

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑲ Anmeldenummer: 84106032.0

⑤① Int. Cl.⁴: E 06 B 3/22

⑳ Anmeldetag: 26.05.84

③① Priorität: 26.05.84 DE 3319144

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.12.85 Patentblatt 85/49

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

⑦① Anmelder: Helling, Wilhelm
Schluchtweg 2
D-4517 Hilter(DE)

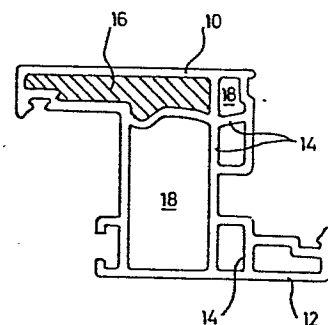
⑦② Erfinder: Helling, Wilhelm
Schluchtweg 2
D-4517 Hilter(DE)

⑦④ Vertreter: Goddar, Heinz J., Dr. et al,
FORRESTER & BOEHMERT Widenmayerstrasse 4/I
D-8000 München 22(DE)

⑤④ **Kunststoff-Profilleiste.**

⑤⑦ Profileiste aus mit verstärkenden Zusätzen versehenen Kunststoff, insbesondere für die Herstellung von Fensterrahmen, mit einer Mehrzahl von sich längs des Profils erstreckende Hohlkammern (18) ausbildenden Außen- und Versteifungswandungen (10, 12, 14), wobei der die Außen- und Versteifungswandungen (10, 12, 14) bildende Kunststoff bis zu 20 Gew.-% Glasfasern oder bis zu 40 Gew.-% glasfreien Fasermaterials wie Kohlenstoff-, Kunststoff- oder Keramikfasern enthält und daß wenigstens die auf Schlag beanspruchte (n) und/oder die von der die Fensterrahmenaußen-seite bildende Außenwandung (10) begrenzte (n) Hohlkammer (n) (18) vollständig mit einem Kunststoffkörper (16) aus einem im wesentlichen keine verstärkende Zusätze aufweisenden Kunststoff gefüllt ist (sind) sowie ein Verfahren zur Herstellung einer derartigen Kunststoff-Profilleiste.

FIG.1



Wilhelm Helling, Schluchtweg 2, 4517 Hilter

Kunststoff-Profilleiste

Die Erfindung betrifft eine Profilleiste aus mit verstärkenden Zusätzen versehenem Kunststoff, insbesondere für die Herstellung von Fensterrahmen, mit einer Mehrzahl von sich längs des Profils erstreckende Hohlkammern ausbildenden Außen- und Versteifungswandungen sowie ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Kunststoff-Profilleiste.

Hohlprofile zum Herstellen von Fenster- und Türrahmen aus Kunststoff sind seit langem bekannt.

Bei derartigen Hohlprofilen stellt sich das Problem, daß insbesondere bei großflächigen Fenster- bzw. Türöffnungen die Stabilität nicht ausreichend ist und bei erhöhter Wärmeaufnahme (Verwendung dunkelfarbiger Profile bzw. Einsatz in wärmeren Klimazonen) Funktionsproblem durch Längenausdehnung und starkes Absinken des Elastizitätsmodules entstehen können. Zunächst wurde versucht, durch die Einbringung von Holz-, Stahl- oder Aluminiumstreben das Hohlprofil zu versteifen. Es hat sich jedoch gezeigt, daß derartige Verstärkungsstreben die Herstellung und Weiterverarbeitung von Profilleisten erschweren und verteuern und daher unwirtschaftlich sind.

Es ist weiter versucht worden, die Festigkeit derartiger Profilleisten durch Füllungen mit Kunststoff zu versteifen (DE-PS 10 86 032, DE-OS 28 27 851, DE-OS 23 26 911, EU-OS 00 53 662). Weiter ist es bekannt, kunstharzgebundene Glasfaserbänder in oder auf die Außenwände von Profilleisten aus Kunststoff aufzubringen (DE-GM 81 11 425).

Aus der deutschen Gebrauchsmusterschrift 82 02 221 schließlich ist es bekannt, die mechanische Festigkeit und Steifigkeit von Profilleisten aus Kunststoff dadurch zu verbessern, daß dem Kunststoffmaterial, aus dem die Profilleiste durch Extrusion hergestellt wird, Glasfasern beigegeben werden. Eine solche Beimengung von Glasfasern verbessert zwar die Steifigkeit der Kunststoff-Profilleisten ganz wesentlich, sie hat jedoch bedeutende Nachteile: Durch die Beimengung von verstärkenden Zusätzen wird die Kälteschlagzähigkeit deutlich herabgesetzt, Hohlprofilleisten mit einem relativ hohen Anteil von verstärkenden Zusätzen wie Glasfasern sind also - insbesondere bei Kälte - mechanischen Beanspruchungen gegenüber nicht ausreichend

widerstandsfähig. Zwar kann die Kälteschlagzähigkeit durch die Zugabe sogenannter Modifizier wieder verbessert werden, solche Modifizier verteuern jedoch das herzustellende Produkt erheblich. Weiter senken sie den Elastizitätsmodul, so daß bei Wärme die Formstabilität unzureichend ist, auch verschlechtern sie die Schweißfähigkeit des Kunststoffes, die für die Herstellung von Eckverbindungen wesentlich ist, und schließlich verringern diese Modifizier auch die Wirkung der verstärkenden Zusätze.

In der zuletzt genannten Gebrauchsmusterschrift wird daher vorgeschlagen, zur Überwindung der genannten Nachteile die Profilleiste zweischichtig aufzubauen, wobei das Kernprofil aus einem Polyvinylchlorid mit mehr als etwa 30 Gew.-% Glasfasern besteht und eine Ummantelung aus einem mit dem PVC verträglichen, die Schlagfestigkeit des Kernprofils übertreffenden Kunststoff verbunden ist.

Es versteht sich, daß ein derartiger zweischichtiger Aufbau einer Profilleiste ein aufwendiges Herstellungsverfahren voraussetzt. Nachteilig ist weiter, daß die einen hohen Anteil von Glasfasern aufweisenden Kernprofile schlecht miteinander verschweißbar sind.

Der Erfindung liegt damit die Aufgabe zugrunde, die eingangs genannte Profilleiste, deren Festigkeit durch die Verwendung von mit verstärkenden Zusätzen versehenen Kunststoff ausreichend gut ist, derart auszugestalten, daß eine ausreichende Kälteschlagfestigkeit erreicht wird und daß die durch die Zusätze verschlechterte Verschweißbarkeit des Kunststoffes sich nicht nachteilig auswirkt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der die Außen- und Versteifungswandungen bildende Kunststoff bis zu 20 Gew.-% Glasfasern oder bis zu 40 Gew.-% glasfreien Fasermaterials wie Kohlenstoff-, Kunststoff- oder Keramikfasern enthält und daß wenigstens die auf Schlag beanspruchte(n) und/oder die von der die Fensterrahmenaußenseite bildende Außenwandung begrenzte(n) Hohlkammer(n) vollständig mit einem Kunststoffkörper aus einem im wesentlichen keine verstärkende Zusätze aufweisenden Kunststoff gefüllt ist (sind).

Als Kunststoff für die Außen- und Versteifungswandungen kommen verschiedene thermoplastische Kunststoffe in Betracht, insbesondere aber Polyvinylchlorid. Die dem die Außen- und Versteifungswandungen bildenden Kunststoff beigegebenen Glasfasern weisen vorzugsweise einen Durchmesser zwischen 2 und 25 μm und eine Stapellänge bis zu 15 mm auf.

Vorzugsweise ist vorgesehen, daß der bzw. die die Hohlkammer bzw. Hohlkammern ausfüllenden Kunststoffkörper aus einem Schaumkunststoff bestehen. Dabei kann das Grundmaterial des den bzw. die Hohlkammern ausfüllenden Kunststoffes dem Grundmaterial des die Außen- und Versteifungswandungen bildenden Kunststoffes entsprechen.

Besonders bewährt hat sich eine Ausgestaltung, bei der die Wanddicke der Außenwandungen zwischen 0,2 bis 10,0 mm, vorzugsweise zwischen 2,0 und 4,0 mm und die Tiefe der von dieser begrenzten, mit dem Kunststoffkörper gefüllten Hohlkammer bis zu 15 mm beträgt.

Bei der Herstellung des erfindungsgemäßen Kunststoffprofils werden der bzw. die die Hohlkammer bzw. die Hohlkammern füllenden Kunststoffkörper vorzugsweise gemeinsam mit den Außen- und Versteifungswandungen extrudiert. Eine derartige Coextrusion bewirkt eine besonders gute Verbindung des Kunststoffkörpers mit den die Hohlkammer begrenzenden Außen- bzw. Versteifungswandungen.

Die Herstellung einer Eckverbindung zwischen erfindungsgemäß ausgestalteten Kunststoffprofilen wird durch Verschweißen insbesondere der die Hohlkammer bzw. Hohlkammern füllenden Kunststoffkörper ermöglicht. Alternativ ist es jedoch auch möglich, die Kunststoffkörper einzufräsen, in die Einfräsungen Lochblechwinkel einzubringen und diese anschließend mittels geeigneter Kleber, insbesondere mittels Ausschäumen, der Einfräsung mit Polyurethanschäum zu verkleben.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel dargestellt ist. Dabei zeigt:

Fig. 1 die erfindungsgemäße Profilleiste in einem ersten Ausführungsbeispiel;

Fig. 2 die erfindungsgemäße Profilleiste nach einem zweiten Ausführungsbeispiel.

Figur 1 zeigt die Profilleiste mit einer Mehrzahl von Außenwandungen 10, 12 und Versteifungswandungen 14. Die

Außen- und Versteifungswandungen 10, 12, 14 bilden eine Mehrzahl von Hohlkammern 18. Der Hohlraum 16, der durch die die Fensterrahmenaußenseite bildende Außenwandung 10 begrenzt wird, ist vollständig mit einem Kunststoffkörper 16 gefüllt. Während das Material der Außenwandung 10, 12 - ebenso wie das Material der Versteifungswandungen 14 - mit einem verstärkenden Zusatz aus bis zu 20 Gew.-% Glasfasern bzw. bis zu 40 Gew.-% eines glasfreien Fasermaterials wie Kohlenstoff-, Kunststoff- oder Keramikfasern besteht, besteht der Kunststoffkörper 16 aus einem Kunststoff, welcher im wesentlichen keine verstärkenden Zusätze aufweist. Wegen der verstärkenden Zusätze in den Außen- und Versteifungswandungen 10, 12, 14 hat die erfindungsgemäße Profilleiste eine ausreichende Eigenstabilität, zu der der Kunststoffkörper 16 nur unwesentlich beiträgt. Der Kunststoffkörper 16 hat dagegen die Funktion, die Kälteschlagfestigkeit der Außenwandung 10 zu erhöhen: Bei mechanischer Beanspruchung der Außenwandung 10 nämlich wird die auf diese auftreffende Schlagenergie von dem Kunststoffkörper 16 aufgefangen, was trotz der relativ hohen Kältesprödigkeit des Material eine hohe Reißfestigkeit der Außenwandung 10 bewirkt.

Es versteht sich, daß die geometrischen Verhältnisse zwischen der Außenwandung 10 und dem Kunststoffkörper 12 richtig gewählt werden müssen. Einerseits wird das erfindungsgemäße Ziel natürlich durch eine große Dicke des Kunststoffkörpers 16 gefördert, andererseits hat dies Kostennachteile. Es hat sich gezeigt, daß bei einer Dicke von 2,0 bis 4,0 mm der Außenwandung die Dicke des Kunststoffkörpers 16 15 mm nicht zu über-

steigen braucht.

Wichtig ist weiter eine gute Verbindung zwischen der Außenwandung 10 und dem Kunststoffkörper 16, da schon ein sehr kleiner Zwischenraum zwischen dem Kunststoffkörper 16 und der Außenwandung 10 bei mechanischer Beanspruchung eine Rißbildung in der Außenwandung 10 bewirken kann. Der Ausbildung eines derartigen Zwischenraumes wird dadurch besonders gut entgegengewirkt, daß das Grundmaterial des Kunststoffkörpers 16 dem Grundmaterial des mit verstärkenden Zusätzen versehenen Kunststoffes der Außenwandung 10 entspricht und daß beide gleichzeitig extrudiert werden, weil dadurch eine feste Verbindung beider Werkstoffe gewährleistet wird.

Das Ausführungsbeispiel von Figur 2 unterscheidet sich von dem von Figur 1 lediglich dadurch, daß eine Folie 20 oder eine farbige oder transparente Lackschicht auf die Außenseite der Außenwandung 10 aufgebracht ist. Diese Kunststoffolie bzw. Lackschicht 20 schützt die Außenwandung 10 vor dem schädigenden Einfluß von Lichtstrahlen und ermöglicht es damit, auf den Zusatz von speziellen Pigmenten in dem Kunststoffmaterial zu verzichten.

Die in der vorstehenden Beschreibung, der Zeichnung sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausgestaltungen wesentlich sein.

A n s p r ü c h e

=====

1. Profilleiste aus mit verstärkenden Zusätzen versehenem Kunststoff, insbesondere für die Herstellung von Fensterrahmen, mit einer Mehrzahl von sich längs des Profils erstreckende Hohlkammern ausbildenden Außen- und Versteifungswandungen, dadurch gekennzeichnet, daß der die Außen- und Versteifungswandungen (10, 12, 14) bildende Kunststoff bis zu 20 Gew.-% Glasfasern oder bis zu 40 Gew.-% glasfreien Fasermaterials wie Kohlenstoff-, Kunststoff- oder Keramikfasern enthält und daß wenigstens die auf Schlag beanspruchte(n) und/oder die von der die Fensterrahmenaußenseite bildende Außenwandung (10) begrenzte(n) Hohlkammer(n) (18) vollständig mit einem Kunststoffkörper (16) aus einem im wesentlichen keine verstärkende Zusätze aufweisenden Kunststoff gefüllt ist (sind).

2. Profilleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der die Außen- und Versteifungswandungen (10, 12, 14) bildende Kunststoff ein Polyvinylchlorid ist.

3. Profilleiste nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die dem die Außen- und Versteifungswandungen (10, 12, 14) bildenden Kunststoff beigegebenen Glasfasern einen Durchmesser zwischen 2 und 25 μm und eine Stapellänge von bis zu 25 mm aufweisen.

4. Profilleiste nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der die Hohlkammer(n) (18) ausfüllende Kunststoffkörper (16) aus einem Schaumkunststoff besteht.

5. Profilleiste nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Grundmaterial des die Hohlkammer(n) ausfüllenden Kunststoffes dem Grundmaterial des die Außen- und Versteifungswandungen (10, 12, 14) bildenden Kunststoffes entspricht.

6. Profilleiste nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wanddicke der Außenwandungen (10, 12) zwischen 0,2 und 10 mm, vorzugsweise zwischen 2,0 und 4,0 mm und die Tiefe der von dieser begrenzten, mit einem Kunststoffkörper (16) gefüllten Hohlkammer (18) bis zu 15 mm beträgt.

7. Verfahren zur Herstellung einer Kunststoff-Profil-leiste nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der die Hohlkammer(n) füllende Kunststoffkörper gemeinsam mit den Außen- und Versteifungswandungen extrudiert wird.

8. Verfahren zur Herstellung einer Eckverbindung

zwischen Kunststoffprofilen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch Verschweißen insbesondere der die Hohlkammer(n) füllenden Kunststoffkörper.

9. Verfahren zur Herstellung einer Eckverbindung zwischen Kunststoffprofilen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch Einfräsen der Kunststoffkörper, Einbringen von Lochblechwinkeln in die Einfräsung und Verkleben mittels geeigneter Kleber, insbesondere Ausschäumen, der Einfräsung mit Polyurethanschaum.

10. Verfahren zur Herstellung eines Kunststoffprofils nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine oder mehrere der Außenseiten der Außenwandungen mit einer Kunststoffolie und/oder einer Lack-schicht versehen werden.

11. Verfahren nach Anspruch 10, gekennzeichnet durch Co-extrusion eines thermoplastischen Werkstoffes mit den Außen- und Versteifungswandungen.

Bezugszeichenliste

=====

10	Außenwandung	10
12	Außenwandung	12
14	Versteifungswandung	14
16	Kunststoffkörper	16
18	Hohlkammer	18
20	Kunststoffolie / Lackschicht / Coextrudierte Ober-	20
20	fläche	20

FIG.1

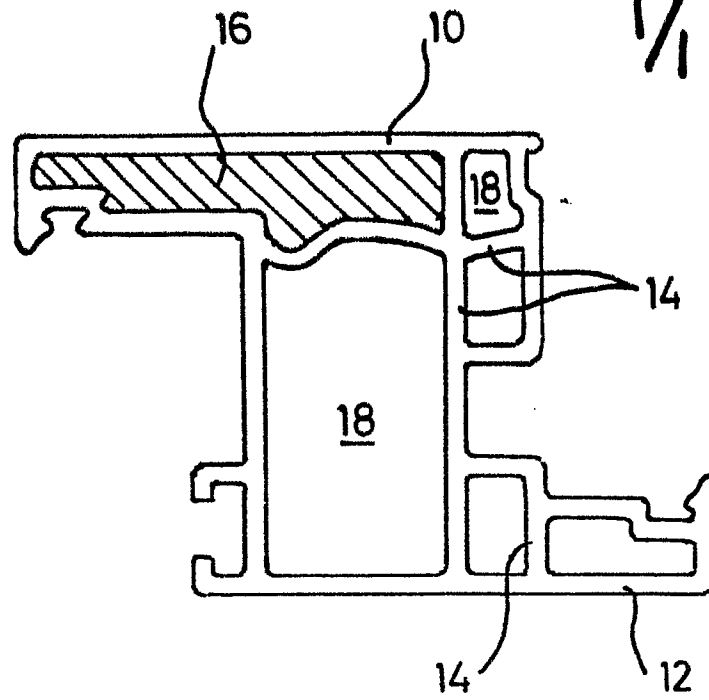


FIG.2

