



(10) **DE 10 2022 113 452 A1** 2023.11.30

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2022 113 452.0**

(51) Int Cl.: **E06B 3/263 (2006.01)**

(22) Anmeldetag: **27.05.2022**

(43) Offenlegungstag: **30.11.2023**

(71) Anmelder:
Alpha Deuren International BV, Didam, NL

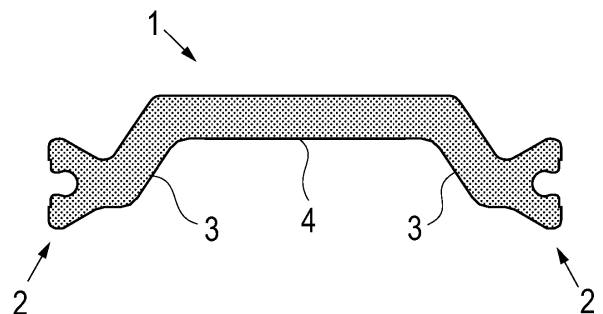
(72) Erfinder:
Pannekoek, Dennis, Vaassen, NL

(74) Vertreter:
**Puschmann Borchert Kaiser Klettner
Patentanwälte Partnerschaft mbB, 82041
Oberhaching, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Verbundformkörper**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verbundformkörper mit einer großen Querschnittsformstabilität und schlechter Wärmeleitfähigkeit in einer langgestreckten Ausführung aus einem Polyamid mit mindestens einem Zuschlagstoff, wobei der Zuschlagstoff vorzugsweise aus Glasfasern besteht.



Beschreibung

[0001] Durch die EP 3 636 870 B1 ist ein Verfahren zur Herstellung eines Isolierprofils bekanntgeworden. Derartige Isolierprofile werden im Fenster-, Tor-, Türen- und Fassadenbau eingesetzt. Dabei wird das Isolierprofil aus einem ersten Polymerstoffwerkstoff gefertigten Isoliersteg hergestellt, welcher einen Profilkörper sowie ein erstes Funktionselement umfasst, welche sich beide in Längsrichtung des Isolierprofils erstrecken, wobei das erste Funktionselement in einem Kontaktbereich mit dem Isoliersteg stoffschlüssig verbunden ist.

[0002] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Verbundformkörper mit einer hohen Festigkeit und Widerstandsmoment neben einem geringen Gewicht bei gleichzeitiger Formbeständigkeit bereitzustellen.

[0003] Die Aufgabe der Erfindung wird durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Die sich an den Anspruch 1 anschließenden Unteransprüche geben dabei eine weitere Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Gedankens wieder.

[0004] Aufgrund von Normen und Verordnungen werden heutzutage immer mehr wärme- und schalldämmte Profile eingesetzt, insbesondere auch bei ortsveränderbaren Gebäudeabschlüssen. Bei den Gebäudeverschlüssen ist ein hohes Gewicht ein Nachteil, denn dadurch wird eine stärkere Antriebskraft für die Ortsveränderung des Gebäudeverschlusses notwendig. Um den immer größer werdenden Öffnungsweiten von Gebäudeverschlüssen, beispielsweise bei Sektionaltoren, Rechnung zu tragen, ist es notwendig, Verbundprofile einzusetzen, die neben einer hohen Festigkeit auch die notwendige Steifigkeit aufweisen. Hierfür wird erfindungsgemäß zwischen den Metallschalen ein Verbundformkörper vorgeschlagen, der in seinem Querschnitt eine hohe Formstabilität, ein großes Widerstandsmoment und gleichzeitig eine schlechte Wärmeleitfähigkeit beinhaltet. Für derartige Anwendungen sind Polymere bestens geeignet, denn diese sind zähe Materialien mit hoher Festigkeit und Steifigkeit, die auch in einem hohen Temperaturbereich von beispielsweise etwa - 30°C bis über +100°C Verwendung finden können. Dieses ist insbesondere bei Gebäudeverschlüssen von großer Bedeutung, da bei einer Sonneneinstrahlung auf die äußeren Schalen des Verbundprofils sehr hohe Temperaturen entstehen können. Dafür eignet sich insbesondere Polyamid, das ein thermischer, plastischer Kunststoff aus linearen Polymeren mit Amidverbindungen besteht.

[0005] Um eine noch deutlich höhere Formbeständigkeit zu erzielen, schlägt die Erfindung vor, den Polyamiden Zuschlagstoffe beizumengen, vorzugs-

weise langgestreckte, glasfaserverstärkte Polyamide bei der Gestaltung und Ausführung von Verbundformkörpern vorzunehmen. Aufgrund der Gewichtsersparnis und der Möglichkeit zur rationellen Fertigung als Stangenmaterial, sind diese Verbundformkörper kostengünstig herstellbar. Die Verbundformkörperkomplexen Geometrien durch faserverstärkte Polyamide haben eine enorme Steifigkeit bei gleichzeitiger Elastizität. Auch die Wasseraufnahme, die nicht grundsätzlich zu vermeiden ist, kann als minimal bezeichnet werden und beeinträchtigt die Formstabilität der Verbundformkörper in keinster Weise.

[0006] Da sich ein solcher Verbundformkörper in praktisch unendlicher Weise formen lässt, sind auch alle möglichen Formen, die für die wärme gedämmten Profile für Gebäudeverschlüsse von Nutzen sind, als Stangenmaterial herstellbar. Die Verbindung derartiger Verbundformkörper mit außenseitigen Verkleidungen in Form von Profilen wird über einen auf jeder Seite vorhandenen Einspannabschnitt mit dem zu verbindenden Profilkörper direkt im Fertigungsprozess durchgeführt. Ein derartiges komplettes wärme gedämmtes Profil kann anschließend auf die benötigte Länge abgelenkt werden.

[0007] Zur Veranschaulichung werden in den Zeichnungen Beispiele in nicht abschließend aufgeführter unterschiedlicher Formausbildungen von Verbundformkörpern wiedergegeben, dazu zeigen:

Fig. 1 Eine Querschnittsform mit einem geraden Zwischenbereich.

Fig. 2 Eine Querschnittsform mit einem Versatz zwischen den Einspannabschnitten.

Fig. 3 Wie **Fig. 2**.

Fig. 4 Eine Querschnittswiedergabe, wobei gleichzeitig die Möglichkeit besteht innerhalb des Verbundformkörpers ein zusätzliches Bauteil einzufügen.

Fig. 5 Einen Querschnitt eines Verbundformkörpers mit einem umschlossenen Hohlraum.

Fig. 6 Einen Verbundformkörper im Querschnitt für eine spezielle Anwendung.

[0008] Die **Fig. 1** zeigt im Querschnitt einen Verbundformkörper 1, wie dieser beispielsweise als Stangenmaterial im Spritzgussverfahren kostengünstig, auch in Verbindung mit Zuschlagstoffen, wie beispielsweise Glasfasern, hergestellt werden kann. Der Verbundkörper 1 weist einen im Wesentlichen geraden Zwischenbereich 4 auf, an den sich seitlich jeweils Versätze 3 anschließen. Diese Versätze 3 werden in einem Winkel zwischen 0° und 90° von dem Zwischenbereich 4 abgehend ausgeführt. An den Enden der Versätze 3 ist jeweils ein Einspannabschnitt 2, um einen derartigen Verbundform-

körper 1 seitlich mit Profilen oder Profilkörpern aus Metall oder Kunststoff oder einem Verbundwerkstoff zu verbinden.

[0009] Die **Fig. 2** und **Fig. 3** geben Verbundformkörper 6 und 7 wieder. Bei diesen Verbundformkörperquerschnitten wird der Zwischenbereich 4 wesentlich reduziert, aber dafür die seitlichen Versätze 3 wesentlich länger und stärker ausgebildet. Bei der Ausführung dieser Verbundformkörper 6 und 7 können die Einspannabschnitte 2 auch noch zusätzlich mit einer Ausnehmung 7 ausgeführt werden.

[0010] Ein Verbundformkörper 8, wie dieser der **Fig. 4** zu entnehmen ist, ist auch dazu ausgelegt, in einem Öffnungsbereich 11, der seitlich durch Vorsprünge 2 begrenzt wird, zusätzlich noch beispielsweise ein Dichtungselement aufzunehmen. Oberhalb des Öffnungsbereiches 11 ist ein Zwischenbereich 10, der im Wesentlichen gerade ausgeführt ist. Der obere Bereich des Verbundformkörpers 8 ist im Querschnitt etwa kastenförmig ausgebildet, jedoch mit dem Öffnungsbereich 11 versehen. Es schließen sich seitlich abgewinkelt Versätze 9 an, diese Versätze 9 enden in den Einspannabschnitten 2.

[0011] Wie das Ausführungsbeispiel 5 wiedergibt, sind Verbundformkörper 13 auch als Stangenmaterial möglich, die einen umschlossenen Hohlraum 15 aufweisen. Bei dieser Ausführung ist der Hohlraum 15, ausgehend von einer im Wesentlichen waagerechten Verbindungswand 14, die endseits in seitliche abgewinkelte Versätze übergeht, die wiederum in die Einspannabschnitte 2 übergehen, ausgeformt worden. Die Verbindungswand 14 bildet dabei die längste, untere Wand von einer trapezförmigen Form des Hohlraumes 15. Seitlich in dem Bereich, in dem an der Verbindungswand 14 die abgewinkelten Versätze 3 angeformt sind, verlaufen auch Seitenwände 17 aufwärts, die über verrundete Abschnitte 16 in eine obere Verbindung in die trapezförmige Form übergehen. Somit zeigt sich, dass auch komplexere Formen von Verbundkörpern durch ein Polyamid mit Glasfasern herstellbar sind.

[0012] Die **Fig. 6** gibt eine Querschnittsform eines Verbundformkörpers 18 wieder, bei der, ausgehend von einem im Wesentlichen waagerechten Schenkel 20, beispielsweise auf der linken Seite ein auskragender Bereich ausgebildet ist, wogegen sich auf der Gegenseite der Versatz 3 mit dem Einspannabschnitt 2 anschließt. In dem Bereich, in dem der auskragende Schenkel beginnt, ist ein abgespreizter Verbindungsbereich 22, der endseits dann in einen im Wesentlichen waagerechten Distanzschenkel 21 übergeht. Somit wird zwischen dem Distanzschenkel 21 und dem auskragenden Teil des Schenkels 20 ein einseitig offener Einschnitt 19 gebildet. Endseits ist

an dem Distanzschenkel 21 links wieder der Versatz 3 mit dem Einspannabschnitt 2 ausgebildet.

Bezugszeichen

| | |
|----|--------------------|
| 1 | Verbundformkörper |
| 2 | Einspannabschnitt |
| 3 | Versatz |
| 4 | Zwischenbereich |
| 5 | Verbundformkörper |
| 6 | Verbundformkörper |
| 7 | Einschnitt |
| 8 | Verbundformkörper |
| 9 | Versatz |
| 10 | Zwischenbereich |
| 11 | Öffnungsbereich |
| 12 | Vorsprung |
| 13 | Verbundformkörper |
| 14 | Verbundformkörper |
| 15 | Hohlraum |
| 16 | Abschnitt |
| 17 | Seitenwand |
| 18 | Verbundformkörper |
| 19 | Einschnitt |
| 20 | Schenkel |
| 21 | Distanzschenkel |
| 22 | Verbindungsbereich |

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- EP 3636870 B1 [0001]

Patentansprüche

1. Verbundformkörper (1, 5, 6, 8, 13, 18) mit einer großen Querschnittsformstabilität und schlechter Wärmeleitfähigkeit in einer langgestreckten Ausführung aus einem Polyamid mit mindestens einem Zuschlagstoff, wobei der Zuschlagstoff vorzugsweise aus Glasfasern besteht.

2. Verbundformkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Querschnitt des Verbundformkörpers (1, 5, 6) aus einem im Wesentlichen geraden Zwischenbereich (4, 6) besteht, an dessen beiden Enden ein sich unter einer Schrägstellung ausgebildeter Versatz (3) mit Einspannabschnitten (2) anschließt.

3. Verbundformkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Querschnitt des Verbundformkörpers (8) einen im Wesentlichen geraden Zwischenbereich (10) mit einem einseitigen Öffnungsbereich (11) aufweist, der mit seitlichen Vorsprüngen (12) versehen ist, und dass an dem Zwischenbereich (10) seitlich jeweils unter einer Schräglage ein Versatz (9) angeformt ist, an dessen freien Enden sich Einspannabschnitte (2) anschließen.

4. Verbundformkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Querschnitt des Verbundformkörpers (13) einen allseits geschlossenen Hohlraum (15) aufweist, der durch schräggestellte Seitenwände (17) und unterseits einer Verbindungswand (14) geschlossen wird, wobei die Verbindungswand (14) jeweils seitlich schräge Versätze (3) aufweist, die anschließend in die Einspannabschnitte (2) übergehen.

5. Verbundformkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Querschnitt des Verbundformkörpers (18) ausgehend von einem einseitigen Einspannabschnitt (2) mit einem Versatz (3) einen Schenkel (20) mit einem andererseits auskragenden Abschnitt aufweist, aus dem Schenkel (20) geht ein Verbindungsschenkel (22) ab, dessen freies Ende in einen Distanzschenkel (21) übergeht, sodass sich der Verlauf des Distanzschenkels (21) im Wesentlichen parallel zu dem auskragenden Abschnitt des Schenkels (20) erstreckt, wobei zwischen dem Distanzschenkel (21) und dem auskragenden Abschnitt ein einseitig offener Einschnitt (19) gebildet wird, und dass sich an dem Distanzschenkel (21) endseits ein Einspannabschnitt (2) anschließt.

6. Verbundformkörper nach den Ansprüchen 2-5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Querschnitte der Einspannabschnitte (2) eine im Wesentlichen trapezförmige Ausformung aufweisen, wobei der

längere Abschnitt der Trapezform den äußeren Abschnitt des Einspannabschnittes (2) bildet.

7. Verbundformkörper nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbundformkörper (1, 5, 6, 8, 13, 18) als Distanzelemente zwischen seitlichen Profilen oder dergleichen über die Einspannabschnitte (2) durch Formschluss verbunden werden.

8. Verbundformkörper nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Profile aus Aluminium oder Kunststoff oder einem Verbundmaterial bestehen.

9. Verbundformkörper (1, 5, 6, 8, 13, 18) mit seitlichen Aluminiumprofilen oder dergleichen als wärmeisolierte Verbundprofile bei Toren, Sektionaltoren oder Garagentoren und Türen.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

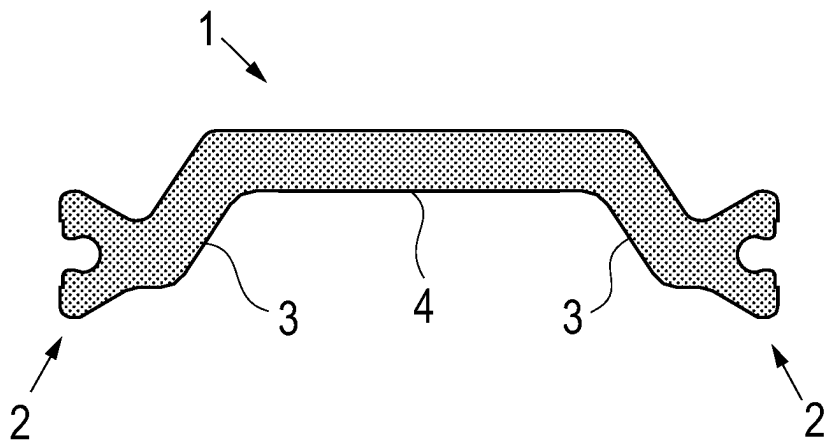


Fig. 1

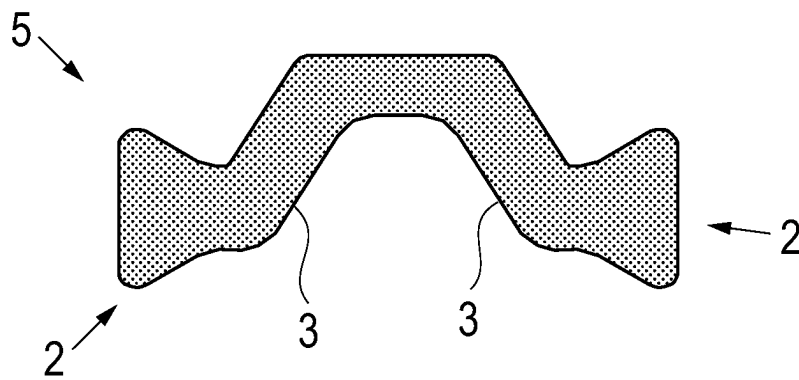


Fig. 2

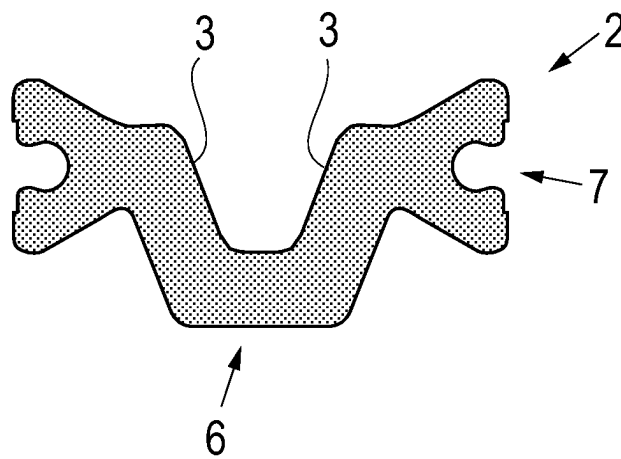


Fig. 3

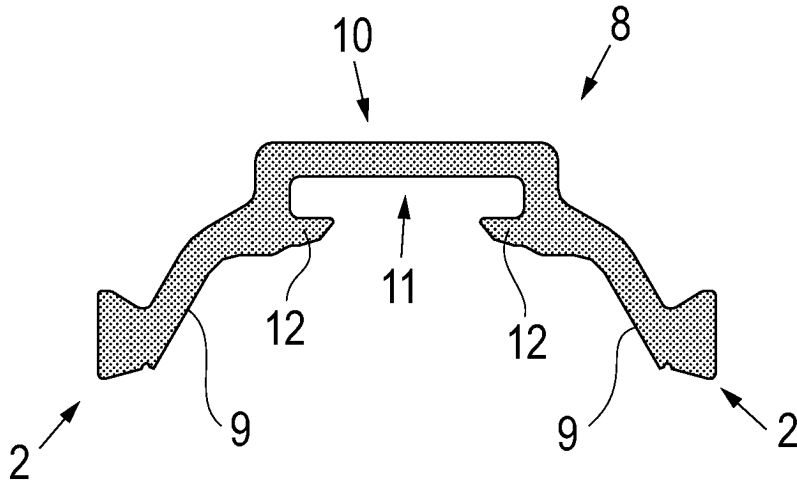


Fig. 4

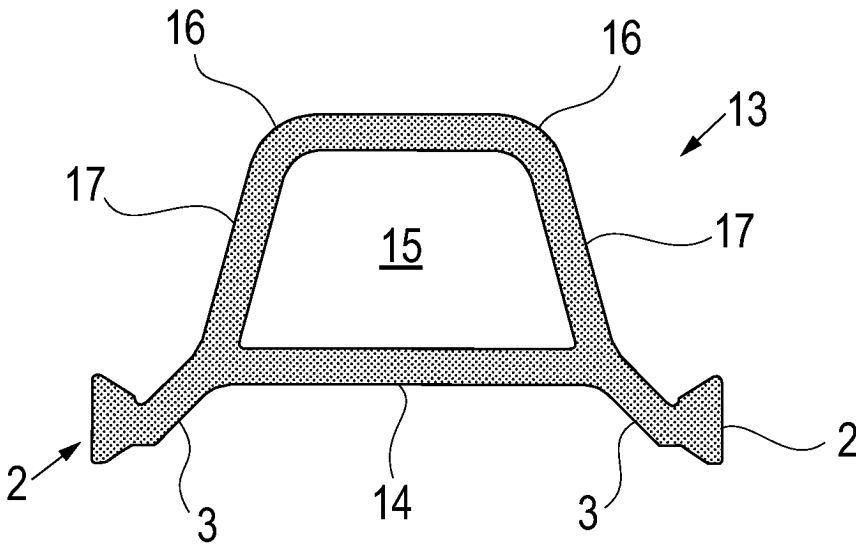


Fig. 5

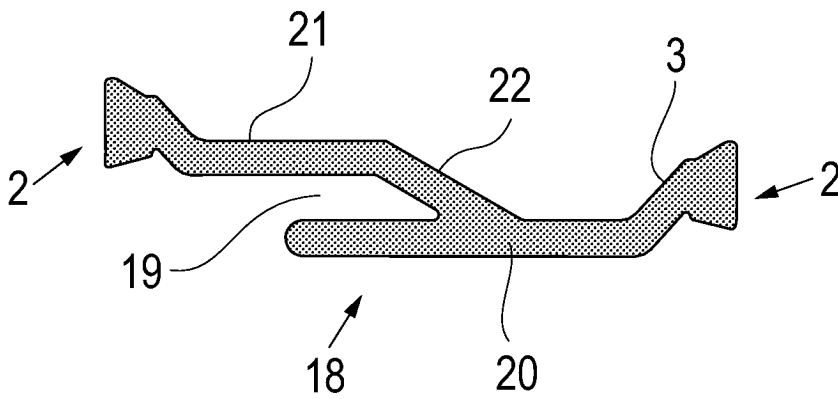


Fig. 6