolierenden und/oder festigkeitserhöhenden Material gefüllt bzw. ausgeschäumt ist.

Ganz gleichgültig, welche Art der gegenseitigen Befestigung der aneinander stoßenden Hohlprofile ist, ergibt sich in den gewünschten Abschnitten eine optimale Isolierung. Es wird damit aber nicht nur die Wärme- und/oder Schallisolierung wesentlich verbessert, sondern auch die Festigkeit des Rahmens wird erhöht. In der Regel sind die unmittelbaren Enden der Hohlprofile besonders geschwächt. Da jedoch auch die

Eckbereiche im fertigen Fenster- oder Türrahmen mit wärme- und/oder schallisolierendem und/oder festigkeitserhöhendem Material gefüllt werden können, ergeben sich auch in den Eckbereichen optimale Festigkeitswerte, welche sich besonders positiv bei der Befestigung von Beschlagteilen, wie Ecklager, Scherenlager od.dgl. auswirken.

Die Wirkung des eingefüllten bzw. eingeschäumten Materials in den bereits fertiggestellten Tür- oder Fensterrahmen bringt eine wesentliche Verbesserung gegenüber bereits vorab ausgeschäumten selbsttragenden Kunststoffprofilen, wo dann gerade der Eckbereich unterbrochen ist und daher das eingefüllte Material überhaupt nichts zur Festigkeit im Eckbereich beitragen kann.

Weiteres wird vorgeschlagen, daß wenigstens eine der Hohlkammern zumindest in den Eckbereichen des Fenster- oder Türrahmens mit einem wärme- und/oder schallisolierenden und/oder festigkeitserhöhenden Material gefüllt sind. Je nach Profil und je nach der Notwendigkeit einer noch besseren Wärme- und/oder Schallisolierung oder einer noch größeren Festigkeit im Eckbereich kann die Art und die Anzahl der zu füllenden Hohlkammern variiert werden. Gerade die eine Hauptbelastung aufnehmenden Eckbereiche sind dadurch wesentlich stabiler geworden. Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen wird die Statik des gesamten Fenster- oder Türrahmens wesentlich verbessert, auch wenn nur die Eckbereiche mit dem Material gefüllt sind.

In diesem Zusammenhang ist es auch möglich, daß wenigstens eine der Hohlkammern in dem umlaufend durchgehenden Hohlprofil des gesamten Fenster- oder Türrahmens mit Ausnahme der für die Entwässerung vorgesehenen Kammern mit einem wärme- und/oder schallisolierenden und/oder festigkeitserhöhenden Material gefüllt sind. Dies bringt eine noch verbesserte Wärme- und/oder Schallisolierung und/oder Festigkeit, ist jedoch auch mit entsprechend höheren Kosten verbunden.

Die einfachste und trotzdem sehr wirkungsvolle Ausführung ist darin zu sehen, daß wenigstens eine innen im Hohlprofil liegende Hauptkammer in den Eckbereichen des aus einem umlaufend durchgehenden Hohlprofil gebildeten Fenster- oder Türrahmens mit einem wärme- und/oder schallisolierenden Material gefüllt ist.

Die erfindungsgemäßen Maßnahmen sind aber auch dann anzuwenden, wenn im Hohlprofil gegebenenfalls abschnittsweise Metalleinlagen eingesetzt sind. Es sind dadurch besonders in den gerade verlaufenden Abschnitten eines Tür- oder Fensterrahmens Möglichkeiten vorhanden, die Festigkeit zu verbessern. Da aber beim fertigen Tür- oder Fensterrahmen die Metalleinlagen nicht bis unmittelbar zum Eckbereich geführt sind, nützen diese Metalleinlagen gerade in den Eckbereichen eines Rahmens nicht viel. Hier wirkt sich in besonderer Weise die optimale Möglichkeit des nachträglichen Einfüllens oder Ausschäumens von bzw. mit wärme- und/oder schallisolierendem und/oder festig-

keitserhöhendem Material aus.

Wenn es bei einer solchen Ausgestaltung neben einer besonderen Festigkeit in den Eckbereichen des Fenster- oder Türrahmens auch auf eine optimale Wärmeisolierung im ganzen umlaufenden Fenster- oder Türrahmen ankommt, dann ist es vorteilhaft, wenn in dem mit einer Metalleinlage versehenen Abschnitten des Hohlprofils sowohl der innerhalb als auch der außerhalb des Profils der Metalleinlage liegende Raum in der betreffenden Hohlkammer mit einem wärme- und/oder schallisolierenden und/oder festigkeitserhöhenden Material gefüllt ist. Es können dadurch die in der Regel von diesen Metalleinlagen gebildeten Kältebrücken weitgehend ausgeschaltet werden.

Eine Ausführungsvariante sieht dabei vor, daß die Metalleinlage in ihren Außenabmessungen kleiner ist als die Innenabmessungen der betreffenden Hohlkammer im Hohlprofil, so daß auch zwischen der Innenwandung einer Hohlkammer und der Außenbegrenzung der Metalleinlage Platz zum Einfüllen von wärme- und/oder schallisolierendem und/oder festigkeitserhöhendem Material verbleibt. Dadurch läßt sich trotz Anordnung einer Metalleinlage eine optimale Wärmedämmung in dem Hohlprofil erzielen.

Eine andere Ausführungsvariante sieht vor, daß die Querschnittsform der als Profil ausgebildeten Metalleinlage von der Querschnittsform der betreffenden Hohlkammern in dem Hohlprofil verschieden ist. Auch auf diese Weise ist gewährleistet, daß nicht Kältebrücken über die ganze Profildicke hindurch eben durch die Metalleinlagen hervorgerufen werden.

Damit die ganze Einheit eines Fensters oder einer Tür gerade in den Eckbereichen die bestmögliche Wärme- und/oder Schallisolation sowie Festigkeit aufweist, wird vorgeschlagen, daß sowohl in einem umlaufenden, in einer Gebäudeöffnung fixierten bzw. zu fixierenden Blendrahmen als auch in einem in diesen Blendrahmen einzusetzenden Tür- oder Fensterflügel wenigstens je eine Hohlkammer des umlaufenden Hohlprofils zumindest in deren Eckbereichen mit einem wärme- und/oder schallisolierenden und/oder festigkeitserhöhenden Material gefüllt ist.

Eine weitere vorteilhafte Möglichkeit der vorliegenden Erfindung liegt darin, daß das einzufüllende und/oder auszuschäumende Material den optimalen physikalischen Eigenschaften anpaßbar ist. Die ist von besonderem Vorteil, weil ein Tür- oder Fensterrahmen auf den Einsatzort angepaßt werden kann. Bei der Fertigung der Hohlprofile kann in der Regel noch nicht festgestellt werden, wo nun ein aus diesen Profilen gefertigter Rahmen zum Einsatz kommt. Nach der Fertigstellung des Rahmens, als nach der Verbindung der abgetrennten Profile zu einem Rahmen ist aber immer schon bekannt, wo die Fenster oder die Türen montiert werden. Es ist daher das einzufüllende oder auszuschäumende Material noch auswählen und anzupassen, z.B. auf eine erforderliche oder wünschenswerte Wasserstoffdiffusion, auf besondere Sonnen- oder sonstige Wärmeeinstrahlung, auf Kälteeinwirkungen, auf

eine besondere Sicherheit gegen Zerstörung z.B. durch Verwendung zusätzlicher Armierungsteile usw.

Eine einfach zu bewerkstellende Ausführung liegt darin, daß die Hohlkammer(n) mit einem Isolierschaum gefüllt ist bzw. sind. Durch einen Ausschäumvorgang wird mit bestmöglicher Sicherheit ein vollständiges Ausfüllen gewährleistet, da sich der Schaum in allen Richtungen ausbreitet und daher auch eine innige Verbindung zu profilierten oder aufgerauten Oberflächen an der (den) Hohlkammer(n) bewirkt.

Im Rahmen der Erfindung ist es auch möglich, daß die Hohlkammer(n) mit einem aufschmelzbaren Granulat gefüllt ist bzw. sind. In einem solchen Falle ist jedoch für eine ausreichend gute Verteilung und einen hohen Füllungsgrad zu sorgen, damit beim anschließenden Schmelzvorgang tatsächlich auch alle Bereich einer Hohlkammer und insbesondere die Eckbereiche in einem Rahmen zur Gänze gefüllt sind. In diesem Zusammenhang ist es auch möglich, daß die Hohlkammer(n) mit einem gegebenenfalls durch Wärme- und/oder Ultraschalleinwirkung schmelz- und härtpbares Schüttgut gefüllt ist bzw. sind.

Weiters ist es vorteilhaft, wenn dem wärme- und schallisolierenden Material Armierungselemente, wie Glasfasern, Kohlenstoffasern, Metallspäne od.dgl. beigefügt sind. Dadurch können die Festigkeitswerte gerade in den Eckbereichen noch wesentlich verbessert werden.

Eine weitere Möglichkeit wird darin gesehen, daß die Hohlkammer(n) mit einem pastösen, gegebenenfalls selbsttätig oder durch Wärmeeinwirkung härtpbaren Material gefüllt ist bzw. sind. Ein solches Material ist ebenfalls leicht in die Hohlkammer (n) einzubringen und ein vollständiges Befüllen ist gewährleistet. Durch das mögliche Erhärten ist auch eine bestmögliche Festigkeit des fertigen Rahmens insbesondere in dessen Eckbereichen gegeben.

Eine einfache konstruktive Möglichkeit zum Füllen der Hohlkammer(n) ist dann gegeben, wenn an den Eckbereichen des aus einem umlaufenden Hohlprofil gebildeten Fenster- oder Türrahmens quer zur Rahmenebene ausgerichtete Bohrungen zu den zu füllenden Hohlkammern vorgesehen sind. Je nach der Art der Füllung (Ausschäumen, Granulat, pastöses Material, loses Schüttgut) können die Bohrungen an verschiedenen Stellen des Profils bzw. in verschiedener Anordnung oder Größe vorhanden sein.

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung eines Fenster- oder Türrahmens sieht vor, daß die Hohlprofile an ihren einander zugewandten Enden unter Bildung von um die Eckbereiche durchgehenden Hohlkammern miteinander durch Verschweißen, Verkleben, Punzen und/oder durch Befestigungsmittel, wie Schrauben, Stifte usw. verbunden werden und daß nach dem festen Verbinden zu einem fertigen, vorzugsweise umfangsgeschlossenen Rahmen wenigstens eine der Hohlkammern in den recht-, spitz- oder stumpfwinklig oder bogenförmig verlaufend ausgebildeten Eckbereichen oder zumindest abschnittsweise oder

über den ganzen umfangsgeschlossenen Rahmen einschließlich der Eckbereiche durchgehend mit einem wärme- und/oder schallisolierenden und/oder festigkeitserhöhenden Material gefüllt bzw. ausgeschäumt wird.

Es ergibt sich also eine einfache Fertigung der Fenster- oder Türrahmen, da insbesondere bei den notwendigen Gehrungsschnitten keinerlei Isolationsmaterial im Wege ist und da dadurch der Verbindungsvorgang an den Stoßstellen der Hohlprofile ohne Behinderungen und ohne die Gefahr einer Beschädigung oder Zerstörung der Isolation erfolgen kann. Durch die nachträgliche Füllung wenigstens einer Hohlkammer wenigstens in den Eckbereichen des Fenster- oder Türrahmens oder eben zumindest abschnittsweise am Umfang des fertiggestellten Rahmens wird die optimale Wärme- und Schallisolation und auch eine wesentlich verbesserte Steifigkeit des Rahmens in den Eckbereichen, in anderen Abschnitten des Rahmens oder auch umfangsgeschlossen am ganzen Rahmen erzielt. Gerade durch ein solches Verfahren ist es auch möglich, neben dem Material für die Hohlprofile auch für die wärme- und/oder schallisolierende Füllung ein 100% recyclingfähiges Material einzusetzen.

In einem vorangehenden Verfahrensschritt ist es möglich, in den Hohlprofilen vor der endgültigen Verbindung zu einem Rahmen Bohrungen zum Einfüllen des Materials herzustellen. Bei einer gewissen Automation ist es möglicherweise noch einfacher, die Herstellung dieser Bohrungen vorab vorzunehmen, da die Einzelprofile für den fertigen Rahmen noch weniger sperrig sind, um eben die Bohrungen herzustellen.

Andererseits ist es aber auch denkbar, daß nach der endgültigen Verbindung der Kunststoffprofile zu einem umlaufenden Rahmen Bohrungen zum Einfüllen des Materials hergestellt werden.

Gerade durch das erfindungsgemäße Verfahren ist es vorteilhaft, daß eine mit einer Metalleinlage versehene Hohlkammer in den ohne Metalleinlagen ausgeführten Eckbereichen eines fertigen Rahmens über den ganzen Querschnitt der Hohlkammer(n) gefüllt bzw. ausgeschäumt wird. Im Bereich der Metalleinlagen ist eine optimale Wärme- und Schallisolation erforderlich und somit gegeben und im Bereich der Ecken eines Tür- oder Fensterrahmens, wo dann keine Metalleinlagen vorgesehen sind, wird eine bestmögliche Festigkeit und Verwindungssteifigkeit erzielt.

Von besonderem Vorteil ist beim erfindungsgemäßen Verfahren, daß zumindest in den Eckbereichen von in eine Maueröffnung bereits eingesetzten Blendrahmen bzw. eines bereits in einen solchen Blendrahmen eingesetzten Fensters oder eine Tür Bohrungen zu der (den) zu füllenden Hohlkammer(n) hergestellt werden und durch diese Bohrungen wärme- und/oder schallisolierendes und/oder festigkeitserhöhendes Material eingefüllt wird. Es besteht so in einfacher, jedoch wirkungsvoller Weise die Möglichkeit, bereits eingebaute Fenster- und Türrahmen, welche den heutigen Anforderungen an eine Wärme- und/oder Schallisola-

tion oder an eine Festigkeit und Isolation in den Eckbereichen nicht mehr entsprechen, nachträglich und ohne auszubauen, den neuen Bedingungen anzupassen. Es können also durch das erfindungsgemäße Verfahren alle unter Umständen schon vor vielen Jahren eingebauten Fenster oder Türen auf den neuesten Stand im Hinblick auf Wärme- und/oder Schallisolation, aber auch im Hinblick auf die Festigkeit gerade bei Tür- oder Fensterflügeln, gebracht werden. Dies bedeutet für den Renovationsbereich eine wesentliche Verbesserung.

Aber auch bei neuen Fenstern und Türen sind die erfindungsgemäßen Merkmale und Verfahrensschritte von besonderer Bedeutung, weil die in die Fenster- oder Türrahmen einzusetzenden Gläser immer besser werden und teilweise schon k-Werte bis zu $0,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ erreichen. Es muß daher auch der k-Wert der Rahmen entsprechend optimiert werden. Es reicht dabei nicht aus, lediglich teilweise und unvollständig mit einer Isolationsfüllung versehene Kunststoffprofile einzusetzen. Erst durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen in den Eckbereichen des Fenster- oder Türrahmens wird auch der Rahmenbereich in Anpassung an die Glasqualität (Wärmeschutzisolierverglas) optimiert. Bei Zweikammerprofilen wurde bisher nur ein k-Wert von deutlich über $2,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ erzielt. Bei den bisher gegebenen Möglichkeiten mit Dreikammerprofilen mit Metalleinlagen konnte ein k-Wert von $1,4$ bis $1,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ erreicht werden. Ohne die Metalleinlagen ergaben sich bei Dreikammerprofilen Werte um $1,2$ bis $1,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen kann der k-Wert nahezu halbiert werden.

Weitere erfindungsgemäße Merkmale und besondere Vorteile werden in der nachstehenden Beschreibung anhand der Zeichnung noch näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen schematisch dargestellten Fensterrahmen in Vorderansicht;

Fig. 2 einen Schnitt in unmittelbarer Nähe des Eckbereiches eines Fensterrahmens nach der Linie II-II in Fig. 1, dargestellt in etwa in Originalgröße, wobei strichliert gegebenenfalls in dem den Fensterrahmen bildenden Hohlprofil aus Kunststoff eingesetzte Metalleinlagen ersichtlich sind.

In der Zeichnung ist ein Fensterrahmen 1 dargestellt, welcher in der Regel aus einem Blendrahmen 2 zur Befestigung in einer Maueröffnung und einem Flügelrahmen 3 für die Aufnahme der Glasscheibe 4 besteht. Als Glasscheibe 4 ist ein Isolierglas, vorzugsweise ein Wärmeschutzisolierverglas, eingesetzt. Die für den Blendrahmen 2 und den Flügelrahmen 3 eingesetzten Hohlprofile 5 und 6 sind beim gezeigten Beispiel aus Kunststoff gefertigt und in der Regel mit einer Vielzahl von Hohlkammern 7, 8, 9, 10, 11, 12 usw. versehen, wobei die Hohlkammern 7 und 8 Hauptkammern darstellen, welche auch mit Metalleinlagen 13 bzw. 14 (strichliert in Fig. 2 gezeigt) versehen sein können.

Diese Metalleinlagen dienen einerseits zur zusätzlichen Versteifung der an sich selbsttragenden Hohlprofile und andererseits zur sicheren Befestigung von allen im Fenster- oder Türbau notwendigen Beschläge. Im Rahmen der Erfindung sind natürlich auch reine, selbsttragende Hohlprofile aus Kunststoff einzusetzen, die durch die nachfolgende Befüllung bzw. das nachfolgende Ausschäumen (wie diese noch näher erläutert wird) zumindest in den Eckbereichen und gegebenenfalls umfangsgeschlossen am Rahmen die notwendige Wärmedämmung, Stabilität und Festigkeit erhalten. Im Rahmend der Erfindung ist es aber in gleicher Weise auch möglich, metallische Hohlprofile, z.B. aus Stahl oder Aluminium, einzusetzen. Die besondere Ausgestaltung der Hohlprofile und die Art und Anzahl der Hohlkammern, die Anordnung von Dichtelementen 15 bis 17 oder die Ausbildung und Anordnung von Glashalteleisten 18 ist für die vorliegende Erfindung ohne Belang. Auch die Ausbildung von Regen- oder Schwitzwasserableitungen (wie dies in Fig. 2 mit dem Pfeil 19 dargestellt ist) kann auf verschiedene Art und Weise erfolgen. Es wird in der Beschreibung auch immer von einem Fensterrahmen 1 gesprochen. In gleicher Weise können natürlich auch Türrahmen ausgebildet werden. Weiters wäre es auch denkbar, in zwei oder in mehreren Hohlkammern Metalleinlagen vorzusehen. Allein für die Eckbereiche hat die besondere Art der Metalleinlagen in Form von Hohlprofilen, Flacheisen, U-Profilen usw. für die vorliegende Erfindung keine Bedeutung.

Bei der vorliegenden Erfindung ist im Blendrahmen 2 und/oder in dem die Glasscheibe 4 haltenden Rahmen 3 wenigstens je eine Hohlkammer 7 bzw. 8 des umlaufenden Hohlprofils 5 bzw. 6 in einem fertiggestellten Fensterrahmen 1 zumindest abschnittsweise oder zumindest in den Eckbereichen 20 oder aber umfangsgeschlossen mit einem wärme- und/oder schallisolierenden und/oder festigkeitserhöhenden Material 21 bzw. 22 gefüllt oder ausgeschäumt. Es ist aber auch möglich, zwei oder mehrere Hohlkammern 7 bis 12 usw. in dem umlaufend durchgehenden Hohlprofil zumindest in den Eckbereichen 20 mit einem wärme- und/oder schallisolierenden und/oder festigkeitserhöhenden Material 21 bzw. 22 oder aber alle Hohlkammern in dem umlaufend durchgehenden Hohlprofil 5 bzw. 6 mit Ausnahme der für die Entwässerung vorgesehenen Kammern mit einem wärme- und/oder schallisolierenden und/oder festigkeitserhöhenden Material 21 bzw. 22 zu füllen. Um eine entsprechende Wirkung zu zielen, ist beim gezeigten Beispiel jeweils wenigstens die innenliegende Hauptkammer im Hohlprofil 5 bzw. 6 mit einem wärme- und/oder schallisolierenden und/oder festigkeitserhöhenden Material 21 bzw. 22 gefüllt.

Aus der Zeichnung ist ersichtlich, daß die erfindungsgemäßen Maßnahmen sowohl im Blendrahmen 2 als auch in dem einzusetzenden Flügel 3 verwirklicht sind. Dabei ist es auch möglich, bei einem umlaufenden, in einer Gebäudeöffnung bereits fixierten Blendrahmen in wenigstens eine Hohlkammer des umlaufenden Hohlprofils wärme- und/oder schallisolie-

rendes und/oder festigkeitserhöhendes Material einzufüllen. Die Hohlkammer(n) 7 bzw. 8 oder andere Hohlkammern oder auch mehrere Hohlkammern können z.B. mit einem Isolierschaum gefüllt werden. Im Rahmen der Erfindung ist es auch möglich, ein aufschmelzbares Granulat, gegebenenfalls durch Wärme- und/oder Ultraschalleinwirkung schmelz- und härtpbares Schüttgut, loses Schüttgut oder ein pastöses, gegebenenfalls selbsttätig oder durch Wärmeeinwirkung härtpbares Material einzusetzen. Es sind aber auch andere Materialien einsetzbar, welche die notwendigen Voraussetzungen zu einem einfachen Einbringen in den bereits fertiggestellten Rahmen bzw. zusätzlich die Möglichkeit einer nachträglichen Aushärtung schaffen. Für eine Verbesserung der Festigkeitswerte ist es noch vorteilhaft, wenn dem wärme- und/oder schallisolierenden und/oder festigkeitserhöhenden Material zusätzlich noch Armierungselemente, z.B. Glasfasern, Kohlenstofffasern, Metallspäne od.dgl. beigefügt wird. Das wärme- und/oder schallisolierende und/oder festigkeitserhöhende Material kann auch von solcher Konsistenz oder einer solchen Zusammensetzung sein, daß es auf die optimalen, für den speziellen Einsatzzweck angepaßten physikalischen Eigenschaften eingestellt werden kann. Wärmeinwirkung, Kälteeinwirkung, Wasserstoffdiffusion usw. können Parameter sein, um gegebenenfalls die physikalischen Eigenschaften des einzufüllenden bzw. einzuschäumenden Materials zu verändern.

Um das wärme- und/oder schallisolierende und/oder festigkeitserhöhende Material einbringen zu können, sind in den Eckbereichen oder gegebenenfalls auch mehrere, auf dem Umfang des Blendrahmens 2 bzw. des Rahmens verteilt quer zur Rahmenebene ausgerichtete Bohrungen 23 bzw. 24 zu den zu füllenden Hohlkammern 7 bzw. 8 vorgesehen sind, wobei bei in den geraden Abschnitten des Rahmens gegebenenfalls eingesetzten Metalleinlagen 13 bzw. 14 die Bohrungen 23 bzw. 24 auch durch diese geführt sind.

Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren werden die Hohlprofile 5 bzw. 6 an ihren einander zugewandten Enden unter Bildung von um die Eckbereiche 20 durchgehenden Hohlkammern 7, 8 usw. miteinander durch Verschweißen, Verkleben, Punzen und/oder durch Befestigungsmittel, wie Schrauben, Stifte usw. verbunden. Nach dem festen Verbinden zu einem fertigen, vorzugsweise umfangsgeschlossenen Rahmen wird wenigstens eine der Hohlkammern 7 und 8 zumindest in den recht-, spitz- oder stumpfwinklig oder bogenförmig verlaufend ausgebildeten Eckbereichen 20 oder aber in speziellen Abschnitten oder aber umfangsgeschlossen in dem fertigen Rahmen mit einem wärme- und/oder schallisolierenden und/oder festigkeitserhöhenden Material 21, 22 gefüllt bzw. ausgeschäumt.

Zum Einfüllen des Material in den aus den Hohlprofilen gebildeten Rahmen werden Bohrungen 23,24 hergestellt. Diese können entweder vorab in den einzelnen, zugeschnittenen Hohlprofilen hergestellt werden oder aber in dem bereits aus den Hohlprofilen gebildeten

Rahmen.

Wenn der ganze umlaufende Fenster- oder Türrahmen mit dem wärme- und/oder schallisolierenden und/oder festigkeitserhöhenden Material gefüllt werden soll, dann können die auszufüllenden Hohlkammern 7 und 8 in den mit der Metalleinlage 13 bzw. 14 versehenen Abschnitten innerhalb und/oder außerhalb dieser Metalleinlage 13 bzw. 14 ausgeführten Eckbereichen 20 eines fertigen Rahmens der ist dann der ganze Querschnitt der Hohlkammern 7 bzw. 8 gefüllt. Gerade durch das erfindungsgemäße Verfahren ist es möglich, in einem in einen Maueröffnung bereits eingesetzten Blendrahmen 2 bzw. in ein bereits in einen solchen Blendrahmen 2 eingesetztes Fenster oder eine Tür Bohrungen zu den zu füllenden Hohlkammern herzustellen und durch diese Bohrungen wärme- und/oder schallisolierendes und/oder festigkeitserhöhendes Material einzufüllen.

Gerade im Zusammenhang mit der Erzielung einer optimalen Wärmeisolierung im ganzen umlaufenden Fenster- oder Türrahmen ist es bei Einsatz einer Metalleinlage eben vorteilhaft, wenn in dem mit einer Metalleinlage versehenen Abschnitten des Hohlprofils 5,6 sowohl der innerhalb als auch der außerhalb des Profils der Metalleinlage 13,14 liegende Raum in der betreffenden Hohlkammer 7,8 mit einem wärme- und/oder schallisolierenden und/oder festigkeitserhöhenden Material gefüllt ist. Die von den Metalleinlagen gebildeten Kältebrücken sind dadurch weitgehend ausgeschaltet. Eine Variante sieht vor, daß die Metalleinlage 13,14 in ihren Außenabmessungen kleiner ist als die Innenabmessungen der betreffenden Hohlkammer 7,8, usw. im Hohlprofil 5,6, so daß auch zwischen der Innenwandung einer Hohlkammer 7,8, usw. und der Außenbegrenzung der Metalleinlage 13,14 Platz zum Einfüllen von wärme- und/oder schallisolierendem Material verbleibt. Trotz der Anordnung einer Metalleinlage ist eine optimale Wärmedämmung gegeben. Bei einer anderen Variante ist die Querschnittsform der als Profil ausgebildeten Metalleinlage 13,14 von der Querschnittsform der betreffenden Hohlkammern 7,8, usw. in dem Hohlprofil 5,6 verschieden. So wäre es beispielsweise möglich, die Querschnittsform der Metalleinlage im wesentlichen trapezförmig auszubilden. Auch auf diese Weise werden über die ganze Profildicke hindurchgehende Kältebrücken vermieden.

Die besondere Ausbildung der Hohlprofile hat auf die erfindungsgemäßen Maßnahmen keinen besonderen Einfluß. Die Art und die Querschnittsform der Profile kann also den verschiedensten Anwendungsbereichen angepaßt werden. Wenn in der Beschreibung von Hohlkammern 7 bis 12 die Rede ist, dann ist davon auszugehen, daß hier einfach verschiedene Kammern in dem Hohlprofil angesprochen sind. Die erfindungsgemäßen Maßnahmen sind aber auch bei Einkammerprofilen oder bei Zwei- oder Mehrkammerprofilen einzusetzen.

In der Regel wird z.B. bei einem Dreikammerprofil von der außenliegenden und der innenliegenden sowie

der mittigen Hohlkammer gesprochen. Unter dem Begriff der außenliegenden Hohlkammer 9 werden z.B. alle in der Fig.2 im Bereich einer Vertikalebene durch diese Kammer 9 übereinander liegenden Teilkammern (hier sind fünf Kammern dargestellt) verstanden. Es sind also bei einem Dreikammerprofil sozusagen drei in vertikalen Ebenen nebeneinander liegende Kammerabschnitte vorhanden, wobei die einzelnen Kammern eines Kammerabschnittes voneinander durch schmale Stege getrennt sind. Diese Stege sind lediglich aus Festigkeitsgründen und somit zur Stabilitätssicherung der außen liegenden ebenen Begrenzungswände der Hohlprofile eingesetzt.

15 Patentansprüche

1. Fenster- oder Türrahmen aus einem oder mehreren Fenster- oder Türflügel(n) und gegebenenfalls aus einem Blendrahmen, gefertigt aus selbsttragenden Hohlprofilen, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Hohlkammer (7,8) des im fertigen Fenster- oder Türrahmen umlaufenden Hohlprofils (5,6) zumindest abschnittsweise bezogen auf den Umfang eines fertiggestellten Fenster- oder Türrahmens (1) mit einem wärme- und/oder schallisolierenden und/oder festigkeitserhöhenden Material (21,22) gefüllt bzw. ausgeschäumt ist.
2. Fenster- oder Türrahmen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine der Hohlkammern (7,8,9,10,11,12) zumindest in den Eckbereichen (20) des Fenster- oder Türrahmens (1) mit einem wärme- und/oder schallisolierenden und/oder festigkeitserhöhenden Material (21,22) gefüllt sind.
3. Fenster- oder Türrahmen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der Hohlkammern (7,8 usw.) in dem umlaufend durchgehenden Hohlprofil (5,6) des gesamten Fenster- oder Türrahmens (1) mit einem wärme- und/oder schallisolierenden und/oder festigkeitserhöhenden Material (21,22) gefüllt bzw. ausgeschäumt ist.
4. Fenster- oder Türrahmen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine innen im Hohlprofil liegende Hauptkammer (7,8) zumindest in den Eckbereichen des aus einem umlaufend durchgehenden Hohlprofil (5,6) gebildeten Fenster- oder Türrahmens (1) mit einem wärme- und/oder schallisolierenden und/oder festigkeitserhöhenden Material (21,22) gefüllt bzw. ausgeschäumt ist.
5. Fenster- oder Türrahmen nach Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß im Hohlprofil (5,6) gegebenenfalls abschnittsweise Metalleinlagen (13,14) eingesetzt sind.

6. Fenster- oder Türrahmen nach Anspruch 1 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß in dem mit einer Metalleinlage (13,14) versehenen Abschnitten des Hohlprofils (5,6) sowohl der innerhalb als auch der außerhalb des Profils der Metalleinlage (13,14) liegende Raum in der betreffenden Hohlkammer (7,8 usw.) mit einem wärme- und/oder schallisolierenden Material gefüllt ist. 5
7. Fenster- oder Türrahmen nach den Ansprüchen 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Metalleinlage (5,6) in ihren Außenabmessungen kleiner ist als die Innenabmessungen der betreffenden Hohlkammer (7,8, usw.) im Hohlprofil, so daß auch zwischen der Innenwandung einer Hohlkammer (7,8, usw.) und der Außenbegrenzung der Metalleinlage (13,14) Platz zum Einfüllen von bzw. zum Ausschäumen mit wärme- und/oder schallisolierendem und/oder festigkeitserhöhendem Material verbleibt. 10
8. Fenster- oder Türrahmen nach den Ansprüchen 5, 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Querschnittsform der als Profil ausgebildeten Metalleinlage (13,14) von der Querschnittsform der betreffenden Hohlkammern (7,8, usw.) in dem Hohlprofil (5,6) verschieden ist. 15
9. Fenster- oder Türrahmen nach Anspruch 1 und gegebenenfalls einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl in einem umlaufenden, in einer Gebäudeöffnung fixierten bzw. zu fixierenden Blendrahmen (2) als auch in einem in diesen Blendrahmen (2) einzusetzenden Tür- oder Fensterflügel (3) wenigstens je eine Hohlkammer (7,8) des umlaufenden Hohlprofils (5,6) zumindest in deren Eckbereichen (20) mit einem wärme- und/oder schallisolierenden und/oder festigkeitserhöhenden Material (21,22) gefüllt bzw. ausgeschäumt ist. 20
10. Fenster- oder Türrahmen nach Anspruch 1 und einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das einzufüllende und/oder einzuschäumende Material den optimalen physikalischen Eigenschaften anpaßbar ist. 25
11. Fenster- oder Türrahmen nach Anspruch 1 und einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlkammer(n) (7,8) mit einem Isolierschaum gefüllt ist bzw. sind. 30
12. Fenster- oder Türrahmen nach Anspruch 1 und einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlkammer(n) (7,8) mit einem aufschmelzbaren Granulat gefüllt ist bzw. sind. 35
13. Fenster- oder Türrahmen nach Anspruch 1 und einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlkammer(n) (7,8) mit einem gegebenenfalls durch Wärme- und/oder Ultraschalleinwirkung schmelz- und härtpbares Schüttgut gefüllt ist bzw. sind. 40
14. Fenster- oder Türrahmen nach Anspruch 1 und einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dem wärme- und schallisolierenden Material (21,22) Armierungselemente, wie Glasfasern, Kohlenstoffasern, Metallspäne od.dgl., beigefügt sind. 45
15. Fenster- oder Türrahmen nach Anspruch 1 und einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlkammer(n) (7,8) mit einem pastösen, gegebenenfalls selbsttätig oder durch Wärmeeinwirkung härtpbaren Material gefüllt ist bzw. sind. 50
16. Fenster- oder Türrahmen nach Anspruch 1 und einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an den Eckbereichen (20) des aus einem umlaufenden Hohlprofil (5,6) gebildeten Fenster- oder Türrahmens (1) quer zur Rahmenebene ausgerichtete Bohrungen (23,24) zu den zu füllenden Hohlkammern (7,8) vorgesehen sind. 55
17. Verfahren zur Herstellung eines Fenster- oder Türrahmens nach Anspruch 1 und einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlprofile (5,6) an ihren einander zugewandten Enden unter Bildung von um die Eckbereiche (20) durchgehenden Hohlkammern (7,8 usw.) miteinander durch Verschweißen, Verkleben, Punzen und/oder durch Befestigungsmittel, wie Schrauben, Stifte usw. verbunden werden und daß nach dem festen Verbinden zu einem fertigen, vorzugsweise umfangsgeschlossenen Rahmen wenigstens eine der Hohlkammern (7,8) in den recht-, spitz- oder stumpfwinklig oder bogenförmig verlaufend ausgebildeten Eckbereichen (20) oder zumindest abschnittsweise oder durchgehend über den ganzen umfangsgeschlossenen Rahmen einschließlich der Eckbereiche (20) mit einem wärme- und/oder schallisolierenden und/oder festigkeitserhöhenden Material (21,22) gefüllt bzw. ausgeschäumt wird. 60
18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß in den Hohlprofilen (5,6) vor der endgültigen Verbindung zu einem Rahmen Bohrungen (23,24) zum Einfüllen des Materials (21,22) hergestellt werden. 65
19. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß nach der endgültigen Verbindung der Hohlprofile (5,6) zu einem umlaufenden Rahmen Bohrungen (23,24) zum Einfüllen des Materials (21,22) hergestellt werden. 70

20. Verfahren nach Anspruch 17,18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß eine mit einer Metalleinlage (13,14) versehene Hohlkammer (7,8) in den ohne Metalleinlage (13,14) ausgeführten Eckbereichen (20) eines fertigen Rahmens über den ganzen Querschnitt der Hohlkammer(n) gefüllt bzw. ausgeschäumt wird. 5
21. Verfahren nach Anspruch 17, 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest in den Eckbereichen (20) von in eine Maueröffnung bereits eingesetzten Blendrahmen (2) bzw. eines bereits in einen solchen Blendrahmen (2) eingesetzten Fensters oder einer Tür Bohrungen (23,24) zu der (den) zu füllenden bzw. auszuschäumenden Hohlkammer(n) (7,8) hergestellt werden und durch diese Bohrungen (23,24) wärme- und/oder schallisolierendes und/oder festigkeitserhöhendes Material (21,22) eingefüllt wird. 10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

20 Fig. 1

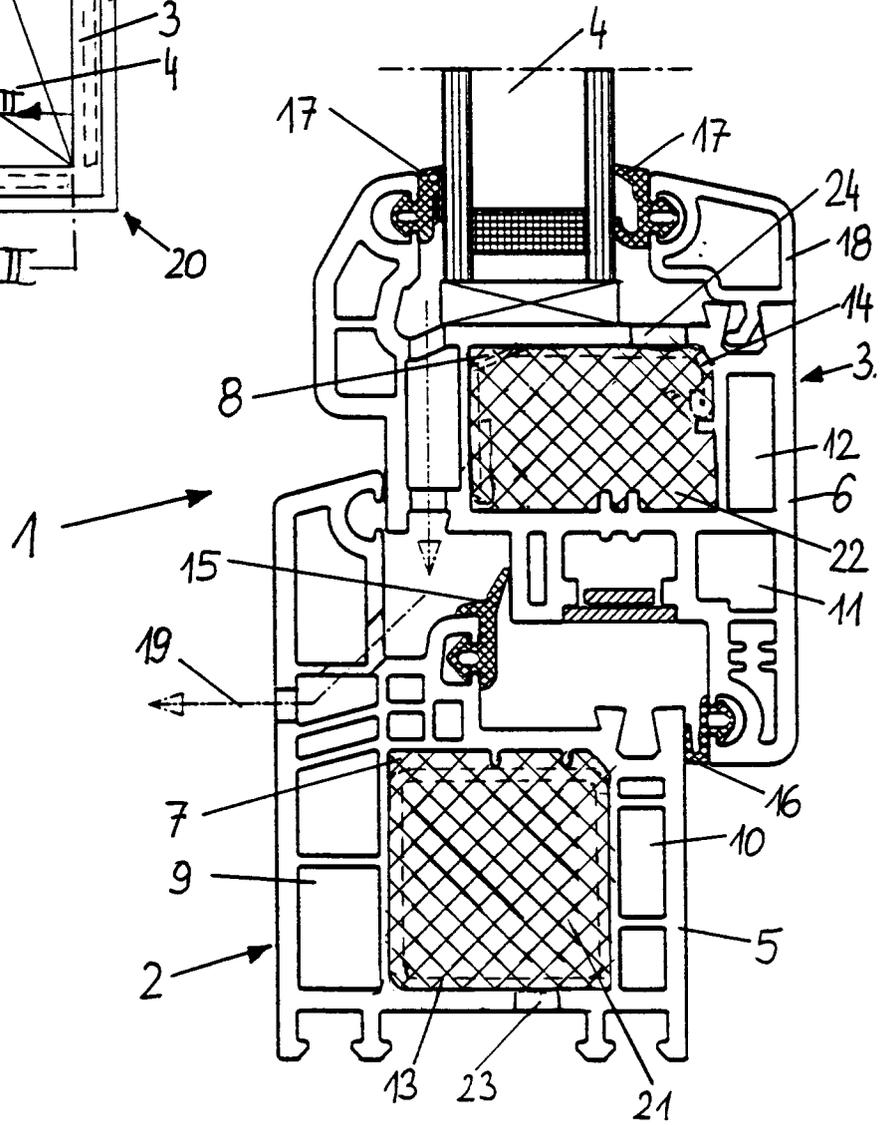
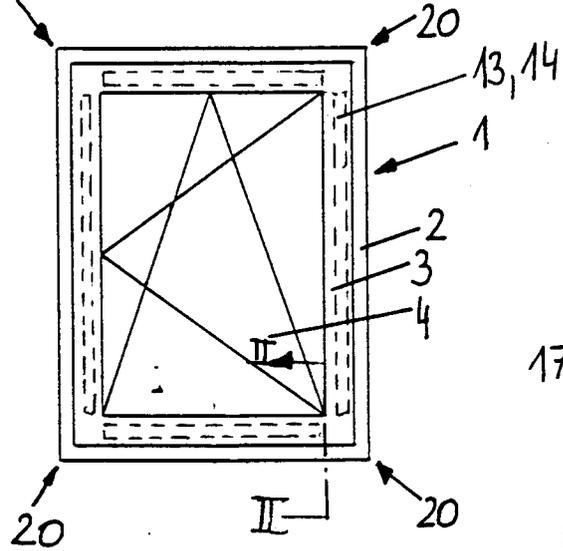


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 6496

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE 24 06 770 A (KUNSTSTOFFENSTERWERK HERMS)	1-7, 9-11, 14-20	E06B3/96
Y	* Seite 2, Absatz 3 - Seite 9, Absatz 2; Abbildungen *	21	

X	FR 1 267 241 A (ALEXANDRE)	1-11, 14-19	
	* Seite 1, linke Spalte, Absatz 4 * * Seite 2, linke Spalte, Absatz 2 - Seite 3, rechte Spalte, Absatz 2 * * Abbildungen *		

X	DE 31 32 938 A (BRÜGMANN FRISOPLAST)	1-4, 9-11, 16-20	
	* Seite 4, Absatz 2 - Absatz 3 * * Seite 6, Absatz 3 - Seite 9, Absatz 4 * * Abbildungen *		

X	DE 27 30 633 A (SCHOCK)	1-7, 9-11, 14-19	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) E06B
	* Seite 6, Absatz 3 - Seite 10, Absatz 2 * * Seite 15, Absatz 2 - Seite 17, Absatz 1 * * Abbildungen *		

X	DE 17 71 729 U (WIELAND-WERKE)	1,2,5-8, 10,16-19	
A	* das ganze Dokument *	12,13	

X	DE 20 38 073 A (BÜNGER)	1-4, 9-11, 16-19	
	* das ganze Dokument *		

		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 1. August 1997	Prüfer Depoorter, F
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

EPO FORM 1503 01.82 (P/MC03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 6496

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	
Y A	DE 23 59 972 A (REICHSTADT) * Seite 6, Absatz 6 - Seite 10, Absatz 1; Abbildungen 1-3,7 * ---	21 1,11, 16-19	
A	EP 0 255 510 A (INTERPROFIL GFK-FENSTER & BAUSYSTEME) * Spalte 6, Zeile 6 - Zeile 38; Abbildungen 1,2,6 * ---	1,16-19	
A	DE 23 47 824 A (ROTTNER) * das ganze Dokument * ---	1-7,9-14	
A	GB 2 091 794 A (RAPP RESIN SERVICES) * Ansprüche 1-4,9,10; Abbildungen * -----	21	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 1. August 1997	Prüfer 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P/4C03)