

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 82111776.9

(51) Int. Cl.³: E 06 B 3/20

(22) Anmeldetag: 18.12.82

(30) Priorität: 29.01.82 DE 3202918

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.09.83 Patentblatt 83/36

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

(71) Anmelder: DYNAMIT NOBEL AKTIENGESELLSCHAFT
Patentabteilung Postfach 1209
D-5210 Troisdorf, Bez. Köln(DE)

(72) Erfinder: Budich, Wolfgang
Rubensstrasse 121
D-5210 Troisdorf-Eschmar(DE)

(72) Erfinder: Gasper, Bertram
Im Feldbruch 69
D-5210 Troisdorf-Spich(DE)

(72) Erfinder: Kurth, Josef
Am Hang 20a
D-5210 Troisdorf-Spich(DE)

(72) Erfinder: Scharf, Karl-Günter
Schwalbenweg 5
D-5210 Troisdorf-Spich(DE)

(72) Erfinder: Wissinger, Waldemar
Im Urnenfeld 19
D-5200 Siegburg(DE)

(54) Profilleiste insbesondere für die Herstellung von Rahmen für Fenster oder Türen.

(57) Profilleiste insbesondere für die Herstellung von Rahmen für Fenster oder Türen mit einem ggf. hohlen Kernprofil (1) aus einer glasfaserverstärkten PVC-Zusammensetzung und mit einer Ummantelung (2) aus einem mit dem PVC verträglichen die Schlagzähigkeit des Kernprofils übertreffenden Kunststoff.

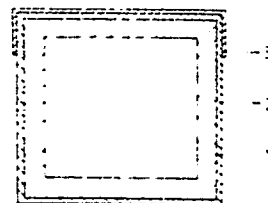


Fig 1

1

Troisdorf, den 25. Jan. 1982

OZ 82004

MG/Bd

DYNAMIT NOBEL AKTIENGESELLSCHAFT

Troisdorf Bez. Köln

5

Profilleiste insbesondere für die Herstellung von Rahmen
für Fenster oder Türen

10

Die Erfindung bezieht sich auf eine Profilleiste insbesondere für die Herstellung von Rahmen für Fenster oder Türen mit einem ggf. hohlen Kernprofil aus verstärktem Kunststoff und einer das Kernprofil umgebenden Ummantelung aus Kunststoff.

15

Es sind Hohlprofile zum Herstellen von Fenster- oder Tür-
rahmen bekannt, die aus einem Kernprofil aus Stahl o.dgl. be-
stehen, der mit einer Kunststoffschicht, insbesondere aus
Weich-PVC überzogen ist. Des weiteren sind eigenstabile
Hohlprofile aus Kunststoff, insbesondere Hart-PVC zum Her-
stellen von Fenster- oder Türrahmen seit langem bekannt,
20 die jedoch bei sehr großen Dimensionen von Fenster- und
Türöffnungen zusätzlich im Hohlraum durch Einschieben von
Verstärkungsprofilen aus Stahl oder Alu versteift werden
müssen.

25

- 2 -

- 1 Man hat auch bereits versucht, mechanisch steifere und festere Kunststoffhohlprofile für Fenster- und Türrahmen zu schaffen, wie beispielsweise in der deutschen Patentschrift 10 86 032 beschrieben, bei denen die zum Rahmen
- 5 zusammengesetzten Hohlprofile anschließend mit einer flüssigen oder plastischen Füllmasse gefüllt werden, wodurch nach dem Erhärten zugleich die einzelnen Rahmentteile miteinander verbunden werden, wobei als Füllmasse beispielsweise Phenolharze oder Steinholz eingesetzt wird.
- 10 Auch bei den Rahmen für Fenster oder Türen nach der schweizer Patentschrift 411 301 werden Hohlprofile aus elastischem Kunststoff, insbesondere auf Basis von Polyvinylchlorid mit einer erhärtenden Füllmasse auf Basis Kunstharzbeton, z.B. geschäumtem Polystyrol mit Zusatz von
- 15 Zement oder Epoxydharz mit Zuschlägen aus körnigem Material wie Sand, Aluminiumschrott, Vermiculiten, o.dgl. zur Erhöhung der Festigkeit gefüllt. Die Bauprofilleiste nach dem deutschen Gebrauchsmuster 19 94 127 benutzt einen Kern aus billigen Werkstoffen, wie geringwertigen Kunststoffen,
- 20 Schaumsteinen, gepreßten Holzabfällen o.dgl., der mit einer den Kern allseits umgebenden Fülle aus einem hochwertigen Kunststoff versehen wird. Man hat auch schon versucht, gem. der deutschen Offenlegungsschrift 23 26 911 kunststoffummantelte Fensterrahmen-Profile herzustellen, bei
- 25 denen ein Kern aus geschäumtem Kunststoff von einem kompakten Kunststoffmantel umgeben wird, wobei zur Erhöhung der Steifigkeit der Kern Verstärkungseinlagen aus Leichtmetallrohren oder Kunststoffrohren enthalten kann. Ein weiteres Beispiel einer kompakten mehrschichtigen Bauprofilleiste wird in der deutschen Offenlegungsschrift
- 30 28 27 851 beschrieben, bei der ein Kunststoffhohlprofil insbesondere aus PVC mit einer Kunststofffüllung aus einer Matrix aus Methylmethacrylat mit hohlen Silikatkügelchen gefüllt wird und zusätzlich zur Erhöhung der Steifigkeit
- 35 in Längserstreckung der Profilleiste verlaufende Glasfäden eingebettet werden. Bei allen diesen massiven mehr-

- 3 -

- 1 schichtigen Profilleisten ergeben sich jeweils Schwierig-
keiten einwandfreie dichte Verbindungen an Ecken und Stoß-
stellen der Profilleisten herzustellen, die sowohl wasser-
dicht ^{und} winddicht sind und eine genügend hohe Festigkeit
5 aufweisen und leicht mit herkömmlichen Methoden herstellbar
sein sollen.
Darüber hinaus ist gem. der französischen Patentschrift
1 602 375 bereits eine zweischichtig aufgebaute Hohlprofil-
leiste bekanntgeworden, die aus einem den Kern bildenden
10 Hohlprofil aus glasfaserverstärktem Polyester besteht, das
außenseitig mit einer weiteren kunstharzgetränkten Glas-
faserlage umhüllt ist. Auch bei diesem Profil, erweist es
sich als schwierig, einwandfreie feste Verbindungen an
Ecken und Stoßstellen der Profile herzustellen.
- 15 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Profilleiste
für die Herstellung von Fenster- oder Türrahmen zu schaffen,
die die Anforderungen an die Witterungsbeständigkeit er-
füllt, die Anforderungen an mechanische Festigkeit und
Steifigkeit, die eine möglichst einfache Verbindungstech-
20 nik der Profile zu Rahmen insbesondere durch Schweißen
ermöglicht, die durch Einsatz preiswerter Materialien die
Wirtschaftlichkeit eines Massenproduktes ermöglichen und
sich durch möglichst einfache Verarbeitbarkeit auszeichnet.
- 25 Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe durch eine Profil-
leiste, bei der das Kernprofil aus einer glasfaserverstärk-
ten Polyvinylchlorid-Zusammensetzung enthaltend ^{auf} 100 Gew.-
Teile Polyvinylchlorid, das einen K-Wert zwischen 55 und
75 aufweist, 40 bis 100 Gew.-Teile Glasfasern mit einem
30 Durchmesser zwischen 5 und 25 μ m bei einer Länge bis zu
12 mm und 0 bis 25 Gew.-Teile mineralischem Füllstoff mit
einem mittleren Teilchendurchmesser unter 50 μ m aufgebaut
ist und eine mikroporöse leicht aufgerauhte Oberfläche auf-
weist und mit einer Ummantelung aus einem mit dem Poly-
35 vinylchlorid verträglichen die Schlagzähigkeit des Kern-

1 profils übertreffenden Kunststoff verbunden ist.

Durch den erfindungsgemäßen Einsatz eines hohlen Kern-
profils auf Basis von glasfaserverstärktem PVC wird ein
steifes festes Gebilde erzielt, das einen hohen E-Modul
5 aufweist und sehr dimensionsstabil ist, d.h. die bei einer
Verarbeitung der Masse zur Profilleiste eingebauten
Spannungen ^{werden} auch bei hohen Temperaturen bis zu 100°C nicht
ausgelöst. Da das Kernprofil aufgrund des hohen Glasfaser-
anteiles schlecht färbbar ist, d.h. im wesentlichen eine
10 graugelbe Farbe, bestimmt durch die Glasfaser, aufweist,
übernimmt der Mantel nicht nur die Farbgebung des Profiles
sondern zugleich auch die Bildung einer glatten Oberfläche.
Darüber hinaus ist ein wesentliches Merkmal der Erfindung,
daß die Schlagzähigkeit des kombinierten Profiles, dessen
15 Kern aufgrund des Glasfaseranteiles relativ spröde ist,
durch eine entsprechende Auswahl eines schlagzähen Materials
für den Mantel erhöht wird. Es erweist sich als besonders
vorteilhaft, daß das Kernprofil durch den hohen Glasfaser-
anteil eine leichte rauhe Oberfläche mit mikroporöser
20 Struktur aufweist, wodurch die Ummantelung aus Kunststoff
sich besonders gut verankern kann und eine besonders gute
Haftung bzw. hohe Haftfestigkeit zwischen Kernprofil und
Ummantelung direkt ohne zusätzliche Mittel erreicht wird.

25 Die für das Kernprofil erfindungsgemäß ausgewählte glas-
faserverstärkte Polyvinylchloridmasse zeigt, selbst bei
Einsatz relativ geringer Anteile an mineralischen pulvrigen
Füllstoffen noch zusammen mit relativ hohen Anteilen von
Glasfasern eine sehr gute Verarbeitungsmöglichkeit durch
30 Strangpressen und ein ausgewogenes physikalisches Eigen-
schaftsbild. Insbesondere weist sie in Strangpreßrichtung
einen Elastizitätsmodul von mindestens 8000 N/mm² bei
23°C gemessen nach DIN 53457 auf.

1 Unter Polvinylchlorid wird Masse-, Suspensions-, oder
Emulsions-PVC mit einem K-Wert zwischen 55 und 75 ver-
standen, ebenso Polyvinylidenchlorid, nachchloriertes
Polyvinylchlorid und die aus einem chlorierten Monomeren
5 und mindestens einem damit copolymerisierbaren Monomeren
erhaltenen Copolymeren, z.B. Homopolymer oder Co- bzw.
Pffropf-Polymere mit z.B. Ethylen-Vinylacetat, Acrylat,
Vinylacetat, chloriertem Polyethylen, Butadien, Polyole-
finen o.ä. als Co- bzw. Pffropf-Komponente und Mischungen.

10 Die mineralischen Füllstoffe zusätzlich zu den Glasfasern
dienen in diesen geringen Mengen kaum der Verbilligung der
Zusammensetzung, sondern im wesentlichen zur Verbesserung
des Verarbeitungsverhaltens wobei die mechanischen Eigen-
15 schaften der Masse nur geringfügig beeinflußt werden. Ein
zu hoher mineralischer Füllstoffgehalt beeinflußt die
gerade durch den Einsatz von Glasfasern gewünschten Ver-
besserungen der mechanischen Eigenschaften negativ. Als
Füllstoff sind mineralische Füllstoffe, wie z.B. natürliche
20 oder gefällte Kreide, Kieselkreide, kolloidale Kieselsäure,
Aluminosilikate, oder hydratisierte Tonerde ohne oder mit
entsprechender Oberflächenbehandlung, allein oder in Ab-
mischungen untereinander verwendbar. Die Korngröße der
Füllstoffe soll den Faserdurchmesser der Glasfasern
25 möglichst nicht wesentlich überschreiten, d.h. der maxi-
male Korndurchmesser des Füllstoffes soll kleiner 50 μm ,
bevorzugt kleiner 20 μm sein. Als Ausgangsmaterial für
Glasfasern dienen je nach Aufbereitungsverfahren entweder
endlose oder geschnittene Glasfasern mit einem bevorzugten
30 Filamentdurchmesser zwischen 5 und 25 μm . Bei geschnittenen
Fasern soll die Ausgangslänge mindestens 0,5 mm betragen,
bevorzugt zwischen 3 und 12 mm. Durch Aufbereitung und Ver-
arbeitung wird die Ausgangslänge sowieso auf eine Endlänge
zwischen ca. 0,3 bis 1,5 mm gebrochen, beispielsweise beim
35 Strangpressen. Grundsätzlich sind alle Typen von Glasfasern

- 1 für die Erfindung verwendbar, welche mit PVC verträglich
sind. Bevorzugt werden jedoch solche Fasern verwendet, die
durch eine entsprechende Oberflächenbehandlung mit Zusatz
5 Alkylsilanen, z.B. Chloralkyl-, Aminoalkyl-, Diaminoalkyl-
Silane u.a. vorbehandelt sind. Diese Vorbehandlung findet
in der Regel jedoch beim Herstellungsprozeß der Glasfasern
statt und nicht bei der Verarbeitung der PVC-Massen. Durch
den erfindungsgemäßen Einsatz von 40 bis 100 Gew.-Teilen
10 Glasfasern auf 100 Gew.-Teile PVC wird ein E-Modul von
mindestens 8000 N/mm² im verarbeiteten Produkt erreicht.

Unmodifiziertes Polyvinylchlorid weist neben einer guten
Schlagzähigkeit nur eine mäßige Kerbschlagzähigkeit auf.

- 15 Durch den Zusatz von Glasfasern wird die Kerbschlagzähig-
keit zwar nur gering beeinflusst, die Schlagzähigkeit jedoch
herabgesetzt. Aus diesem Grunde wird erfindungsgemäß der
Zusammensetzung Modifizier wie beispielsweise Ethylen-Vinyl-
acetat, Acrylate, chloriertes Polyethylen, Acryl-Butadien-
20 Styrol, Metacryl-Butadien-Styrol o.dgl. bis zu 30 Gew.-
Teilen auf 100 Gew.-Teile PVC zugesetzt.

- Gegenüber den üblichen Mengen an Zusätzen von Gleitmitteln
bei der Verarbeitung von PVC ergibt sich für die erfin-
dungsgemäßen Zusammensetzungen ein gegenüber bekannten
25 Zusammensetzungen wesentlich erhöhter Gleitmittelzusatz.
Dieser liegt bei der erfindungsgemäßen Zusammensetzung
bevorzugt zwischen 2,5 bis 5,5 Gew.-Teilen Gleitmittel auf
100 Gew.-Teile Polyvinylchlorid, wobei der Gleitmittelan-
teil mit steigendem Glasfaser- und Füllstoff-Anteil steigt.
30 Verwendet werden die bei der Verarbeitung von PVC und PVC-
haltigen Formmassen bekannten Gleitmittel, d.h. in der
Regel Gemische von sogenannten inneren, d.h. mit PVC gut
verträglichen und sogenannten äußeren Gleitmitteln, d.h.
mit PVC weniger gut verträglichen Produkten. Zur Gruppe der
35 inneren Gleitmittel gehören z.B. Glycerin, Mono-, -di-, und

- 7 -

- 1 -triestern natürlicher oder oxidierter Carbonsäuren mit Kettenlängen von C_{12} bis C_{40} , Fettalkohole der o. gen. Kettenlängen, neutrale oder basische Metallseifen, bevorzugt Stearate der Metalle Blei, Cadmium, Barium, Calcium, 5 Magnesium und Zinn, Wachsester wie z.B. C_{10} bis C_{40} -Alkohole verestert mit C_{12} bis C_{36} -Säuren, Phthalsäureester langkettiger Alkohole usw. Zur Gruppe der äußeren Gleitmittel gehören z.B. Fettsäuren C_{12} bis C_{40} bzw. substituierte (oxidierte) Fettsäuren, Paraffinöle und feste 10 Paraffine, Polyethylene bzw. oxidierte Polyethylene, Fettsäureamide, Silikonöle und ähnliches.

- Darüber hinaus werden die bei der Verarbeitung von PVC-haltigen Mischungen üblichen sonstigen Zusätze, insbesondere thermische Stabilisatoren eingesetzt, wie z.B. komplexe Bariumcadmiumseifen, Bleisalze bzw. Bleiseifen, komplexe Calcium-Zinkseifen, Alkylzinnmercaptoverbindungen oder Alkylzinn — ^{Carbo. xylate}, ferner organische Stabilisatoren wie epoxidierte Öle oder Ester, Diphenylthioharnstoffe, 15 Phenylindol, arylische oder alkyliche oder arylisch-alkylisch gemischte Phosphite einzeln oder in Abmischungen. Darüber hinaus können der Zusammensetzung zur Stabilisierung auch besonders die Modifizierungs- bzw. Co- oder Pfropf-Komponenten bekannter Antioxydantien, wie z.B. 20 sterisch gehinderte Phenole oder Bis-Phenol o.dgl. zugesetzt werden. Bevorzugte Mengen liegen zwischen 1 und 5 Gew.-Teilen Stabilisatoren auf 100 Gew.-Teile PVC. Weitere bekannte Zusätze sind Verarbeitungshilfen, auch Plastifizierungshilfen und ggf. Farbmittel u.a.
- 25
 - 30 Eine bevorzugte Zusammensetzung für das Kernprofil nach der Erfindung enthält auf 100 Gew.-Teile PVC, das ein K-Wert zwischen 55 und 75 aufweist, 40 bis 80 Gew.-Teile Glasfasern mit einem Durchmesser zwischen 5 und 25 μm bei einer Länge von 0,5 bis 12 mm, 1 bis 15 Gew.-Teile eines 35 pulvrigen mineralischen Füllstoffes mit einem mittleren

- 1 Teilchendurchmesser unter $50\text{ }\mu\text{m}$ und 2,5 bis 5,0 Gew.-Teile
Gleitmittel und bis zu 30 Gew.-Teilen Modifier.

Die aus der Zusammensetzung hergestellten Kernprofile
5 weisen je nach Glasanteil und Füllstoffanteil eine sehr
feine mikroporöse Oberfläche auf, wodurch die Haftung zu
nachfolgenden Überzügen, beispielsweise auf Basis PVC oder
eines anderen Thermoplasten wesentlich verbessert ist. Die
erfindungsgemäße Zusammensetzung kann zum Herstellen von
10 Kernprofilen, insbesondere hohlen Kernprofilen mit hoher
mechanischer Steifigkeit und Festigkeit dienen, die dann
nachträglich oder gleichzeitig mit einem unverstärkten
Thermoplasten auf gleicher oder anderer Basis ummantelt
werden, beispielsweise durch Extrusion, Laminierung oder
15 Tauchen. Die Ummantelung kann auch nur über einen Teil der
Oberfläche des Formkörpers vorgenommen werden. Für die
Oberflächenveredelung kommen insbesondere mit PVC verträg-
liche Stoffe, die ggf. auch besonders wetterbeständig sind,
in Frage.

- 20 Die erfindungsgemäßen Kernprofile ermöglichen die Her-
stellung von Profilleisten mit wesentlich gegenüber dem
unverstärkten Kunststoff verbesserten mechanischen Eigen-
schaften, so daß sie zu tragenden Konstruktionen herange-
zogen werden können und beispielsweise im Kunststoffan-
25 wendungsbereich vielfach üblicher Einsatz von metallischen
Verstärkungen bei Profilkonstruktionen entfallen kann bzw.
die Waddicken verringert werden können, wodurch Material
eingespart werden kann. Die verschiedenen Bestandteile der
erfindungsgemäßen Zusammensetzung können untereinander
30 nach bekannten Techniken zur Herstellung von extrudier-
baren Gemischen homogenisiert und dann extrudiert werden.

1 Eine bevorzugte Ummantelung baut auf Kunststoff auf Basis
Polyvinylchlorid, Polyvinylidenchlorid, nachchloriertem
Polyvinylchlorid, aus einem chlorierten Monomeren und
mindestens einem damit polymerisierbaren Monomeren er-
5 haltenen Copolymeren wie Homo- oder Co- bzw. Ppropfpoly-
mere mit z.B. Ethylenvinylacetat, Acrylat, Vinylacetat,
chloriertem Polyethylen, Butadien, Polyolefinen o.a. und
Mischungen hiervon auf, die zusätzlich Zusätze wie Stabi-
10 lizatoren, Gleitmittel, Pigmente, UV-Absorber, Verarbei-
tungshilfsmittel und Modifier enthalten können. Eine andere
Gruppe vorteilhaft für die Ummantelung geeigneter thermo-
plastischer Kunststoffe sind solche auf Basis von Acrylaten
oder Polymethylmethacrylaten, Acrylbutadienstyrol oder
Methacrylbutadienstyrol oder Polyester oder Polyvinyl-
15 fluorid oder Polyvinylidenfluorid bzw. Mischungen hiervon.

Zur Minimierung des Materialeinsatzes wird erfindungsgemäß
vorgeschlagen, die Kernprofile als Hohlprofile auszubilden,
wobei Wanddicken zwischen 1,0 bis 10 mm, bevorzugt 2,0 bis
20 4 mm vorgesehen sind. Die Ummantelung, die im wesentlichen
die Aufgabe der Oberflächenveredelung hat und ggf. zur Er-
höhung der Schlagzähigkeit beiträgt und die Witterungsbe-
ständigkeit erhöht, weist bevorzugt Wanddicken von 0,2 bis
4 mm, insbesondere 0,3 bis 1,5 mm auf. Es ist auch möglich,
25 die Ummantelung partiell aus zwei voneinander verschiedenen
Materialien herzustellen, beispielsweise eine Sichtseite
des Profils mit einer Ummantelung aus dem Stoff A und die
übrige Seite des Profils mit einer Ummantelung aus dem
Stoff B zu versehen bzw. unterschiedlich in einzelnen Be-
30 reichen einzufärben.
In Weiterbildung der Erfindung kann es darüber hinaus von
Vorteil sein, die Ummantelung zumindest teilweise mehr-
schichtig aus verschiedenen Materialien aufzubauen. Damit
ist es möglich, unterschiedliche Eigenschaften der einzelnen
Materialien vorteilhaft zu kombinieren und dabei unterschied-
35 lichen Anforderungen des Produktes gerecht zu werden, die

1 mit nur einem einzigen Werkstoff nicht erreichbar sind.
Eine bevorzugte Variante der Erfindung sieht vor, daß die Ummantelung mit einer dieselbe teilweise abdeckenden Deckschicht aus einem witterungsbeständigen Kunststoff, der
5 auch gut einfärbbar ist, insbesondere auf Acrylat-Basis, in einer Dicke von 0,1 bis 1,2 mm bevorzugt zu versehen. Hierbei kann diese zusätzliche Deckschicht durch Coextrusion, jedoch auch durch Laminieren mit einer Folie oder Anstreichen aufgebracht werden.

10 Da das Kernprofil mit hohem Glasfaseranteil relativ spröde ist, jedoch schrumpfarm mit hoher Steifigkeit und Festigkeit, kann es von Vorteil sein, die Schlagzähigkeit des Mehrschichtprofiles durch eine entsprechende Ausstattung der Ummantelung zu verbessern. Hierzu wird vorgeschlagen,
15 daß die Ummantelung neben dem Kunststoff bis zu 20 Gew.-% Schlagzäh-Modifizier wie Ethylenvinylacetat, chloriertes Polybutylacrylat, Acrylate Polyethylen, Methacrylbutadienstyrol, o.dgl. enthält.

Das Kernprofil aus glasfaserverstärktem Polyvinylchlorid
20 soll im wesentlichen die Aufgabe des versteifenden Korsetts der Profilleiste übernehmen. Eine bevorzugte Ausführung der Erfindung sieht vor, daß die Ummantelung mit Profilierungen der Profilleiste wie Nuten, Vorsprünge, Stege, Hinterschneidungen o.dgl. ausgebildet ist.

25 Die erfindungsgemäße mehrschichtige Profilleiste wird bevorzugt durch Coextrusion hergestellt, wobei sie außenseitig kalibriert ist und einen Restschrumpf unter 0,5 %, insbesondere unter 0,3 % aufweist. Das erfindungsgemäße
30 mehrschichtige Produkt weist gegenüber reinen Kunststoffprofilen aus Hart-PVC einen wesentlich erhöhten Elastizitäts-Modul und damit eine größere Steifigkeit und Torsionsfestigkeit, größere Festigkeit und damit höhere Sicherheit gegen Bruch und eine fast gänzliche Minderung, gegen Ogehende
35 thermisch auslösbare Schrumpfung auf. Insbesondere bei

- 1 Einsatz in Klimazonen mit hohen Temperaturunterschieden
wird ein Profilverzug durch Wärmeeinstrahlung vermieden
und eine wesentliche Verringerung des Wärmeausdehnungs-
koeffizienten erreicht, wodurch sich die Toleranzprobleme
5 bei der Herstellung der Rahmen und damit die Verarbeitungs-
probleme erheblich verringern.

- Für die Herstellung der mehrschichtigen Profilleisten
gemäß der Erfindung ergibt sich darüber hinaus der Vorteil,
10 daß das Kernprofil auf Basis glasfaserverstärktem PVC
lediglich bezüglich des PVC thermisch stabilisiert
werden braucht, während die Ummantelung auch
mit zusätzlichen Stabilisatoren bezüglich der Witterungs-
beständigkeit, UV-Absorbern sowie Pigmenten versehen werden
15 muß. Damit ist aber insgesamt eine Verbilligung des
Produktes durch den verringerten Einsatz teurer Materialien
bei gleichzeitiger wesentlicher Steigerung insbesondere
der mechanischen Eigenschaften erzielbar.

- 20 Da die erfindungsgemäß mehrschichtigen Profile mit glas-
faserverstärktem Polyvinylchloridkernprofil einen sehr
geringen Schrumpf aufweisen, sind sie auch in der Be-
witterung thermisch höher belastbar, d.h. sie können auch
durch Sonneneinstrahlung höher aufgeheizt werden, ohne
daß unzulässige Spannungen, die zu einer unzulässigen
25 Schrumpfung des Profiles führen könnten, ausgelöst werden.
Damit ist es aber möglich, die erfindungsgemäßen mehr-
schichtigen Profile außenseitig in der Ummantelung bzw.
Deckschicht auch in dunklen Farben wie braun, schwarz,
30 dunkelgrün einzufärben wie sie aus ästhetischen Gründen
von Architekten vielfach gefordert werden. Eine solche
dunkle Einfärbung ist beispielsweise mit Hart-PVC-Profilen
nicht möglich, da sie bei Überschreiten bestimmter Auf-
heizungstemperaturen durch Auslösung von Spannungen so
35 schrumpfen, daß die Rahmen aufreißen.

- 1 Überraschend hat sich herausgestellt, daß die Profil-
leiste gem. der Erfindung mit glasfaserberstärktem Kern-
profil trotz des hohen Glasfaseranteiles sich einwandfrei
verschweißen läßt und gute Schweißfestigkeiten erhalten
5 werden, wie sie insbesondere auch beim Herstellen von
Rahmen für Fenster oder Türen gefordert werden.

Die Erfindung wird in den Zeichnungen anhand einiger
Beispiele erläutert. Es zeigen die

- 10 Figuren 1 bis 6 Querschnitte verschiedener mehrschichti-
ger Profilleisten in erfindungsgemäßer
Ausführung.

- In der Figur 1 ist schematisch ein hohles Kernprofil 1
15 aus glasfaserverstärktem Polyvinylchlorid dargestellt,
das außenseitig mit einer dünnen Ummantelung 2 aus einem
thermoplastischen Kunststoff, wie beispielsweise Hart-PVC
oder ABS ummantelt ist. Zusätzlich ist ein Teil des Um-
fanges der Ummantelung noch mit einer Deckschicht 3 aus
20 einem von der Ummantelung 2 verschiedenen Kunststoff, bei-
spielsweise einem witterungsbeständigen Kunststoff wie
Polymethylmethacrylat direkt verbunden. Es ist auch
möglich, hier beispielsweise eine sehr dünne Polyvinyli-
denfluorid- oder Polyvinylfluorid-Folie mittels einer
25 Haftvermittler-Schicht aufzulaminieren.

- In der Fig. 2 ist schematisch ein glasfaserverstärktes
hohles Kernprofil 1 dargestellt, das außenseitig mit
einer Ummantelung 2 versehen ist, die partiell in den
30 Bereichen 2a und 2b aus unterschiedlichen Werkstoffen
oder gleichen Werkstoffen in unterschiedlichen Einfär-
bungen zusammengesetzt ist.

- 13 -

1 In der Fig. 3 ist eine Profilleiste dargestellt, die zwei Kernprofile 1a, 1b aus glasfaserverstärktem Polyvinylchlorid als versteifendes inneres Korsett enthält und eine stabile thermoplastische profilgebende Ummantelung 2, beispielsweise aus Hart-PVC. Die profilgebende Ummantelung 2 gibt hier dem Profil die äußere Gestalt einschließlich von Vorsprüngen 21.

10 In der Fig. 4 ist eine T-förmige Profilleiste dargestellt, die ein mehrkammriges hohles Kernprofil 1 aus glasfaserverstärktem PVC aufweist, das dem Profil die notwendige Steifigkeit, Festigkeit, Torsionssteifigkeit und Elastizitäts-Modul verleiht. Dieses Kernprofil 1 ist mit einer Ummantelung 2 aus einem thermoplastischen Kunststoff versehen, wobei die Ummantelung zusätzliche profilgebende Ausgestaltungen in Gestalt von Vorsprüngen 21 usw. enthält. Zusätzlich kann dieses Profil noch z.B. auf der Bewitterungsseite mit einer Deckschicht 3, die besonders witterungsbeständig ist, und die anders eingefärbt sein kann als die Ummantelung 2, versehen sein. Bevorzugt wird ein solches Profil gem. Fig. 4 durch gemeinsame Extrusion hergestellt, wobei der Verbund der Schichten 1, 2, 3 ohne Haftvermittler erfolgt und das mehrschichtige Profil 1,2,3 in einem einzigen Kalibrierwerkzeug seine endgültige Gestalt erhält, vorausgesetzt, miteinander kompatible thermoplastische Materialien werden vorgesehen.

25 In der Fig. 5 ist eine weitere Möglichkeit der Ausbildung und Anwendung der Erfindung dargestellt, wobei ein sehr einfach in rechteckiger Hohlprofilform gestaltetes Kernprofil 1 mit einer komplizierten Profilgestaltung verwirklichenden Ummantelung 2 aus einem geeigneten Kunststoff versehen wird. Auch ein solches Profil ist bevorzugt durch Coextrusion herstellbar.

1 In der Fig. 6 ist in weiterer Ausgestaltung der Erfindung dargestellt, daß es auch möglich ist, das Kernprofil 1 aus glasfaserverstärktem PVC mit einer komplizierten Profilierung und mehreren Hohlkammern auszubilden, wobei
5 die Ummantelung 2 dann der Profilierung des Kernprofiles 1 folgt. Auch hier kann noch zusätzlich eine weitere Oberflächenveredelungsschicht 3 vorgesehen werden, die über einen Teil des Umfanges ggf. aber auch über den gesamten Umfang des Profiles reichen kann.

10 Aus den vorgenannten Figurenbeschreibungen geht hervor, daß in jedem Fall das tragende Profil das Kernprofil 1 aus glasfaserverstärktem Polyvinylchlorid ist. Die Ummantelung ^{unverstärktem glasfaserfreiem} aus thermoplastischem Kunststoff, wie beispielsweise Hart-
15 PVC oder Acrylat und ggf. noch eine weitere Deckschicht aus einem weiteren Material und ggf. auch anders eingefärbt als die Ummantelung, veredeln die Eigenschaften des Kernprofils. Das mehrschichtige Profil wird bevorzugt extrudiert, wobei die Dicken der einzelnen Schichten
20 gleich sein können oder auch unterschiedlich, wobei sich dies insbesondere auch nach der statischen Beanspruchung unter optimaler Ausnutzung der Eigenschaften der Materialschichten richtet. Da das Kernprofil aus glasfaserverstärktem PVC sehr gute mechanische Eigenschaften aufweist,
25 kann es gegenüber reinen Hart-PVC-Profilen in vereinfachten Querschnitt hergestellt werden.

Die Ummantelungsschicht hat nicht nur die Aufgabe, die ggf. poröse und rauhe Oberfläche des Kernprofils zu
30 glätten und zu versiegeln, sondern auch das Aussehen und die Witterungsbeständigkeit zu erhöhen. Darüber hinaus wird durch die thermoplastische Ummantelungsschicht beim Kalibrieren des mehrschichtigen Profiles das Kalibrierwerkzeug an den Wandungen weniger beansprucht, als wenn
35 man ein glasfaserverstärktes Material direkt kalibrieren müßte. Auf diese Weise wird durch die Ummantelung auch der

1 Verschleiß bei der Herstellung der Profile in metallischen Werkzeugen verringert.

In der Fig. 7 ist schematisch eine Extrusionsanlage zum
5 Herstellen des erfindungsgemäßen mehrschichtigen Profiles durch Coextrusion dargestellt. Mit 10 ist der Hauptextruder zum Extrudieren der glasfaserverstärkten Polyvinylchloridmasse für das Kernprofil dargestellt, dem das Extrusionswerkzeug 12 zum Formen des Kernprofils vorgeschaltet ist.

10 Daran schließt sich das Extrusionswerkzeug 13 für die Formgebung der Ummantelung 2 an, wobei der Kunststoff für die Ummantelung durch den Extruder 14 zugeführt wird. Abschließend ist noch für eine dritte Schicht das Extrusionswerkzeug 15 vorgeschaltet, dem über dem Extruder 16 das
15 Deckschichtmaterial zugeführt wird. Das das Extrusionswerkzeug verlassende mehrschichtige Profil 11 wird dann den Kalibrierwerkzeugen 17 zugeführt, wobei beim Durchlaufen dieser Kalibrierwerkzeuge die endgültige äußere Dimensionierung der Profilleiste und Abkühlung derselben erfolgt. Der
20 Abzug erfolgt über die Abzugseinrichtung 18. Zusätzlich können das Profil auch innen z.B. mittels Wasser gekühlt werden. In den nachfolgenden Beispielen 1 bis 12 werden die Eigenschaften der erfindungsgemäß eingesetzten glasfaserverstärkten Kernprofile mit und ohne Modifier erläutert. Die Beispiele 13 und 14 zeigen Massen ohne Glasfaserverstärkung
25 einmal ohne Füllstoff, einmal mit Füllstoff als Vergleich.

Die Beispiele sind in der nachfolgenden Tabelle wiedergegeben. Für die Zusammensetzung können die Teile in trockener pulvriger Form vermischt und plastifiziert werden,
30 hieraus werden mittels eines z.B. Einspindel-Schneckenextruders Platten einer Dicke von ca. 4 mm und Breite von 500 mm extrudiert. Für die Extrusion wird eine Plastifizierungstemperatur im Zylinder von 160 bis 190°C bei einer Werkzeugtemperatur von 195°C benötigt.

- 1 Die Bestandteile der Zusammensetzung nach den Beispielen sind in Gewichtsteilen ausgedrückt, für die Beispiele 1 bis 7 und 13, 14 wird ein Suspensions-PVC mit einem K-Wert 64 und für die Beispiele 8 bis 12 ein Suspensions-PVC mit 5 einem K-Wert 57 eingesetzt. Die in den Beispielen 4 bis 12 eingesetzten unterschiedlichen Modifier sind mit ihrer Abkürzung gekennzeichnet.

Die Eigenschaften sind an den extrudierten Platten gemessen worden und zwar jeweils in Längs- und Querrichtung. 10 Der Elastizitätsmodul ist nach DIN 53457 bestimmt, die Kerbschlagzähigkeit nach Izod FT-LOS/IN, die Reißfestigkeit nach DIN 53455, die Reißdehnung nach DIN 53455 und die Formbeständigkeit A in °C nach ISO R 75.

- 15 Im Vergleich der Beispiele 13 und 14 ohne Glasfasern mit den erfindungsgemäßen Beispielen ist ersichtlich, daß durch den Zusatz der Glasfasern der E-Modul ansteigt, während die Reißfestigkeit bereits etwas abnimmt. Durch den Zusatz von geringen Mengen von mineralischem Füllstoff, hier Calcium- 20 carbonat gemäß Beispiel 2 kann jedoch gegenüber dem Beispiel 1 ohne mineralischen Füllstoff sowohl der E-Modul als auch die sonstigen mechanischen Eigenschaften bis auf die Dehnung bereits erheblich verbessert werden.

- 25 Die Beispiele 14 und 3 zeigen in einer Vergleichsreihe, wie bei unverstärktem PVC nach Zugabe von Glasfasern zur Verstärkung bei konstantem Anteil von mineralischem Füllstoff, hier Calciumcarbonat das Eigenschaftsbild der mechanischen Eigenschaften verändert wird. Ein sich er- 30 höhender Zusatz mineralischer Füllstoffe zu den Glasfasern bringt keine wesentliche Verbesserung der Eigenschaften bielmehr befinden sich die Eigenschaften bei den erfindungsgemäß gewählten Relationen annähernd in einem Gleichgewicht, d.h. bei leicht abfallendem E-Modul und Kerbschlag- 35 zähigkeit und noch ansteigender Reißfestigkeit werden auch

- 1 im Vergleich zum Produkt ohne mineralische Füllstoffe,
siehe Beispiel 1, gute Eigenschaften erzielt.

Das Beispiel 4 zeigt eine Zusammensetzung, die ein schlag-
5 zähes Modifizierungsmittel enthält, um die Kerbschlag-
zähigkeit zu erhöhen, dies geht jedoch zu Lasten des ins-
besondere Elastizitätsmoduls und der Reißfestigkeit. Diese
kann dann gemäß Beispiel 5 durch geringe Zusätze von mine-
ralischem Füllstoff wie Calciumcarbonat, bereits wieder
10 angehoben werden. Die Beispiele 6 und 7 zeigen den weiteren
Zusatz von Modifizierungsmitteln in höheren Anteilen, die
sich jedoch trotz der Erhöhung der Kerbschlagzähigkeit
insbesondere nicht verbessernd auf die mechanischen Eigen-
schaften, sondern verringernd auswirken. Die Beispiele 8
15 bis 12 zeigen den Zusatz geringerer Anteile von Modifi-
zierungsmitteln zur Erhöhung der Kerbschlagzähigkeit, bei
konstantem Zusatz von geringen Mengen von Calciumcarbonat
bei steigendem Glasfaseranteil. Aus diesen Beispielen ist
die Verbesserung des E-Moduls mit steigendem Glasfaseran-
20 teil bei gleichzeitigem Erhalt der Kerbschlagzähigkeit und
der Reißfestigkeit im gewünschten Umfang zu ersehen. Mit
der Kerbschlagzähigkeit wird auch die Schlagzähigkeit
dieser Zusammensetzungen verbessert.

25 Die mit der erfindungsgemäß aufgebauten Profilleiste er-
zielbaren wesentlich verbesserten Eigenschaften gegenüber
bekannten Profilen aus Kunststoff zum Herstellen von
Fenster oder Türen wurden durch Herstellung von Profilen
durch Coextrusion gemäß Fig. 6, jedoch ohne Deckschicht 3
nachgeprüft. Hierbei wurde
30 ein Kernprofil aus glasfaserverstärktem PVC gemäß Ansatz
gemäß Beispiel 8 benutzt, wobei das Kernprofil eine Wand-
dicke von 3 mm aufwies. Zusätzlich wurde eine Ummante-
lung mit Profilierung aus einem Hart-PVC-Ansatz gemäß
Beispiel 13 coextrudiert mit einer durchschnittlichen
Wanddicke von 0,5 mm. Ausserdem wurde das Profil gemäß
35 Fig. 6 nur aus dem Hart-PVC-Ansatz gemäß Beispiel 13
extrudiert.

- 18 -				
Beispiele	1	2	3	4
S-PVC, K-Wert 64 (57)	100	100	100	85
Stabilisatorgemisch	3	3	3	3
Modifizier	-	-	-	15 MBS
Glasfasern, 6 mm lang, $\varnothing$ 10 μ m	50	50	50	50
CaCo ₃ (mittl. Teilchen $\varnothing < 10 \mu$ m)	-	5	25	-
1,2 Hydroxystearinsäure	0,3	0,3	0,6	0,3
Oxydiertes PE-Wachs	0,5	0,5	0,7	0,5
Ca-stearat	1,0	1,0	1,0	1,0
C 16/18-Wachsester /epox. Sojab.	1,0	1,0	2,0	1,0
E-Modul N/mm ² bei 23°C, quer	4680	5010	4890	3660
längs	12.160	11.360	11.500	10.260
Kerbschlagzähigkeit nach Izod J/m				
quer	36	41	39	44
längs	56	69	73	82
Reißfestigkeit N/mm ² , quer	27,3	36,3	38,2	29,2
längs	78,8	86,8	73,7	70,1
Reißdehnung %, quer	8	2	2	2
längs	2	2	2	2
Formbeständigkeit A in °C				
nach ISO R 75 quer	73	81	78	78
längs	86	86	84	87

Beispiele	5	6	- 19 -	7	8	9
S-PVC, K-Wert 64 (57)	85	70		80	100 (K 57)	100 (K 57)
Stabilisatorgemisch	3	3		3	4	4
Modifizier	15 MBS	30 MBS		20 CPE	10 (EVA)	10 (EVA)
Glasfasern, 6 mm lang, Ø 10 µm	50	50		50	50	60
CaCo ₃ (mittl. Teilchen Ø < 10 µm)	5	-			5	5
1,2 Hydroxystearinsäure	0,3	0,3		0,3	0,2	0,2
Oxydiertes PE-Wachs	0,5	0,5		0,5	-	-
Ca-stearat	1,0	1,0		1,0	1,0	1,0
C 16/18-Wachsester / epox. Sojab.	1,0	1,0		1,3	3	3
E-Modul N/mm ² bei 23°C, quer	4070	3150		3580	4230	4550
längs	11.730	8750		10.480	10.790	10.510
Kerbschlagzähigkeit nach Izod J/m						
quer	43	54		69	37	37
längs	91	176		133	69	75
Reißfestigkeit N/mm ² , quer	31,4	25,4		24,6	33,9	32,4
längs	98,9	72,7		64,6	83,8	91,2
Reißdehnung %, quer	2	2		2	2	2
längs	2	2		2	2	2
Formbeständigkeit A in °C						
nach ISO R 75 quer	71	67		72	68	67
längs	79	77		77	72	72

Beispiele	10	11	- 20 -	12	13	14
S-PVC, K-Wert 64 (57)	100 (K 57)	100 (K 57)	100 (K 57)	100 (K 57)	100	100
Stabilisatorgemisch	4	4	4	4	3	3
Modifizier	10 (EVA)	10 (EVA)	10 (EVA)	10 (EVA)	5 EVA	-
Glasfasern, 6 mm lang, $\varnothing$ 10 μ m	70	80	100	100	-	-
CaCo ₃ (mittl. Teilchen $\varnothing$ < 10 μ m)	5	5	5	5	-	25
1,2 Hydroxystearinsäure	0,2	0,3	0,4	0,4	-	-
Oxydiertes PE-Wachs	-	-	-	-	0,3	0,3
Ca-stearat	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5
C 16/18-Wachsester /epox. Sojab.	3	3,5	3,8	1,0	1,0	1,0
E-Modul N/mm ² bei 23°C, quer	4860	4880	5870	2700	3700	3900
längs	12.730	15.560	20.670	2800		
Kerbschlagzähigkeit nach Izod J/m						
quer	39	39	53	95	54	
längs	80	59	72	130	67	
Reißfestigkeit N/mm ² , quer	28,4	21,3	20,7	32	33,0	
längs	88,6	75,7	66,6	35,4	36,0	
Reißdehnung %, quer	2	2	2	32	43	
längs	2	2	2	55	53	
Formbeständigkeit A in °C						
nach ISO R 75 quer	66	69	66	74	75	
längs	75	77	76	75	77	

- 1 An den Profilen wurden die wesentlichen Eigenschaften gemessen und in der beigefügten Tabelle A zusammengestellt. Hierbei werden die herausragenden Eigenschaften des erfindungsgemäßen Profils mit glasfaserverstärktem PVC-Kern-
- 5 profil und Hart-PVC-Ummantelung z.B. gegenüber einem reinen Hart-PVC-Profil sehr deutlich erkennbar. Der für die Biege- und Torsionssteifigkeit der Profile bedeutsame Elastizitäts-Modul erreicht den mehr als dreifachen Wert beim erfindungsgemäßen Profilaufbau gegenüber reinem
- 10 Hart-PVC-Profil. Auf diese Weise können mit den erfindungsgemäßen Profilleisten biegesteifere Fenster- und Türrahmen hergestellt werden, die höheren Belastungen gewachsen sind und keine zusätzliche Metallverstärkungen benötigen. Dieses gute Verhalten wird auch beim Vergleich der Zug-
- 15 festigkeiten und auch beim Durchbiegungsversuch deutlich. Der Durchbiegungsversuch wurde bei einer Stützweite von 100 cm durchgeführt, wobei eine mehr als doppelt so hohe Kraft für die erfindungsgemäßen Profile erforderlich ist. Lediglich die Schlagzähigkeit der erfindungsgemäßen
- 20 Profile nimmt aufgrund des spröden glasfaserverstärkten PVC-Kernprofiles gegenüber einem reinen Thermoplasten ab. Von besonderem Vorteil sind die geringen Schrumpfwerte des erfindungsgemäßen Profils, die auf eine hohe Dimensions-
- 25 stabilität hinweisen und die sich auch besonders vorteilhaft bei einseitiger Erwärmung der Profile bei Einbau in Fenster- und Türrahmen bei einseitiger Sonneneinstrahlung erweisen. Durch den geringen Schrumpf der erfindungsgemäßen Profile und den hohen Elastizitätsmodul derselben wird auch bei einseitiger Erwärmung eine konkave Durchbiegung
- 30 der Rahmen bzw. Rahmenprofile auf einen minimalen Wert verringert, der die Funktionstüchtigkeit der Rahmen nicht beeinträchtigt.

¹ Überraschend ist jedoch auch die beim Verschweißen der erfindungsgemäßen Profile unter gleichen Bedingungen wie normale Hart-PVC-Profile erzielbaren Schweißfestigkeiten, d.h. sogenannten Eckfestigkeitswerte. Diese liegen praktisch ⁵ in unveränderter Höhe.

10

15

20

25

30

35

- 23 -

Tabelle A

Eigenschaften	Dimension	Profil gem. Ansatz Beispiel 13	Profil mit Kern gem. Ansatz Beispiel 8 und Mantel gem. Ansatz Beispiel 13
Zugfestigkeit	N/mm ²	47	75
Reißdehnung	%	35	5
E-Modul 23°C	N/mm ²	2800	9000
Kugelfallversuch	KJ/m ²	nicht gebrochen	nicht gebrochen
1 m K, 1 Kp, 23°C (nach RAL) 0°C		" "	" "
Schrumpf			
1 h bei 100°C Luft	%	1,7	0,12
Kraft bei 3,3 mm Durchbiegung bei Stützweite 100 cm	N	175	440
Eckfestigkeit geschweißt	N	7200	7200
Durchbiegung nach Temperaturwechsel- belastung	mm/m	-3,0	-0,1
Schlagzähigkeit 23°C	KJ/m ²	nicht gebrochen	26
-20°C		" "	30

Troisdorf, den 25. Jan. 1982

OZ 82004 MG/Bd

1 Patentansprüche

1. Profilleiste insbesondere für die Herstellung von
Rahmen für Fenster oder Türen mit einem ggf. hohlen
Kernprofil aus verstärktem Kunststoff und einer das
Kernprofil umgebenden Ummantelung aus Kunststoff,
dadurch gekennzeichnet, daß das
Kernprofil aus einer glasfaserverstärkten PVC-Zusammen-
setzung enthaltend auf 100 Gew.-Teile Polyvinyl-
chlorid, das einen K-Wert zwischen 55 und 75 aufweist,
40 bis 100 Gew.-Teile Glasfasern mit einem Durchmesser
zwischen 5 und 25 μm bei einer Länge bis zu 12 mm und
0 bis 25 Gew.-Teile mineralischen Füllstoff mit einem
mittleren Teilchendurchmesser unter 50 μm aufgebaut ist
und eine mikroporöse leicht aufgerauhte Oberfläche auf-
weist und mit der Ummantelung aus einem mit dem PVC
verträglichen die Schlagzähigkeit des Kernprofils über-
treffenden Kunststoff verbunden ist.
2. Profilleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß in dem Kernprofil außerdem noch bis zu 30 Gew.-Teile
Modifizier enthalten sind.
3. Profilleiste nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-
zeichnet, daß außerdem noch 2,5 bis 5,5 Gew.-Teile
Gleitmittel in dem Kernprofil enthalten sind.
4. Profilleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
gekennzeichnet, daß das Kernprofil auf 100 Gew.-Teile
Polyvinylchlorid, das einen K-Wert zwischen 55 und 75
aufweist, 40 bis 80 Gew.-Teile Glasfasern mit einem
Durchmesser zwischen 5 und 25 μm bei einer Länge von
0,5 bis 12 mm, 1 bis 15 Gew.-Teile eines pulvrigen
mineralischen Füllstoffes mit einem mittleren Teilchen-
durchmesser unter 50 μm und 2,5 bis 5,0 Gew.-Teile
Gleitmittel und bis zu 30 Gew.-Teilen Modifizier enthält.

- 1 5. Profilleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sie in Strangpreßrichtung einen E-Modul von mindestens 8000 N/mm^2 bei 23°C aufweist.
- 5 6. Profilleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Kernprofil Wanddicken zwischen 1,0 bis 10 mm bevorzugt 2,0 bis 4,0 mm aufweist.
- 10 7. Profilleiste nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Ummantelung eine Wanddicke von 0,2 bis 4 mm, bevorzugt 0,3 bis 1,5 mm aufweist.
- 15 8. Profilleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Ummantelung auf Basis PVC, Polyvinylidenchlorid, nachchloriertem PVC, aus einem chlorierten Monomeren und mindestens einem damit copolymerisierbaren Monomeren erhaltenen Copolymeren, wie Homo- oder Co- bzw. Pfropfpolymeren mit z.B. Ethylen- Vinylacetat, Acrylat, Vinylacetat, chloriertem Polyethylen, Butadien, Polyolefinen o.a. und Mischungen
- 20 hiervon, sowie enthaltend Zusätze wie Stabilisatoren, Gleitmittel, Pigmente, UV-Absorber, Verarbeitungshilfsmittel, Modifizier aufgebaut ist.
- 25 9. Profilleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Ummantelung auf Basis Acrylate oder Acryl-Butadien-Styrol oder MBS oder Polyester oder PVF oder PVDF bzw. Mischungen hiervon aufgebaut ist.
- 30 10. Profilleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Ummantelung partiell aus zwei voneinander verschiedenen Materialien zusammengesetzt ist.

- 1 11. Profilleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Ummantelung mit Profilierungen der Profilleiste wie Nuten, Vorsprünge, Stege, Hinterschneidungen, o.dgl. ausgebildet ist.
- 5 12. Profilleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Ummantelung zumindest teilweise mehrschichtig aus verschiedenen Materialien aufgebaut ist.
- 10 13. Profilleiste nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß eine die Ummantelung teilweise abdeckende Deckschicht aus witterungsbeständigem Kunststoff insbesondere auf Acrylatbasis, einer Dicke von 0,1 bis 1,2 mm vorgesehen ist.
- 15 14. Profilleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Kernprofil thermisch stabilisiert und die Ummantelung thermisch und lichtstabilisiert ist.
- 20 15. Profilleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß sie durch Coextrusion hergestellt und außen kalibriert ist, wobei die Profilleiste einen Restschumpf unter 0,5 % aufweist.
- 25 16. Profilleiste nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Ummantelung neben dem Kunststoff bis zu 20 Gew.-% Modifier wie EVA, CPE, MABS enthält.

30

35

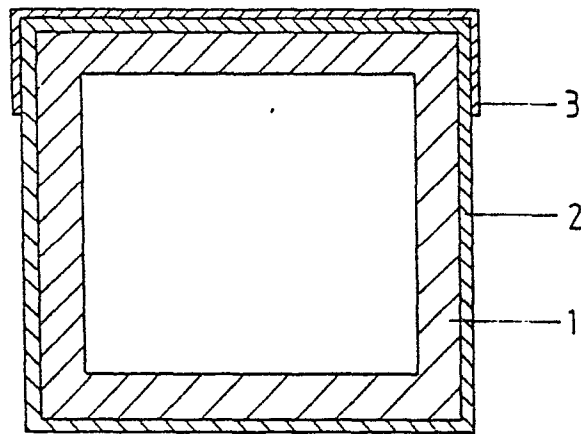


Fig. 1

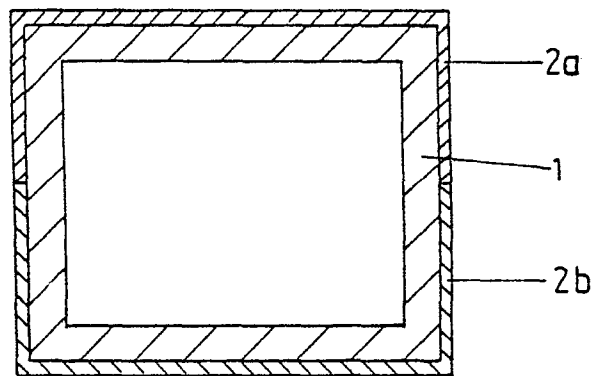


Fig 2

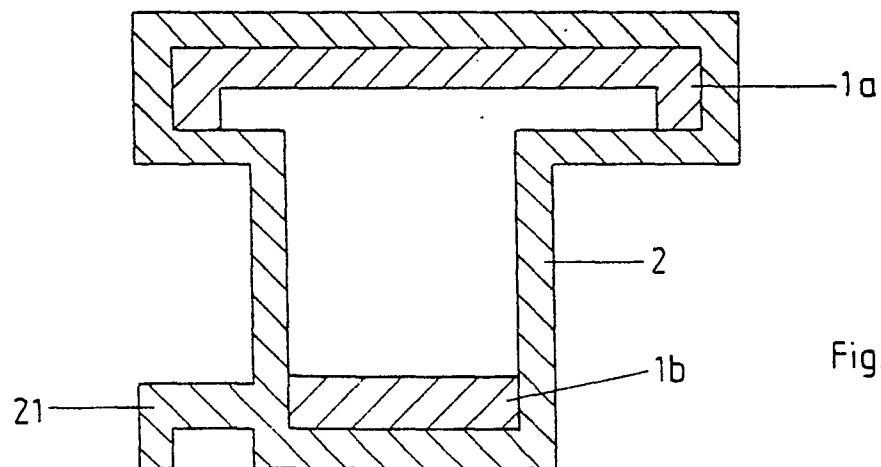


Fig. 3

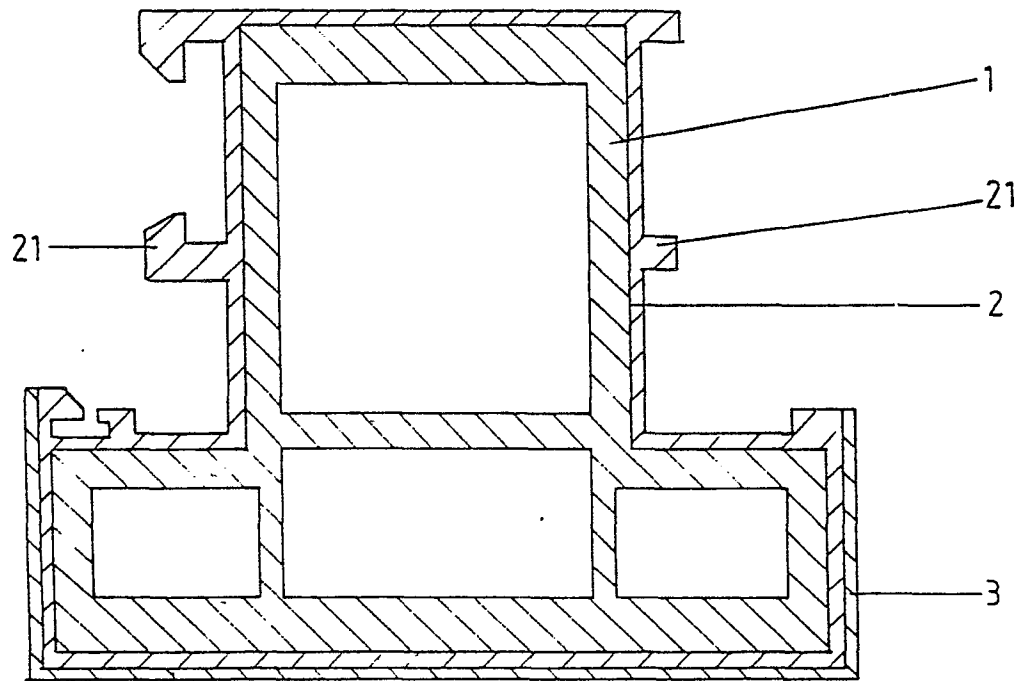


Fig. 4

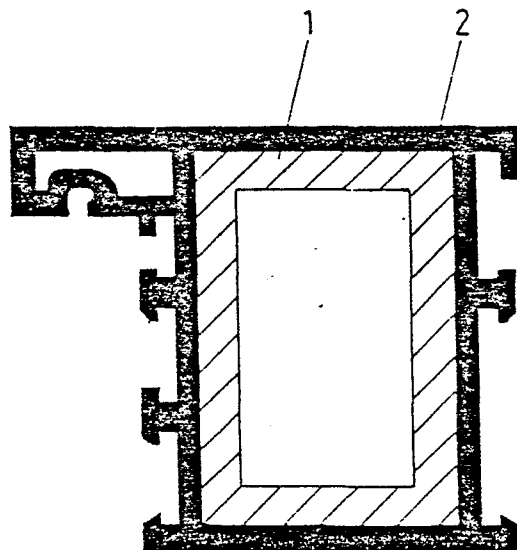


Fig. 5

3/4

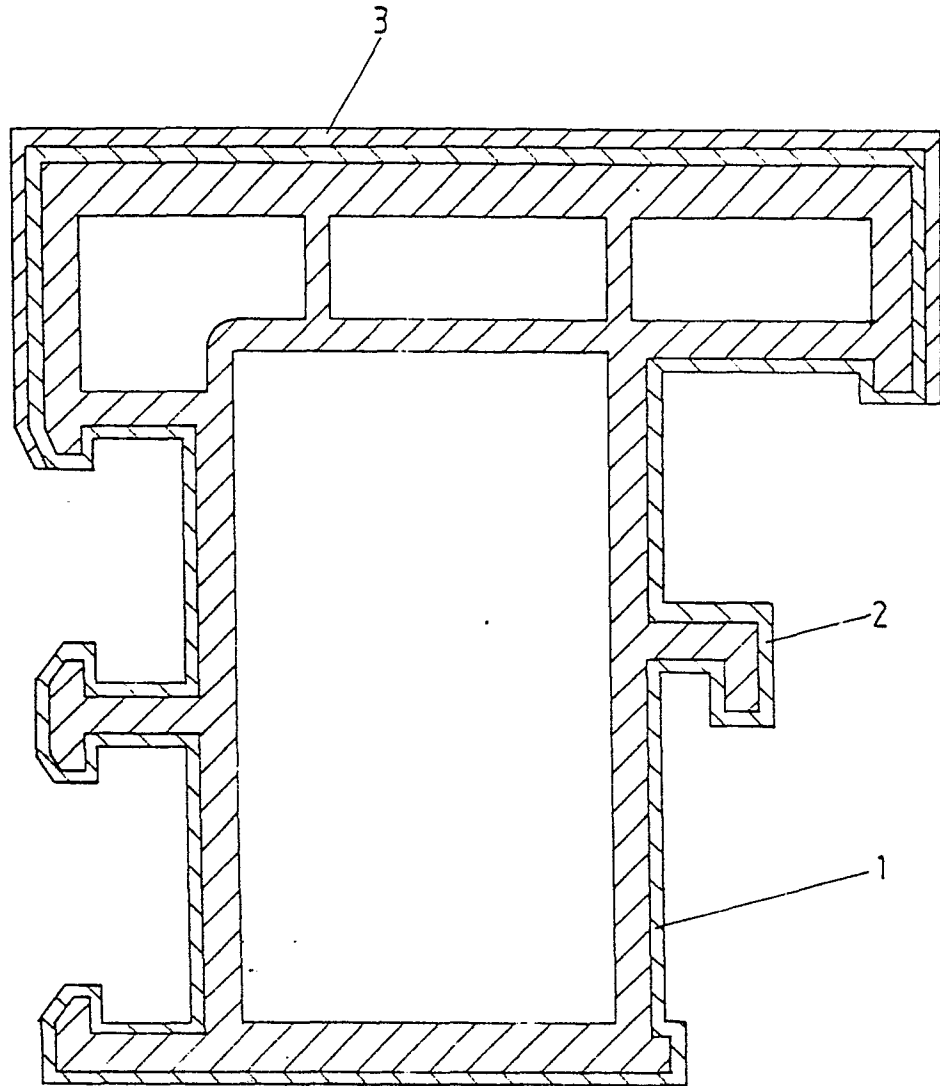


Fig 6

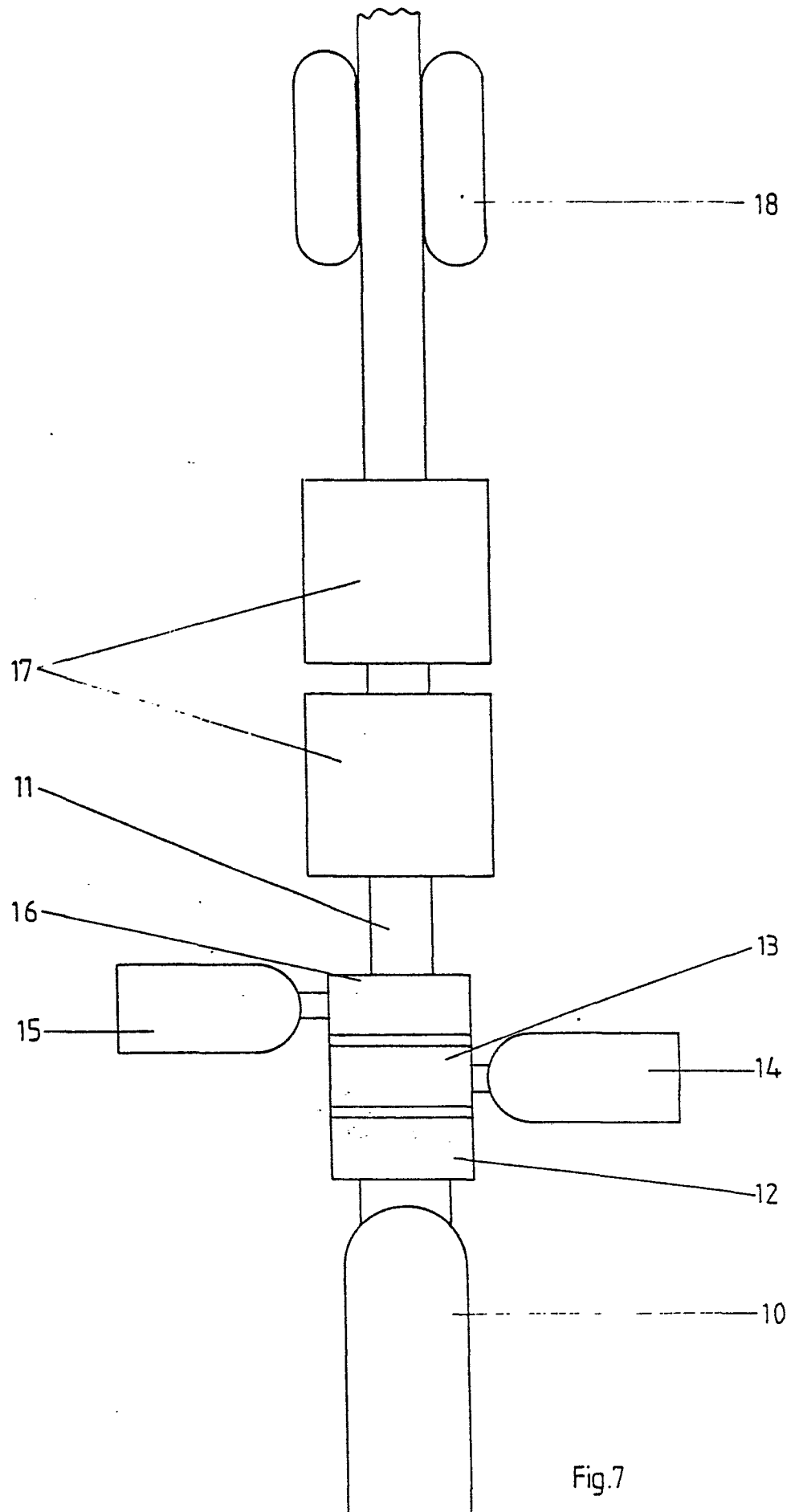


Fig.7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0087515

Nummer der Anmeldung

EP 82 11 1776

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)														
P,X	DE-U-8 202 221 (DYNAMIT NOBEL AG) * Gesamtes Dokument *	1-16	E 06 B 3/20														
D,A	DE-A-2 827 851 (SCHOCK & CO. GMBH) * Gesamtes Dokument *	1,8,11															
D,A	DE-C-1 086 032 (M. EMMERICH et al.) * Spalte 1, Zeilen 50-54 ; Spalte 2, Zeilen 19-24 *	1,8															
D,A	CH-A- 411 301 (CENTROPAL HOLDING AG) * Seite 2, Zeilen 26-34 ; Seite 3, Zeilen 41-50 *	1,8															
A*	DE-U-1 806 726 (H. HEBGEN) * Seite 9, Absätze 4, 5 ; Ansprüche 2, 10 *	1,8,9	E 06 B 3/00														
A	DE-U-1 906 208 (STE POUR L'APPLICATION DES TECHNIQUES MODERNES AU BATIMENT EN ABREGE ATEMO) * Seite 4, letzter Absatz *	9															
D,A	FR-A-1 602 375 (P. LAINE) * Gesamtes Dokument *	9															
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt																	
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 21-04-1983	Prüfer KRABEL A.W.G.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	