



(11) **EP 4 102 021 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.12.2022 Patentblatt 2022/50

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E06B 3/22 (2006.01) E06B 3/964 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21178423.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E06B 3/222; E06B 3/964; E06B 3/9645;
E06B 2003/228; E06B 2003/26325

(22) Anmeldetag: **09.06.2021**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

- **Dietz, Michael**
91475 Lonnerstadt (DE)
- **Schäfer, Carsten**
76275 Ettlingen (DE)
- **Mathes, Dominik**
76756 Bellheim (DE)

(71) Anmelder: **aluplast GmbH**
76227 Karlsruhe (DE)

(74) Vertreter: **LBP Lemcke, Brommer & Partner**
Patentanwälte mbB
Siegfried-Kühn-Straße 4
76135 Karlsruhe (DE)

(72) Erfinder:
• **Förderer, Sebastian**
76185 Karlsruhe (DE)

(54) **FENSTER- ODER TÜR-HOHLKAMMERPROFIL, SYSTEM MIT EINEM SOLCHEN HOHLKAMMERPROFIL UND DAR AUS HERGESTELLTER RAHMEN**

(57) Vorgeschlagen wird ein Fenster- oder Tür-Hohlkammerprofil (1), welches Hohlkammerprofil (1) mindestens eine Armierungskammer (4) aufweist, die zum Aufnehmen eines vorzugsweise metallischen Armierungselements (2) ausgebildet und vorgesehen ist, bei dem die Armierungskammer (4) auf wenigstens zwei Seiten, vorzugsweise auf drei Seiten, von einer Anordnung aus wenigstens zwei sich in einem lichten Abstand (A1-A3) und parallel zueinander erstreckenden Profilstege (1a, 6; 7.1, 7.2; 8.1, 8.2) gebildet ist. Dadurch wird im Bereich der Armierungskammer eine verbesserte Wärmedämmung erreicht.

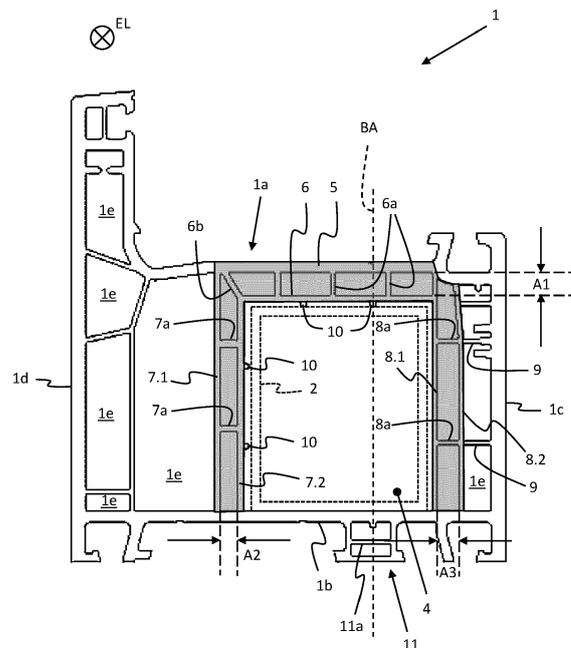


Fig. 2

EP 4 102 021 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein vorzugsweise extrudiertes Fenster- oder Tür-Hohlkammerprofil gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ein solches Hohlkammerprofil weist mindestens eine Armierungskammer auf, die zum Aufnehmen eines vorzugsweise metallischen Armierungselements ausgebildet und vorgesehen ist.

[0002] Die Erfindung betrifft außerdem mit dem Anspruch 14 ein System aus einem erfindungsgemäßen (extrudierten) Fenster- oder Tür-Hohlkammerprofil und wenigstens einem Armierungselement, vorzugsweise aus Metall.

[0003] Mit dem Anspruch 15 betrifft die Erfindung weiterhin einen Rahmen für eine Tür oder ein Fenster, der aus mehreren miteinander in Verbindungsbereichen verbundenen, vorzugsweise verschweißten, Abschnitten von erfindungsgemäßen Hohlkammerprofilen gebildet ist.

[0004] Marktbekanntes Fensterprofile weisen isolierenden Kammern auf, die im Montagezustand von außen (Außenseite) nach innen (Innenseite) aufeinander folgen bzw. nebeneinander angeordnet sind. Eine oder mehrere dieser Kammern können mit Metallprofilen (Armierungselementen) ausgestattet werden, um die Stabilität des Fensters zu erhöhen. Solche Kammern werden dann als Armierungskammern bezeichnet. Die Armierungskammern sind zu den beiden übrigen Seiten des Profils (oben und unten bzw. zur Fensteröffnung und zum Baukörper/Mauerwerk hin) regelmäßig mit nur einer (PVC- bzw. allgemein Kunststoff-)Wandung abgedeckt, damit eine Verschraubung zur bzw. durch die Armierung direkt erfolgen kann.

[0005] Obwohl vorstehend teilweise nur von Fenstern die Rede war, gilt dieselbe Problematik auch für Türprofile, weswegen nachfolgend auch einfach von "Hohlkammerprofilen" oder kurz von "Profilen" die Rede ist.

[0006] In Figur 1 sind verschiedene vorbekannte Hohlkammerprofile 1 mit eingesetzter Armierung 2 gezeigt, und zwar sowohl Flügelrahmenprofile (jeweils oben, mit eingesetzter Verglasung 3) als auch Blendrahmenprofile (jeweils unten, zur Befestigung an einem Baukörper). Die Außenseite (im Montagezustand) befindet sich links, während die Innenseite sich rechts befindet.

[0007] Dargestellt sind in Figur 1 weiterhin sog. Isothermen(-Linien) IL, d.h. Linien gleicher Temperatur. Innerhalb des Flügels (oben) verlaufen die Isothermen näher an der Außenseite des Profils 1 - beispielsweise verläuft die Isotherme IL1 links von der Armierung 2; im Rahmen (unten) liegt die gleiche Isotherme IL1 näher an der Innenseite des Profils 1 bzw. rechts von der Armierung 2.

[0008] Metalle haben eine hohe thermische Leitfähigkeit. Die Armierungen führen deshalb zu einer Verschlechterung der Wärmedämmung innerhalb der Konstruktion. Insbesondere die vergleichsweise große Armierungskammer bewirkt, dass in diesem Bereich praktisch keine Dämmwirkung entsteht (vgl. das praktisch vollständige Fehlen von Isothermen in diesem Bereich;

Figur 1). Dadurch bildet sich in der gesamten Armierungskammer nahezu die gleiche Temperatur aus. Dies strahlt in die benachbarten Bereiche (insbesondere die sog. Falzbereiche oberhalb der Armierungskammer) aus, weshalb die Isothermen hier Verwerfungen aufzeigen und ein erhöhter Wärmeübergang festgestellt werden kann.

[0009] Der angestrebte ideale Zustand einer Wärmedämmung liegt vor, wenn eine gleichmäßige und regelmäßige Verteilung der Isothermen vorhanden ist und die Isothermen einen nahezu geraden, vertikalen Verlauf ohne Verwerfungen bzw. horizontale Anteile (außen-innen) aufweisen.

[0010] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Hohlkammerprofil der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass auch bei Vorsehen einer metallischen Armierung eine gute bzw. eine gegenüber dem Stand der Technik verbesserte Wärmedämmung erreichbar ist.

[0011] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Fenster- oder Tür-Hohlkammerprofil mit den Merkmalen des Anspruchs 1, durch ein System mit den Merkmalen des Anspruchs 14 sowie durch einen Rahmen mit den Merkmalen des Anspruchs 15.

[0012] Vorteilhafte Weiterbildungen des Erfindungsgegenstands sind in den Unteransprüchen definiert.

[0013] Erfindungsgemäß ist ein Fenster- oder Tür-Hohlkammerprofil, welches Hohlkammerprofil mindestens eine Armierungskammer aufweist, die zum Aufnehmen eines vorzugsweise metallischen Armierungselements ausgebildet und vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Armierungskammer auf wenigstens zwei Seiten von einer Anordnung aus wenigstens zwei sich in einem lichten Abstand und parallel zueinander erstreckenden Profilstegen gebildet ist.

[0014] Bei einem erfindungsgemäßen System aus einem erfindungsgemäßen extrudierten Fenster- oder Tür-Hohlkammerprofil und wenigstens einem Armierungselement, vorzugsweise aus Metall, ist vorgesehen, dass das Armierungselement in die Armierungskammer eingebracht ist.

[0015] Bei einem erfindungsgemäßen Rahmen für eine Tür oder ein Fenster, der aus mehreren miteinander in Verbindungsbereichen verbundenen, vorzugsweise verschweißten, Abschnitten von erfindungsgemäßen Hohlkammerprofilen gebildet ist, kann vorgesehen sein, dass vorzugsweise in wenigstens eine der jeweiligen Armierungskammern ein vorzugsweise metallisches Armierungselement eingesetzt ist.

[0016] Die erfindungsgemäß vorgesehene Anordnung aus wenigstens zwei sich in einem lichten Abstand und parallel zueinander erstreckenden Profilstegen auf wenigstens zwei Seiten der Armierungskammer wird vorliegend auch als "Thermo-Mantel" bezeichnet. Der Thermo-Mantel isoliert und dämmt die Armierungskammer erfindungsgemäß zusätzlich gegen das restliche Profil ab. Dadurch wird die Wärmedämmung des Profils an sich verbessert. Der genannte lichte Abstand beträgt bevor-

zugt zwischen 3 und 10 mm und höchst vorzugsweise sogar weniger als 6 mm. Dadurch wird die aus thermischer Sicht negative Entstehung von Konvektion vermindert.

[0017] Besonders vorteilhaft ist eine Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils, bei der die Armierungskammer sogar auf drei Seiten von einer Anordnung aus wenigstens zwei sich parallel zueinander erstreckenden Profilstegen (Thermo-Mantel) umgeben bzw. gebildet ist. Die Isolierwirkung wird durch noch weiter verbessert.

[0018] Ebenfalls vorteilhaft ist eine Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils, bei der wenigstens ein Profilsteg, der einem Innenraum der Armierungskammer zugewandt ist, an seiner der Armierungskammer zugewandten Innenseite eine Anzahl von Vorsprüngen aufweist. Die Armierung wird so gegenüber dem Profilsteg der Armierungskammer auf Abstand gehalten, was die Dämmwirkung ebenfalls verbessert.

[0019] Bei einer anderen Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils ist vorgesehen, dass die parallelen Profilstege paarweise untereinander über eine Anzahl von Zwischenstegen verbunden sind. Dies schafft zusätzliche Stabilität, ohne die Wärmedämmeigenschaften negativ zu beeinflussen.

[0020] Bei einer wieder anderen Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils ist vorgesehen, dass zumindest einige der Zwischenstege unter einem Winkel von 90 Grad zu den durch sie verbundenen Profilstegen orientiert sind. Dies hat sich unter Stabilitätskriterien als besonders vorteilhaft erwiesen; außerdem kann die zur Herstellung des Profils erforderliche Materialmenge minimiert werden.

[0021] Bei noch einer anderen Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils ist dagegen vorgesehen, dass zumindest einige der Zwischenstege unter einem Winkel ungleich 90 Grad zu den durch sie verbundenen Profilstegen orientiert sind. Eine solche Anordnung kann insbesondere in Eckbereichen der Armierungskammer bzw. des Thermo-Mantels von Vorteil sein.

[0022] Eine äußerst vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils sieht vor, dass durch eine Anzahl, insbesondere zwei, der Zwischenstege und eine Anzahl, insbesondere zwei, der Profilstege oder durch einen Ansatz an einem Profilsteg wenigstens eine Schraubkammer ausgebildet ist, in welcher Schraubkammer das Hohlkammerprofil eine Materialanhäufung und/oder eine Wandverdickung und/oder einen Zwischensteg aufweist. Solche Schraubkammer können beim Befestigen des Profils an einem Baukörper oder beim Befestigen von zusätzlichen Komponenten (z.B. Beschlägen) vorteilhaft sein, um die Haltewirkung zu verbessern. Konkret versteht man darunter einen abgegrenzten Raum innerhalb des Profils, durch den ein randseitig profiliertes Befestigungsmittel (insbesondere eine Schraube) geführt werden kann, mit welchem Befestigungsmittel das Profil an dem Baukörper oder der Kom-

ponente fixiert wird. Insbesondere weisen die Schraubkammern Abmessungen auf, die so gewählt sind, dass das Befestigungsmittel mit Wänden der Schraubkammer wechselwirkt (in Eingriff steht), um die Haltewirkung günstig zu beeinflussen. Die genannten Materialanhäufungen oder Verdickungen tragen ebenfalls hierzu bei.

[0023] Bei einer anderen Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils ist vorgesehen, dass die parallelen Profilstege angeordnet sind:

a) in einem Falz-Bereich des Hohlkammerprofils, welcher Falz-Bereich zum Aufnehmen einer Verglasung oder zum Aufnehmen des Randbereichs eines beweglichen Flügels ausgebildet und vorgesehen ist, parallel zu einer Falzgrund-Fläche in dem Falz-Bereich; und

b) in wenigstens einem Verbindungs-Bereich, welcher Verbindungs-Bereich sich zwischen dem Falz-Bereich und einer dem Falz-Bereich gegenüberliegenden Außenseite des Hohlkammerprofils erstreckt.

[0024] Auf diese Weise (speziell im Fall a)) dämmt der Thermo-Mantel die Armierungskammer gegen den Falzraum oder Falz-Bereich ab, sodass die durch die Armierung gebildete Kältebrücke in ihrer Wirkung besonders gut reduziert wird. Erkennbar ist dies an den Isothermenverläufen, also den Linien gleicher Temperatur, die nun durch den Armierungsquerschnitt verlaufen. Dies ist weiter unten anhand von Figur 3 auch noch graphisch dargestellt. Somit lässt sich insbesondere eine Temperaturdifferenz von z.B. $> 2^{\circ}\text{C}$ über den Armierungsquerschnitt erreichen, d.h. es hat eine dämmende Wirkung eingesetzt.

[0025] Der genannte Verbindungs-Bereich erstreckt sich vorzugsweise vertikal durch das Profil, nämlich - wie gesagt - vom Falz-Bereich bis zu der gegenüberliegenden Seite, die bei Blendrahmenprofilen dem Baukörper und bei Flügelrahmenprofilen dem Blendrahmen zugewandt bzw. zuzuwenden ist.

[0026] Bei einer anderen Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils ist vorgesehen, dass eine Schraubkammer in dem Falz-Bereich angeordnet ist. Somit kann in diesem Bereich die Haltewirkung gezielt erhöht werden.

[0027] Bei einer wieder anderen Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils ist vorgesehen, dass eine Schraubkammer an einer dem Falz-Bereich gegenüberliegenden Außenseite des Hohlkammerprofils angeordnet ist. Somit kann (auch) in diesem Bereich die Haltewirkung gezielt erhöht werden.

[0028] Bei noch einer anderen Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils ist vorgesehen, dass die genannten beiden Schraubkammern entlang einer Verbindungslinie, die sich parallel zu einer Seitenfläche oder seitlichen Profilwandung des Hohlkammerprofils erstreckt, fluchten. Dadurch kann längs der Verbindungslinie ein Befestigungsmittel durch das Profil und

durch beide Schraubkammern hindurchgeführt werden.

[0029] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils ist vorgesehen, dass die Armierungskammer auf einer Seite durch eine in das Hohlkammerprofil integrierte Aussteifung, insbesondere aus Faserverbundwerkstoff, begrenzt ist. Die Aussteifung ihrerseits ist bevorzugt von einer Außenwandung des Profils beabstandet ist wird somit zu einem Teil des Thermomantels, ohne dass hierfür zusätzlicher Materialaufwand erforderlich wäre.

[0030] Bei einer besonders vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils ist vorgesehen, dass die genannte Aussteifung auf einer bei bestimmungsgemäßer Montage zu einer Gebäudeinnenseite gerichteten Seite des Hohlkammerprofils angeordnet ist. Eine solche Ausgestaltung hat sich in der Praxis als besonders gut geeignet erwiesen.

[0031] Grundsätzlich verleiht der Thermo-Mantel aufgrund seiner Doppelwandigkeit der Befestigung von Beschlägen, usw. mehr Halt und Eingriff, sodass entsprechende Schraubenauszugswerte auf ein vergleichbares Niveau wie bei Verschraubungen in Metalle angehoben werden können. Gleichzeitig ist die Bearbeitung entsprechend schneller.

[0032] Bevorzugt wird der Thermo-Mantel über die komplette Länge der Armierungskammer, in einer (Extrusions-)Längsrichtung des Profils, doppelwandig ausgeführt, wobei bevorzugt eine thermische Verbesserung sogar an drei Seiten stattfindet, wie oben bereits beschrieben. Zusätzlich wird die Haltewirkung für eine in diesem Bereich vorgesehene Verschraubung verbessert.

[0033] Grundsätzlich ist es auch möglich, den Thermo-Mantel auf allen vier Seiten der Armierungskammer auszubilden.

[0034] Weitere Eigenschaften und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung.

Figur 1 zeigt im Querschnitt verschiedene vorbekannte Fenster-Hohlkammerprofile nach dem Stand der Technik;

Figur 2 zeigt im Querschnitt ein erfindungsgemäßes Hohlkammerprofil;

Figur 3 zeigt das Hohlkammerprofil aus Figur 2 zusammen mit einem Flügel und mit zusätzlich eingebrachter Armierung; und

Figur 4 zeigt einen Schnitt durch einen Rahmen für eine Tür oder ein Fenster.

[0035] Figur 1 zeigt Querschnitte durch konventionelle Fensterprofile bzw. Hohlkammerprofile 1 (Blendrahmen und Flügelrahmen) nach dem Stand der Technik mit Stahlarmierung 2 und mit in den Flügelrahmen eingesetzter Verglasung 3. Eine die Armierung 2 aufnehmende

de Kammer (Armierungskammer) 4 ist umfänglich jeweils mit einfacher Wandung ausgebildet. Es ergeben sich die einleitend detailliert beschriebenen Nachteile, insbesondere hinsichtlich der erreichbaren Wärmedämmung (Isothermen IL, IL1).

[0036] Figur 2 zeigt einen Querschnitt durch ein erfindungsgemäßes Hohlkammerprofil 1, welches vorzugsweise entlang einer Extrusionslängsrichtung EL, die sich in die Zeichenebene hinein erstreckt, aus einem Kunststoffmaterial, insbesondere PVC, durch Extrusion hergestellt wurde. Das Hohlkammerprofil 1 weist - in dem dargestellten Montagezustand - im oberen Bereich des Hohlkammerprofils 1 bei Bezugszeichen 1a eine obere Profilwandung aus, die L-förmig ausgebildet ist und einen sogenannten Falz bildet. Dieser ist bei dem hier dargestellten Blendrahmenprofil zum Aufnehmen eines Randbereichs eines nicht gezeigten Flügels (vgl. Figur 3) bestimmt. Bezugszeichen 1b bezeichnet eine untere Profilwandung, die einem nicht gezeigten Baukörper zugewandt bzw. zuzuwenden ist. Bezugszeichen 1c bezeichnet eine im Montagezustand innere seitliche Profilwandung, während Bezugszeichen 1d eine äußere seitliche Profilwandung bezeichnet.

[0037] Das Hohlkammerprofil 1 weist eine Mehrzahl von Hohlkammern auf, von denen in Figur 2 nur einige mit dem Bezugszeichen 1e bezeichnet sind. Eine dieser Hohlkammern 1e ist deutlich größer als die anderen ausgebildet und dient als Armierungskammer 4, in die zur Aussteifung des Hohlkammerprofils 1 ein vorzugsweise metallisches Armierungselement 2 eingebracht werden kann, welches in Figur 2 gestrichelt dargestellt ist. Das Armierungselement 2 kann beispielsweise aus Stahl gefertigt sein, ohne dass die Erfindung hierauf beschränkt wäre.

[0038] Wesentlich ist nun, dass die Armierungskammer 4 auf wenigstens zwei Seiten, gemäß der Ausgestaltung in Figur 2 sogar auf drei Seiten, von einem sogenannten Thermo-Mantel umgeben ist. Hiermit ist gemeint, dass die Armierungskammer 4 auf wenigstens zwei Seiten von einer Anordnung aus wenigstens zwei sich in einem lichten Abstand und (zumindest überwiegend bzw. im Wesentlichen) parallel zueinander erstreckenden Profilstegen gebildet ist.

[0039] In Figur 2 ist der Thermo-Mantel mit dem Bezugszeichen 5 versehen und grafisch hervorgehoben. Die genannten Profilstege umfassen in einem oberen Bereich des Thermo-Mantels 5 einen Abschnitt der Profilwandung 1a sowie einen mit dem Bezugszeichen 6 versehenen Quersteg, der in einem lichten Abstand A1 zu der Profilwandung 1a angeordnet und mit dieser über Zwischenstege 6a, 6b verbunden ist. Dabei erstrecken sich die Zwischenstege 6a unter einem Winkel von 90° zu den Profilstegen, während der Zwischensteg 6b sich schräg zu den Profilstegen erstreckt. Im linken Bereich des Thermo-Mantels 5 umfassen die Profilstege zwei parallel zueinander verlaufende vertikale Verbindungstege 7.1, 7.2, die sich zwischen dem Falz-Bereich (Profilwandung 1a) und einer dem Falz-Bereich gegenüberliegenden

den Außenseite (Profilwandung 1b) des Hohlkammerprofils 1 in einem Verbindung-Bereich erstrecken. Auch die Verbindungsstege 7.1, 7.2 sind über Zwischenstege 7a verbunden; diese erstrecken sich quer zu den Verbindungsstegen 7.1, 7.2. Die Verbindungsstege 7.1, 7.2 weisen zueinander einen lichten Abstand A2 auf, der von dem lichten Abstand A1 verschieden sein kann.

[0040] Im rechten Bereich des Thermo-Mantels 5 umfassen die Profilstege zwei im Wesentlichen parallel zueinander verlaufende Verbindungsstege 8.1, 8.2, die ähnlich zu den Verbindungsstegen 7.1, 7.2 ausgebildet und angeordnet sind. Ein lichter Abstand A3 zwischen den Verbindungsstegen 8.1, 8.2 kann von den lichten Abständen A1, A2 verschieden sein. Sämtliche genannte Profilstege können gleiche oder unterschiedliche Wanddicken aufweisen. Vorliegend ist insbesondere der durch die Profilwandung 1a gebildete Profilsteg deutlich dicker ausgeführt, als die restlichen Profilstege.

[0041] Die Abstände A1-A3 betragen bevorzugt jeweils zwischen 3 und 10 mm. Höchst vorzugsweise betragen sie jeweils weniger als 6 mm, d.h. 3 bis 6 mm, um eine Konvektion nicht entstehen zu lassen.

[0042] Der Verbindungssteg 8.2 ist an seinem oberen Ende im Bereich der Profilwandung 1a leicht abgechrägt ausgebildet, sodass in diesem Bereich kein exakt paralleler Verlauf zu dem Verbindungssteg 8.1 gegeben ist. Eine derartige Ausgestaltung soll im Rahmen der vorliegenden Erfindung jedoch mit umfasst sein. Auch die Verbindungsstege 8.1, 8.2 sind über Zwischenstege 8a verbunden, wie dargestellt. Zudem ist der Verbindungssteg 8.2 seitlich über weitere Stege 9 an der inneren, seitlichen Profilwandung 1c abgestützt.

[0043] An einigen der Armierungskammer 4 zugeordneten Innenseiten weisen die betreffenden Profilstege, vorliegend der Quersteg 6 und der Verbindungssteg 7.2, Vorsprünge 10 auf, die bei eingesetztem Armierungselement 2 dafür sorgen, dass das Armierungselement 2 nicht vollflächig an den bzw. allen Wänden der Armierungskammer 4 anliegt.

[0044] An der unteren Profilwandung 1b weist das Hohlkammerprofil 1 einen außenliegenden Ansatz 11 auf, der sich quer zur Extrusionslängsrichtung EL erstreckt. Der Ansatz 11 umfasst einen Zwischensteg 11a und kann als zusätzliche Schraubkammer für ein (nicht gezeigtes) Befestigungsmittel, beispielsweise eine Befestigungsschraube, dienen, dass/die entlang einer Befestigungsachse BA durch das Hohlkammerprofil 1 hindurchgeführt wird, um das Hohlkammerprofil 1 mit dem (nicht gezeigten) Baukörper (unten in Figur 2) zu verbinden. Auch der Thermo-Mantel 5 fungiert dort, wo ihn die Befestigungsachse BA schneidet, als zusätzliche Schraubkammer, was eine Haltewirkung des Befestigungsmittels verbessert.

[0045] Figur 3 zeigt im Wesentlichen dasselbe Hohlkammerprofil 1 wie in Figur 2, jedoch unter anderem mit eingesetzter Armierung bzw. eingesetztem Armierungselement 2. Bei Bezugszeichen 1' ist außerdem ein weiteres Hohlkammerprofil dargestellt, welches Teil eines

Flügelrahmens mit eingesetzter Verglasung 3 ist. Vorliegend weist das Flügelrahmenprofil 1' keinen Thermo-Mantel auf, ohne dass die Erfindung jedoch grundsätzlich entsprechend beschränkt wäre.

5 **[0046]** Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind in Figur 3 nicht alle Elemente aus Figur 2 nochmals explizit bezeichnet.

[0047] Es sei nun noch auf einige Unterschiede zwischen dem Hohlkammerprofil 1 gemäß Figur 3 und dem Hohlkammerprofil 1 gemäß Figur 2 näher eingegangen: Das Hohlkammerprofil 1 gemäß Figur 3 weist bei Bezugszeichen 12, 12' ab Werk in das Hohlkammerprofil 1 integrierte (ko-extrudierte) Versteifungen aus einem Faserverbundwerkstoff auf. Gemäß der Ausgestaltung in Figur 3 bildet eine dieser Versteifungen 12' die rechte Begrenzung der Armierungskammer 4, während die Armierungskammer 4 oben und auf der linken Seite im Wesentlichen so ausgebildet ist, wie vorstehend anhand von Figur 2 detailliert erläutert. Die genannte Versteifung 12' ist über einen Steg 12a seitlich an der Profilwandung 1c abgestützt.

[0048] Zwischen den Verbindungsstegen 7.1, 7.2 ist im unteren Bereich, benachbart der Profilwandung 1b, eine zusätzliche Schraubkammer 13 mit zusätzlichen Vorsprüngen/Verdickungen 13a ausgebildet.

[0049] Der Zwischensteg 11a innerhalb des Ansatzes 11 ist unterbrochen ausgebildet, wobei sich die resultierenden Vorsprünge schräg bezüglich der Befestigungsachse BA erstrecken.

30 **[0050]** Die Vorsprünge 10 innerhalb der Armierungskammer 4 sind gemäß Figur 3 im oberen Bereich (an dem Quersteg 6) sowie im unteren Bereich (innen an der Profilwandung 1b) angeordnet.

[0051] Entlang der Befestigungsachse BA mit dem Ansatz 11 fluchtend weist das Hohlkammerprofil 1 eine zusätzliche Schraubkammer 14 auf, die zwischen dem Quersteg 6 und der oberen Profilwandung 1a nebst den betreffenden Zwischenstegen 6a ausgebildet ist. In diesem Bereich besitzt das Hohlkammerprofil 1 zusätzliche Materialanhäufungen 14a, um die Haltewirkung einer entlang der Befestigungsachse BA eingebrachten Befestigungsschraube (nicht gezeigt) zu verbessern.

[0052] Wie man der Figur 3 noch entnimmt, verläuft eine Isotherme (bei Bezugszeichen IL2) durch die Armierungskammer 4 bzw. das Armierungselement 2, woraus sich ersehen lässt, dass aufgrund des vorgeschlagenen Thermo-Mantels 5 eine verbesserte Wärmedämmung erreicht wurde (vgl. Figur 1).

[0053] Schließlich zeigt die Figur 4 einen Schnitt in bzw. parallel zu einer Verglasungsebene durch einen Rahmen 20 für eine Tür oder ein Fenster, insbesondere einen Blendrahmen, der aus mehreren Abschnitten 1.1-1.4 von erfindungsgemäßen Hohlkammerprofilen 1 (vgl. Figuren 2 und 3) gebildet ist. Die Hohlkammerprofilabschnitte 1.1-1.4 sind paarweise miteinander in Verbindungsbereichen 21 verbunden, vorzugsweise verschweißt. Bei dem gezeigten Rahmen 20 ist in jedem der Verbindungsbereiche 21 ein vorzugsweise metallisches

Verbindungselement 22 in Form eines L-förmigen Verbindungswinkels mit seinen beiden Schenkeln 23 (nur für ein Verbindungselement 22 bezeichnet) in zwei miteinander verbundene Hohlkammerprofil-Abschnitte 1.1-1.4 im Bereich der jeweiligen Armierungskammer 4 (strichpunktiert) eingebracht. Es kann darin klemmkraftschlüssig oder anderweitig (z.B. stoffschlüssig) gehalten sein, um die Verbindungsbereiche 21 zu verstärken. Diese Ausgestaltung ist hinsichtlich der Art und Anzahl der Verbindungselemente 22 nicht beschränkt.

[0054] Der Rahmen 20 kann über die Hohlkammerprofil-Abschnitte 1.1-1.4 in der beschriebenen Weise mit externen Komponenten verbunden werden, z.B. mit einer den Rahmen umgebenden bzw. aufnehmenden Laibung (nicht gezeigt).

[0055] Exemplarisch ist in eine der Armierungskammern 4 bei Bezugszeichen 2 eine Armierung bzw. ein Armierungselement eingebracht, wie weiter oben anhand von Figur 2 und 3 bereits detailliert beschrieben. Selbstverständlich können auch die anderen Armierungskammern 4 gemäß Figur 4 entsprechende Armierungen 2 aufnehmen. Die Armierungen 2 können sich auch bis in die Verbindungsbereiche 21 erstrecken, was in Figur 4 nicht dargestellt ist.

Patentansprüche

1. Fenster- oder Tür-Hohlkammerprofil (1), welches Hohlkammerprofil (1) mindestens eine Armierungskammer (4) aufweist, die zum Aufnehmen eines vorzugsweise metallischen Armierungselements (2) ausgebildet und vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Armierungskammer (4) auf wenigstens zwei Seiten von einer Anordnung aus wenigstens zwei sich in einem lichten Abstand (A1-A3) und parallel zueinander erstreckenden Profilstegen (1a, 6; 7.1, 7.2; 8.1, 8.2) gebildet ist.
2. Hohlkammerprofil (1) nach Anspruch 1, bei dem die Armierungskammer (4) auf drei Seiten von einer Anordnung aus wenigstens zwei sich parallel zueinander erstreckenden Profilstegen (1a, 6; 7.1, 7.2; 8.1, 8.2) gebildet ist.
3. Hohlkammerprofil (1) nach Anspruch 1 oder 2, bei dem wenigstens ein Profilsteg (6; 7.2; 1b), der einem Innenraum der Armierungskammer (4) zugewandt ist, an seiner der Armierungskammer (4) zugewandten Innenseite eine Anzahl von Vorsprüngen (10) aufweist.
4. Hohlkammerprofil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem die parallelen Profilstege (1a, 6; 7.1, 7.2; 8.1, 8.2) paarweise untereinander über eine Anzahl von Zwischenstegen (6a, 6b; 7a; 8a) verbunden sind.

5. Hohlkammerprofil (1) nach Anspruch 4, bei dem zumindest einige der Zwischenstege (6a; 7a; 8a) unter einem Winkel von 90 Grad zu den durch sie verbundenen Profilstegen (1a, 6; 7.1, 7.2; 8.1, 8.2) orientiert sind.
6. Hohlkammerprofil (1) nach Anspruch 4 oder 5, bei dem zumindest einige der Zwischenstege (6b) unter einem Winkel ungleich 90 Grad zu den durch sie verbundenen Profilstegen (1a, 6; 7.1, 7.2) orientiert sind.
7. Hohlkammerprofil (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, bei dem durch eine Anzahl, verzugsweise zwei, der Zwischenstege (6a; 7a) und eine Anzahl, verzugsweise zwei, der Profilstege (1a, 6; 7.1, 7.2) oder durch einen Ansatz (11) an einem Profilsteg (1b) wenigstens eine Schraubkammer (14; 13; 11) ausgebildet ist, in welcher Schraubkammer (14; 13; 11) das Hohlkammerprofil (1) eine Materialanhäufung (14a) und/oder eine Wandverdickung (13a) und/oder einen Zwischensteg (11a) aufweist.
8. Hohlkammerprofil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei dem die parallelen Profilstege (1a, 6; 7.1, 7.2; 8.1, 8.2) angeordnet sind:
 - a) in einem Falz-Bereich des Hohlkammerprofils (1), welcher Falz-Bereich zum Aufnehmen einer Verglasung (3) oder zum Aufnehmen des Randbereichs eines beweglichen Flügels ausgebildet und vorgesehen ist, parallel zu einer Falzgrundfläche in dem Falz-Bereich; und
 - b) in wenigstens einem Verbindungs-Bereich, welcher Verbindungs-Bereich sich zwischen dem Falz-Bereich und einer dem Falz-Bereich gegenüberliegenden Außenseite des Hohlkammerprofils (1) erstreckt.
9. Hohlkammerprofil (1) nach Anspruch 7 und 8, bei dem eine Schraubkammer (14) in dem Falz-Bereich angeordnet ist.
10. Hohlkammerprofil (1) nach Anspruch 7 und 8, bei dem eine Schraubkammer (11) an einer dem Falz-Bereich gegenüberliegenden Außenseite des Hohlkammerprofils (1) angeordnet ist.
11. Hohlkammerprofil (1) nach Anspruch 9 und 10, bei dem die Schraubkammern (11, 14) entlang einer Verbindungslinie (BA), die sich parallel zu einer seitlichen Profilwandung (1c, 1d) des Hohlkammerprofils (1) erstreckt, fluchten.
12. Hohlkammerprofil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, bei dem die Armierungskammer (4) auf einer Seite durch eine in das Hohlkammerprofil (1) integrierte Aussteifung (12'), insbesondere aus Faser-

verbundwerkstoff, begrenzt ist.

- 13.** Hohlkammerprofil (1) nach Anspruch 12, bei der die Aussteifung (12') auf einer bei bestimmungsgemäßer Montage zu einer Gebäudeinnenseite gerichteten Seite des Hohlkammerprofils (1) angeordnet ist. 5
- 14.** System aus einem Fenster- oder Tür-Hohlkammerprofil (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche und wenigstens einem Armierungselement (2), vorzugsweise aus Metall, welches Armierungselement (2) in die Armierungskammer (4) eingebracht ist. 10
- 15.** Rahmen (20) für eine Tür oder ein Fenster, der aus mehreren miteinander in Verbindungsbereichen (21) verbundenen, vorzugsweise verschweißten, Abschnitten (1.1-1.4) von Hohlkammerprofilen (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13 gebildet ist, bei dem vorzugsweise in wenigstens eine der jeweiligen Armierungskammern (4) ein vorzugsweise metallisches Armierungselement (2) eingesetzt ist. 15
20
25
30
35
40
45
50
55

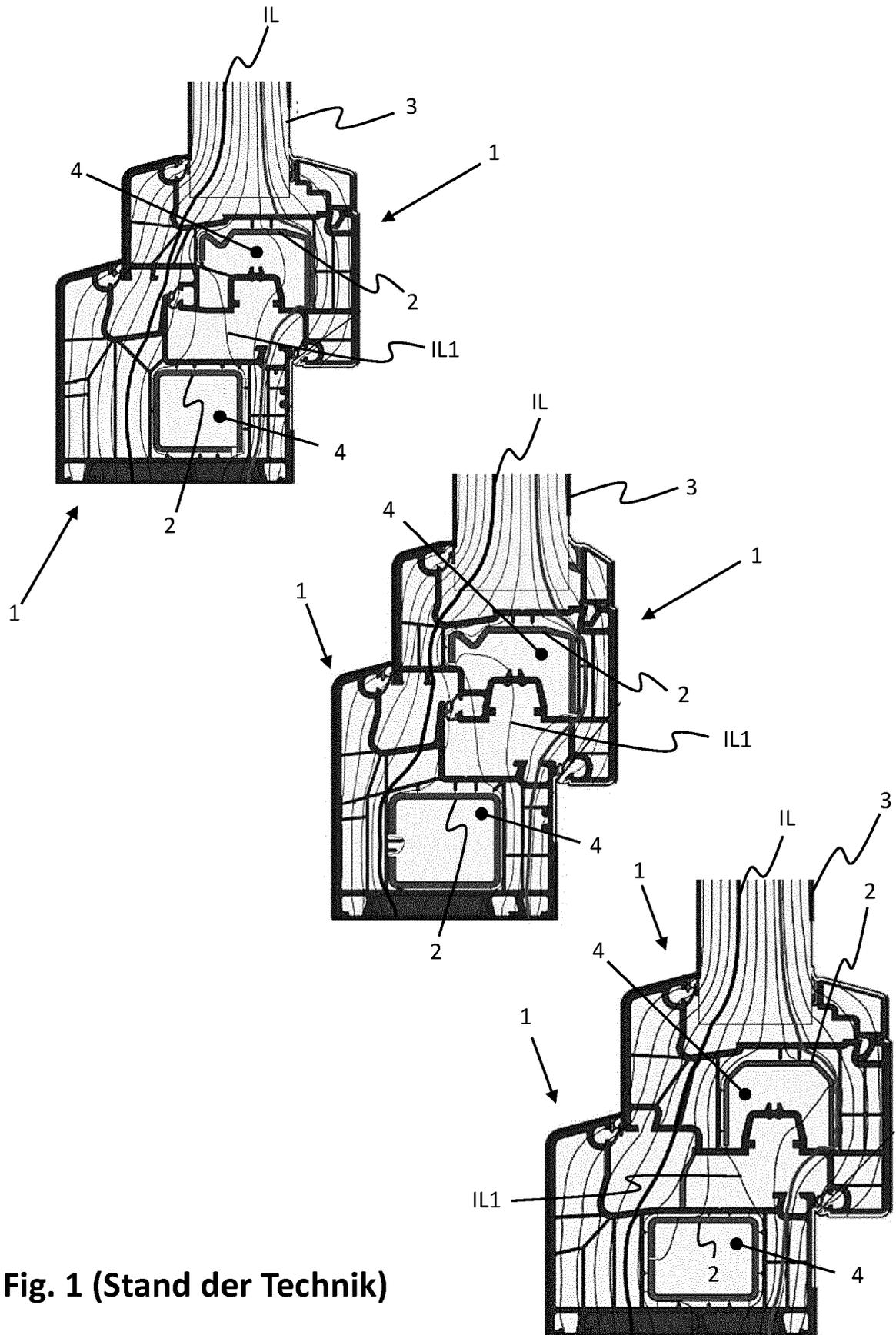


Fig. 1 (Stand der Technik)

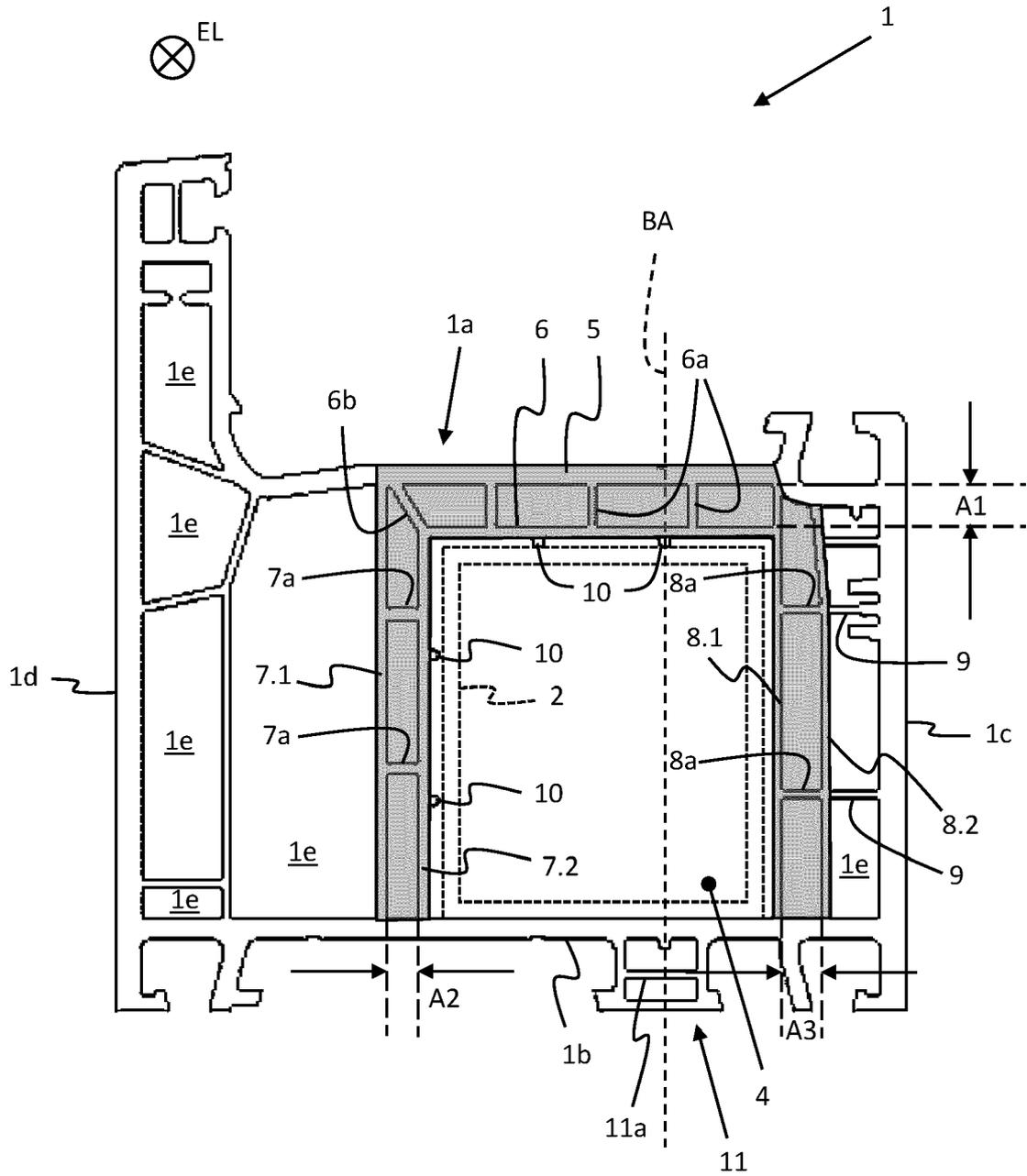


Fig. 2

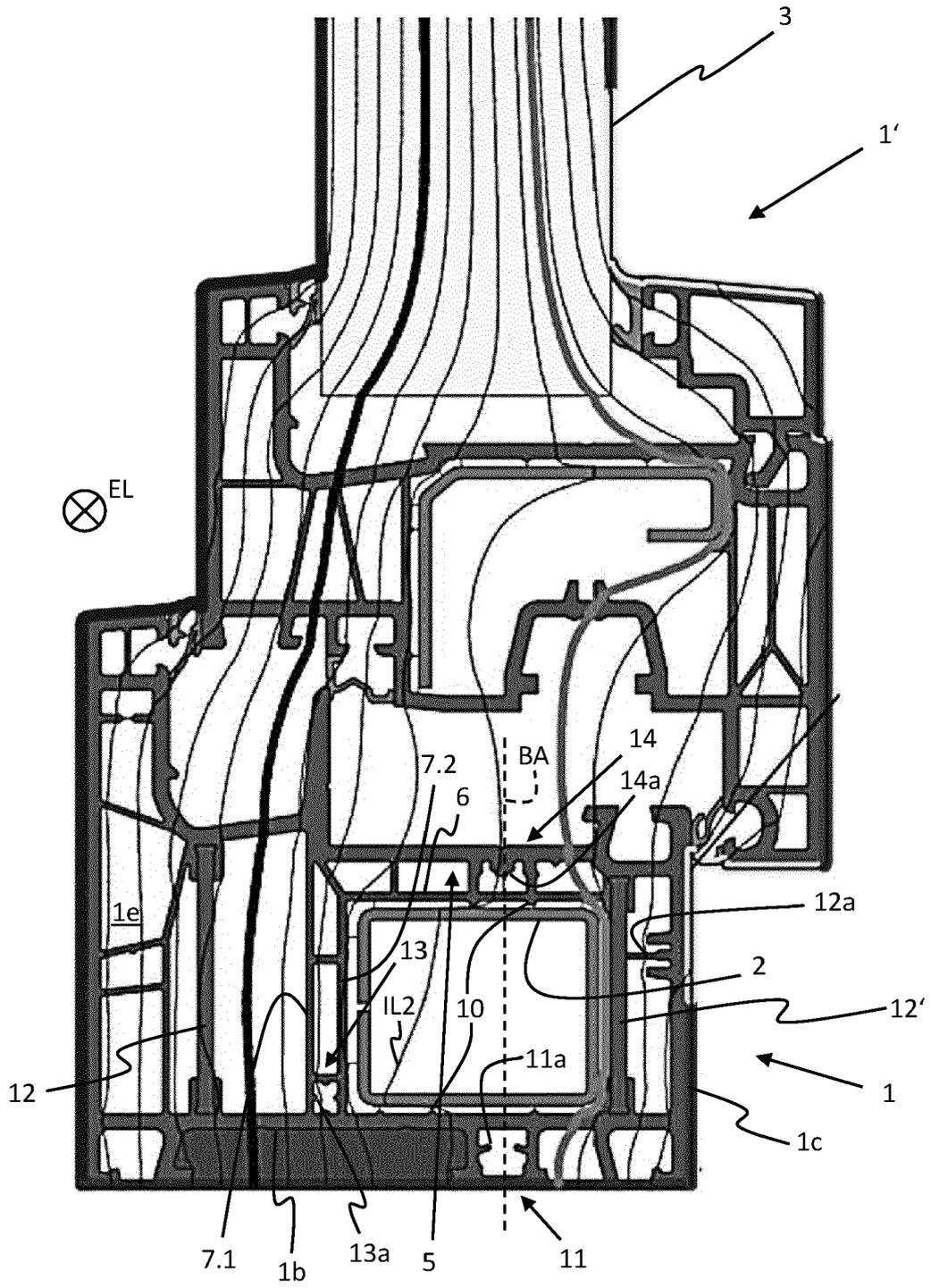


Fig. 3

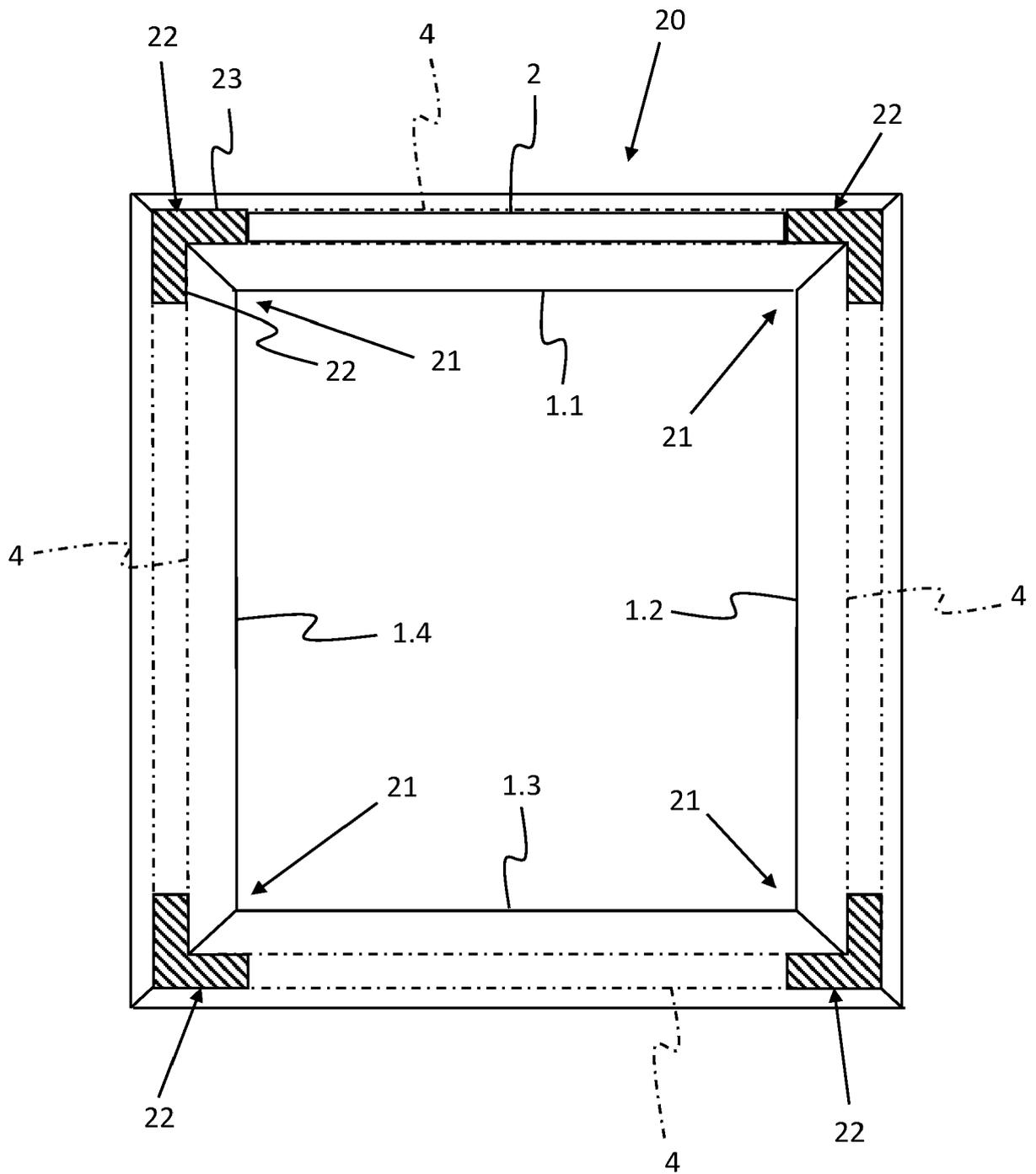


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 21 17 8423

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CN 110 671 003 A (GAOKE BUILDING MATERIALS XIANYANG ALUMINUM MATERIALS TECH CO LTD) 10. Januar 2020 (2020-01-10) * Abbildung 1 *	1,3-5, 7-10, 12-15	INV. E06B3/22 E06B3/964
X	DE 10 2007 006824 A1 (HOFFMANN EDGAR [DE]) 9. August 2007 (2007-08-09) * Abbildung 1 *	1-6,8, 14,15	
A	DE 10 2014 104190 A1 (REHAU AG & CO [DE]) 1. Oktober 2015 (2015-10-01) * Abbildung 1 *	7,9,10	
A	GB 2 488 042 A (WINDOW WIDGETS LLP [GB]) 15. August 2012 (2012-08-15) * Abbildungen 1, 2 *	7,9,10	
A	DE 20 2019 103787 U1 (REHAU AG & CO [DE]) 13. Oktober 2020 (2020-10-13) * Abbildung 1 *	12,13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 28. Oktober 2021	Prüfer Crespo Vallejo, D
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 21 17 8423

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-10-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 110671003 A	10-01-2020	KEINE	
DE 102007006824 A1	09-08-2007	KEINE	
DE 102014104190 A1	01-10-2015	DE 102014104190 A1 EP 3122978 A1 WO 2015144795 A1	01-10-2015 01-02-2017 01-10-2015
GB 2488042 A	15-08-2012	KEINE	
DE 202019103787 U1	13-10-2020	DE 102020115821 A1 DE 202019103787 U1	14-01-2021 13-10-2020

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82