(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 4 102 022 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.12.2022 Patentblatt 2022/50

(21) Anmeldenummer: **21178424.4**

(22) Anmeldetag: **09.06.2021**

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

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

(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

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

(72) Erfinder:
- **Förderer, Sebastian**
  76185 Karlsruhe (DE)
- **Dietz, Michael**
  91475 Lonnerstadt (DE)

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

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

(57) Vorgeschlagen wird ein extrudiertes Fenster- oder Tür-Hohlkammerprofil (1), vorzugsweise mit ab Werk integrierter Aussteifung, mit mindestens einem Befestigungsbereich zur Befestigung des Hohlkammerprofils (1) an einer oder zum Verbinden des Hohlkammerprofils (1) mit einer externen Komponente (4), welcher Befestigungsbereich zur Aufnahme eines randseitig profilierten Befestigungsmittels (3) ausgebildet und vorgesehen ist,
welches Hohlkammerprofil (1) in dem Befestigungsbereich (6) mindestens einen Befestigungskanal (7) aufweist, vorzugsweise umfassend voneinander beabstandete Teil-Befestigungskanäle (7.1, 7.2), welcher Befestigungskanal (7) senkrecht zu einer Extrusionslängsrichtung (8) des Hohlkammerprofils (1) orientiert ist,
welcher Befestigungskanal (7) eine Kanal-Längsachse (9) aufweist, an seinen Enden senkrecht zu der Kanal-Längsachse (9) durch jeweils eine Außenwandung (1a, 1b) des Hohlkammerprofils (1) verschlossen ist und parallel zu der Kanal-Längsachse (9) seitlich durch Kanal-Seitenwände begrenzt ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Hohlkammerprofil (1) im Bereich der im Montagezustand des Hohlkammerprofils (1) der externen Komponente (4) zugewandten oder zuzuwendenden äußeren Außenwandung (1b) wenigstens zwei Vorsprünge (14, 15) aufweist, die sich beabstandet von und parallel zu der Kanal-Längsachse (9) erstrecken und die zwischen sich einen nach außen öffnenden, lichten Freiraum (16) definieren, der sich parallel zu der Kanal-Längsachse (9) über den Befestigungskanal (7) hinaus erstreckt, in welchem Freiraum (16) vorzugsweise ein zusätzliches Profilelement (100) angeordnet ist bzw. werden kann.

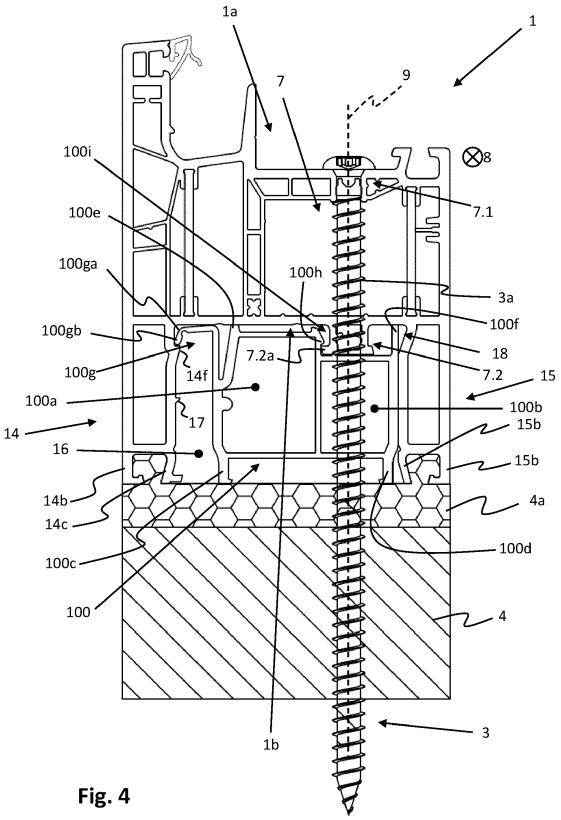

Fig. 4

EP 4 102 022 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein extrudiertes Fenster- oder Tür-Hohlkammerprofil gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ein solches Hohlkammerprofil kann vorzugsweise bereits ab Werk eine integrierte Aussteifung aufweisen und umfasst mindestens einen Befestigungsbereich zur Befestigung des Hohlkammerprofils an einer oder zum Verbinden des Hohlkammerprofils mit einer externen Komponente, welcher Befestigungsbereich zur Aufnahme eines randseitig profilierten Befestigungsmittels ausgebildet und vorgesehen ist. Das Hohlkammerprofil weist in dem Befestigungsbereich mindestens einen Befestigungskanal auf, der senkrecht zu einer Extrusionslängsrichtung des Hohlkammerprofils orientiert ist. Der Befestigungskanal besitzt eine Kanal-Längsachse, ist an seinen Enden senkrecht zu der Kanal-Längsachse durch jeweils eine Außenwandung des Hohlkammerprofils verschlossen und ist parallel zu der Kanal-Längsachse seitlich durch Kanal-Seitenwände begrenzt.

[0002] Die Erfindung betrifft außerdem mit dem Anspruch 9 ein System aus einem erfindungsgemäßen extrudierten Fenster- oder Tür-Hohlkammerprofil und wenigstens einem zusätzlichen, separaten Profilelement.

[0003] Die Erfindung betrifft mit dem Anspruch 14 auch ein System aus einem erfindungsgemäßen extrudierten Fenster- oder Tür-Hohlkammerprofil, optional wenigstens einem zusätzlichen, separaten Profilelement, und wenigstens einem randseitig profilierten Befestigungsmittel, vorzugsweise Schraube.

[0004] 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.

[0005] Ein gattungsgemäßes Hohlkammerprofil ist beispielsweise aus der DE 10 2020 108 412.9, der EP 2 079 895 B1 oder der DE 43 38 181 C1 bekannt.

[0006] Solche Hohlkammerprofile können insbesondere zur Fertigung von Blendrahmen verwendet werden. Ein Blendrahmen ist derjenige Teil eines Fensters oder einer Tür, der unbeweglich fest mit dem Baukörper oder allgemein mit einer "externen Komponente" verbunden ist (im Gegensatz zum regelmäßig beweglichen Flügel(-Rahmen)).

[0007] Die Hohlkammerprofile werden üblicherweise mit Montage- oder Befestigungsmitteln, wie z.B. Abstandsmontageschrauben, in definierten Abständen mit dem Mauerwerk (Laibung) des Baukörpers oder mit beliebigen anderen externen Komponenten verbunden.

[0008] Am Markt bekannt sind spezielle, hohe Blendrahmen in sog. geschlossener bzw. offener Ausführung (siehe Figuren 1 und 2). Diese sind als separate Artikel (auf verschiedenen Werkzeugen gefertigt) ausgeführt, sodass sich ein Fensterbauer schon vorab für eine der beiden Ausführungen entscheiden und/oder eine doppelte Lagerhaltung gewährleisten muss.

[0009] Jede dieser vorbekannten Lösungen hat spezifische Vor- und Nachteile. So ist bei geschlossenen, hohen Blendrahmen gemäß Figur 1, die regelmäßig zwei übereinander angeordnete Armierungskammern aufweisen, die Verschraubung in der oberen Armierungskammer nur mit entsprechendem Zusatzaufwand (z.B. Ausfräsen des Blendrahmen-Fußbereichs) möglich. Beim offenen Blendrahmen gemäß Figur 2 entfällt dieser Zusatzaufwand; es entsteht jedoch bei der Fenstermontage ein tiefer Hinterschnitt, der eine spezielle Montage erfordert und einen großen freien Abstand der Montageschraube zum Baukörper zur Folge hat, was sich nachteilig auf die erreichbare Stabilität auswirkt.

[0010] Es besteht Bedarf an einem Hohlkammerprofil der genannten Art, das beide Verarbeitungs- und Montagemöglichkeiten in einem Bauteil ermöglicht und dadurch die Profilvielfalt des Fensterbauers reduziert, ohne dass dieser den genannten Zusatzaufwand leisten oder bei der Stabilität Abstriche machen muss. Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Hohlkammerprofil der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass beide Verarbeitungs- und Montagemöglichkeiten mit demselben Profil ermöglicht werden und dadurch die Profilvielfalt des Fensterbauers reduziert wird, ohne dass dieser den genannten Zusatzaufwand leisten oder bei der Stabilität Abstriche machen muss.

[0011] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein extrudiertes Fenster- oder Tür-Hohlkammerprofil mit den Merkmalen des Anspruchs 1, durch ein System mit den Merkmalen des Anspruchs 9 bzw. 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 extrudiertes Fenster- oder Tür-Hohlkammerprofil, vorzugsweise mit ab Werk integrierter Aussteifung, mit mindestens einem Befestigungsbereich zur Befestigung des Hohlkammerprofils an einer oder zum Verbinden des Hohlkammerprofils mit einer externen Komponente, insbesondere mit einem Mauerwerk (Baukörper), welcher Befestigungsbereich zur Aufnahme eines randseitig profilierten Befestigungsmittels ausgebildet und vorgesehen ist, welches Hohlkammerprofil in dem Befestigungsbereich mindestens einen Befestigungskanal aufweist, der senkrecht zu einer Extrusionslängsrichtung des Hohlkammerprofils orientiert ist, welcher Befestigungskanal eine Kanal-Längsachse aufweist, an seinen Enden senkrecht zu der Kanal-Längsachse durch jeweils eine Außenwandung des Hohlkammerprofils verschlossen ist und parallel zu der Kanal-Längsachse seitlich durch Kanal-Seitenwände begrenzt ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Hohlkammerprofil im Bereich der im Montagezustand des Hohlkammerprofils der externen Komponente zugewandten oder zuzuwendenden äußeren Außenwandung wenigstens zwei Vorsprünge aufweist, die sich beabstandet von und parallel zu der Kanal-Längsachse erstrecken und die zwischen sich einen nach außen öff-

nenden, lichten Freiraum definieren, der sich parallel zu der Kanal-Längsachse über den Befestigungskanal hinaus erstreckt. Das Hohlkammerprofil ermöglicht so die einfache Herstellung eines offenen Blendrahmens, wodurch es ohne weitere Freifräsungen oder dgl. möglich ist, eine Armierung (z.B. für eine Pfostenverbindung) im Bereich des Freiraums einzubringen.

[0014] Bei einem erfindungsgemäßen System aus einem erfindungsgemäßen extrudierten Fenster- oder Tür-Hohlkammerprofil und wenigstens einem zusätzlichen, separaten Profilelement, welches Profilelement bezogen auf seinen Querschnitt Abmessungen aufweist, die mit entsprechenden Abmessungen des Freiraums korrespondieren, so dass das Profilelement in seinem Montagezustand in dem Freiraum aufnehmbar oder aufgenommen ist. Das Profilelement wird nachfolgend auch als "Sohlbank" bezeichnet. Es kann aus einem Kunststoff, z.B. PVC, hergestellt sein. Durch eine besondere Gestaltung der Öffnung (des Freiraums) kann im Rahmen von weiter unten beschriebenen Ausgestaltungen erreicht werden, dass die Öffnung (der Freiraum) durch die Sohlbank verschlossen werden kann, um somit die Vorteile eines geschlossenen Blendrahmens zu ermöglichen.

[0015] Bei einem erfindungsgemäßen System aus einem erfindungsgemäßen Hohlkammerprofil, vorzugsweise einem zusätzlichen, separaten Profilelement und wenigstens einem randseitig profilierten Befestigungsmittel, vorzugsweise Schraube, ist vorgesehen, dass das Befestigungsmittel entlang der Kanal-Längsachse in den Befestigungskanal oder, bei entsprechender Weiterbildung, in mehrere Teil-Befestigungskanäle eingebracht ist, wobei die externe Komponente in Verlängerung der Kanal-Längsachse angeordnet oder anzuordnen ist; und/oder dass das Befestigungsmittel quer zu der Kanal-Längsachse in den Befestigungskanal oder, bei entsprechender Weiterbildung, in wenigstens einen der Teil-Befestigungskanäle eingebracht ist, wobei die externe Komponente seitlich beabstandet von der Kanal-Längsachse im Bereich einer von den beiden Außenwandungen verschiedenen Stirnseite des Hohlkammerprofils angeordnet oder anzuordnen ist; wobei vorzugsweise ein Außendurchmesser des Befestigungsmittels größer ist als ein lichter Querschnitt der Teil-Befestigungskanäle oder des wenigstens einen der Teil-Befestigungskanäle; wobei optional das Befestigungsmittel das Profilelement durchdringt.

[0016] 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, ist vorgesehen, dass in wenigstens einem der Verbindungsbereiche ein vorzugsweise metallisches Verbindungselement, vorzugsweise ein Verbindungswinkel, in zwei miteinander verbundene Hohlkammerprofil-Abschnitte im Bereich des jeweiligen Befestigungskanals eingebracht ist; und/oder dass in wenigstens einen Hohlkammerprofil-Abschnitt, bei entsprechender Weiterbildung vorzugsweise in den wenigstens einen Zwischenbereich oder in wenigstens einen der Zwischenbereiche, ein vorzugsweise metallisches Armierungselement eingesetzt ist; und/oder bei dem in den Freiraum wenigstens eines Hohlkammerprofil-Abschnitts ein zusätzliches, separates Profilelement eingesetzt ist.

[0017] Marktbekannte Fensterprofile bzw. allgemein Hohlkammerprofile der genannten Art müssen nämlich abhängig von den vorliegenden Anforderungen und den zu erwarteten Belastungen entsprechend ausgesteift werden. Konventionelle Fensterprofile weisen speziell dafür dimensionierte Hohlkammern auf. In diese Kammern werden Metallprofile eingeschoben und verschraubt, um die Stabilität des Fensters oder der Tür zu erhöhen. Solche Kammern werden als Armierungskammern bezeichnet. Obwohl vorstehend teilweise nur von Fenstern die Rede war, gilt dieselbe Problematik auch für Türprofile, weswegen nachfolgende auch einfach von "Hohlkammerprofilen" oder kurz von "Profilen" die Rede ist.

[0018] Alternativ kommen vermehrt auch faserverstärkte Materialien oder thermisch getrennte Metallaussteifungen zum Einsatz, die bereits ab Werk im Profil integriert sein können.

[0019] Metalle haben eine hohe thermische Leitfähigkeit. Die Armierungen führen deshalb zu einer Verschlechterung der Wärmedämmung innerhalb der Konstruktion. Neuartige Konstruktionen mit faserverstärkten Anteilen, oder mit thermisch getrennten Aussteifungen, können die Wärmedämmung zwar erheblich verbessern. Aufgrund der stark variierenden Belastungen je nach Einbauort und Anwendungsfall ist eine passgenaue Dimensionierung der ab Werk im Profil integrierten Aussteifungen aber nur sehr unpräzise. Die Aussteifung ist deshalb je nach Anwendungsfall oftmals über- oder unterdimensioniert. In einigen Anwendungsfällen ist eine zusätzliche Aussteifung aus Metall deshalb vorteilhaft oder sogar erforderlich.

[0020] Die Verschraubung durchdringt bei konventionellen Lösungen die Armierungskammer, sodass das Profil über die Armierung an dem Mauerwerk befestigt wird. Bei faserverstärkten Profilen wird der erforderliche Schraubenhalt im Profil beispielsweise mit Hilfe von Schraubkanälen erzielt.

[0021] Das Vorsehen eines durchgehenden Schraubkanals insbesondere gemäß dem weiter oben genannten Stand der Technik hat allerdings den prinzipiellen Nachteil, dass keine zusätzliche Armierung in diesem Bereich mehr eingesetzt werden kann. Dadurch wird der Anwendungsbereich entsprechend ausgestalteter Blendrahmenprofile stark eingegrenzt.

[0022] In manchen Konstruktionen können dafür dann benachbarte Hohlkammern des Profils ausgesteift werden. Allerdings müssen bei einer solchen Aussteifung von benachbarten Hohlkammern die Bohr- und Schraubpositionen versetzt werden, um die Aussteifung mit dem Mauerwerk zu verbinden. Das ist steuerungs- und ferti-

gungstechnisch nur erschwert umsetzbar.

[0023] Zusammenfassend lässt sich festhalten: Konventionelle Fensterprofile mit nachträglicher Metallarmierung besitzen die Nachteile einer schlechten Wärmedämmung und eines hohen Gewichts. Fensterprofile mit ab Werk integrierter Aussteifung sind schwierig zu dimensionieren; eine zusätzliche Armierung ist nur erschwert möglich, insbesondere ist keine einheitliche Schraubposition bei zusätzlicher Armierung gegeben. Je nach Einsatzzweck und Belastung müssen heutzutage Fenster- oder Türkonstruktionen unterschiedlich dimensioniert werden. Beim Einsatz von Stahlarmierungen ist daher nachteiliger Weise eine versetzte Montageachse notwendig.

[0024] Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils sieht deshalb vor, dass der Befestigungskanal in wenigstens zwei Teil-Befestigungskanäle unterteilt ist, welche Teil-Befestigungskanäle in Richtung der Kanal-Längsachse durch wenigstens einen Zwischenbereich voneinander beabstandet sind, wobei vorzugsweise die Kanal-Seitenwände in dem Zwischenbereich einen größeren Abstand zueinander aufweisen als in einem Bereich der Teil-Befestigungskanäle.

[0025] Der Befestigungskanal kann de facto auf einen einzigen Teil-Befestigungskanal bzw. eine einzige Schraubkammer reduziert sein. Letztendlich kommt es nur darauf an, das entlang des Befestigungskanals zumindest ein Abschnitt existiert, in dem eine Befestigungsschraube der dgl. mit den seitlichen Kanalwänden in Wechselwirkung treten kann, um eine ausreichende Befestigungswirkung zu erzielen. So, wie der Begriff "Befestigungskanal" vorliegend verwendet wird, ist es nicht erforderlich, dass er über seine gesamte Länge durchgängig für die genannte Wechselwirkung ausgebildet ist.

[0026] Die vorgeschlagene Konstruktion ist so gestaltet, dass der Schraubenhalt im Profil aufgrund der erfindungsgemäß vorgesehenen Teil-Befestigungskanäle bzw. Schraubkammern auch bereits ohne eine zusätzliche Armierung für standardmäßige Belastungen ausreichend dimensioniert ist. Insbesondere bei auf Querkraft belasteten Montagemitteln (Befestigungsschrauben) konnte ein vergleichbares Niveau an Steifigkeit zu Lösungen mit durchgehendem Schraubkanal ermittelt werden. Querkräfte resultieren etwa durch Belastungen, die am Fenster typischerweise durch Windbelastungen vorkommen.

[0027] Für besondere Belastungen, etwa bei Einsatz einer Absturzsicherung oder bei einem französischen Balkon, kann zusätzlich in den genannten Zwischenbereich eine (metallische) Armierung in das Profil eingeschoben werden. Die Montagebohrungen verbleiben hierbei vorteilhafter Weise auf derselben Achse und Position.

[0028] Die Verschraubung durchdringt die vorzugsweise im Bereich der Teil-Befestigungskanäle bzw. Schraubkammern vorhandenen (oder durch die Schraubkammern selbst gebildeten) Materialanhäufungen im Profil und die Aussteifung dann gleichermaßen. So kann in Anwendungsbereichen, bei der eine Metallarmierung erforderlich ist, das Profil gezielt und partiell ausgesteift werden, ohne den Fertigungsablauf der Bohrungen und Verschraubung ändern zu müssen. Die Armierungswirkung kann somit besonders effizient dimensioniert werden.

[0029] Der Begriff "Schraubkammer" beinhaltet bevorzugt, dass die betreffenden Kammern (bei einem Querschnitt durch das Profil) ringsum von Profilmaterial (Stegen) umgeben bzw. eingeschlossen sind. Die Schraubkammern stellen somit bereits für sich genommen Materialanhäufungen im Profil dar, was die Stabilität erhöht.

[0030] Eine spezielle Weiterbildung, die weiter oben bereits erwähnt wurde, des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils sieht vor, dass die Kanal-Seitenwände in dem Zwischenbereich einen größeren Abstand zueinander aufweisen als in einem Bereich der Teil-Befestigungskanäle. Auf diese Weise kann in dem Zwischenbereich ausreichend Platz zum Einbringen eines geeignet dimensionierten Armierungsprofils geschaffen werden. Insbesondere treten die Kanal-Seitenwände in dem Zwischenbereich zumindest so weit zurück, dass keine Wechselwirkung mit dem Montage-/Befestigungsmittel mehr auftritt.

[0031] Eine besondere Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils sieht in diesem Zusammenhang vor, dass der Zwischenbereich als Armierungskammer zur Aufnahme einer vorzugsweise metallischen Armierung ausgebildet ist.

[0032] Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils sieht vor, dass wenigstens einer der Teil-Befestigungskanäle einen im Querschnitt lokal begrenzten Kanal-Vorsprung im Bereich der äußeren Außenwandung ausbildet. Dieser als Schraubkammer dienende Kanal-Vorsprung kann somit außerhalb der genannten Armierungskammer in dem Freiraum angeordnet sein, so dass er die Einbringung der genannten Armierung nicht behindert.

[0033] Eine andere Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils sieht vor, dass innerhalb der Teil-Befestigungskanäle, vorzugsweise an wenigstens einer der beiden Außenwandungen, eine Materialanhäufung oder eine Verdickung, insbesondere der betreffenden Außenwandung, vorgesehen ist. Dadurch kann die bereits angesprochene Haltewirkung noch verbessert werden. Allerdings stellen auch die genannten Teil-Befestigungskanäle selbst gewisse Materialanhäufungen dar, worauf bereits hingewiesen wurde. Durch die genannten zusätzlichen Materialanhäufungen bzw. Verdickungen kann diese Wirkung noch verbessert werden

[0034] Bei einer wieder anderen Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils ist vorgesehen, dass die Kanal-Seitenwände an ihrer wenigstens einen der Teil-Befestigungskanäle begrenzenden Innenseite Vorsprünge aufweisen. Solche Vorsprünge können mit einem in den Kanal eingebrachten Befestigungsmittel mechanisch zusammenwirken, um die Befestigungswir-

kung zu verbessern.

[0035] Um diesen Effekt noch zu erhöhen, kann bei entsprechender Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils vorgesehen sein, dass zwischen Vorsprüngen, die von verschiedenen Kanal-Seitenwänden ausgehen, in einer Querrichtung quer zu der Kanal-Längsachse ein lichter Höchstabstand vorgesehen ist, welcher lichte Höchstabstand vorzugsweise 2 mm nicht übersteigt; und/oder dass zwischen zwei in einer Längsrichtung entlang der Kanal-Längsachse benachbarten Vorsprüngen ein Höchstabstand vorgesehen ist, welcher Höchstabstand vorzugsweise 2 mm oder weniger beträgt; und/oder dass zwischen einem Vorsprung und einer dem Vorsprung gegenüberliegenden Kanal-Seitenwand ein Höchstabstand von vorzugsweise 2 mm oder weniger vorgesehen ist. Auf diese Weise lässt sich insbesondere sicherstellen, dass ein in den Kanal eingebrachtes Befestigungsmittel mit den genannten Vorsprüngen zusammenwirkt. Die angegebenen Werte haben sich aus Sicht der Anmelderin als besonders gut geeignet erwiesen.

[0036] In diesem Zusammenhang kann weiterhin noch vorgesehen sein, dass von verschiedenen Kanal-Seitenwänden ausgehende Vorsprünge in Längsrichtung entlang der Kanal-Längsachse versetzt oder auf gleicher Höhe angeordnet sind. Hierdurch lässt sich die Befestigungswirkung an unterschiedliche Anforderungen anpassen.

[0037] Bei wieder einer anderen Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils kann vorgesehen sein, dass wenigstens einige der Vorsprünge sich unter einem Winkel bezüglich der betreffenden Kanal-Seitenwände erstrecken, welcher Winkel bevorzugt entweder 90° beträgt oder von 90° abweicht und bevorzugt zwischen 30° und 60° beträgt, höchst vorzugsweise 45°, wobei vorzugsweise auf gleicher Höhe angeordnete Vorsprünge gleiche Winkel aufweisen. Auch dies kann zu einer verbesserten Befestigungswirkung beitragen.

[0038] Bei einer äußerst vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils ist vorgesehen, dass der Zwischenbereich als Armierungskammer zur Aufnahme einer vorzugsweise metallischen Armierung ausgebildet ist. Auf die besonderen Vorteile einer solchen Ausgestaltung wurde weiter oben bereits detailliert hingewiesen. Hiermit kann insbesondere verbunden sein, dass der Zwischenbereich hinreichend groß dimensioniert ausgebildet ist, um darin eine statisch wirksame Armierung aufnehmen zu können. Dies kann implizieren, dass in Richtung der Kanal-Längsachse ein deutlicher Abstand zwischen den Teil-Befestigungskanälen oder Schraubkammern existiert bzw. dass die Kanal-Seitenwände in dem Zwischenbereich deutlich zurückspringen, verglichen mit den Teil-Befestigungskanälen.

[0039] In der Praxis kann die Armierungskammer typische Abmessungen zwischen 20 bis 40 mm in Höhe und Breite aufweisen. Die Schraubkammern können eine Breite von vorzugsweise 6 bis 8 mm (Kammerlichte) und eine Höhe von 3 bis 10 mm aufweisen.

[0040] Bei noch einer anderen Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils kann vorgesehen sein, dass die Kanal-Seitenwände im Bereich wenigstens eines Teil-Befestigungskanals zumindest einseitig, vorzugsweise beidseitig, quer zur Extrusionslängsrichtung seitlich abgestützt sind. Dies verbessert die Stabilität der Teil-Befestigungskanäle beim Einbringen eines Befestigungsmittels und erhöht somit die Haltewirkung.

[0041] Bei wieder einer anderen Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils kann vorgesehen sein, dass die Abstützung wenigstens einer Kanal-Seitenwand unter einem Winkel von 90 Grad bezüglich der Kanal-Längsachse erfolgt. In der Praxis ergibt sich so eine besonders gute Stabilisierungswirkung.

[0042] Zusätzlich oder alternativ kann bei einer anderen Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils jedoch auch vorgesehen sein, dass die Abstützung wenigstens einer Kanal-Seitenwand unter einem Winkel abweichend von 90 Grad bezüglich der Kanal-Längsachse erfolgt. Dies kann insbesondere Vorteile hinsichtlich des benötigten Materialeinsatzes bei der Fertigung des Hohlkammerprofils haben.

[0043] Eine andere, vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils sieht vor, dass wenigstens ein Teil-Befestigungskanal als Ansatz an einem durchgängigen Quersteg des Hohlkammerprofil ausgebildet ist, vorzugsweise in Montagerichtung unterhalb bzw. außerhalb des betreffenden Querstegs. Eine solche Ausgestaltung hat sich in der Praxis als besonders widerstandsfähig erwiesen. Außerdem kann durch den betreffenden Quersteg eine thermisch wirksame zusätzliche Isolierkammer innerhalb des Profils geschaffen werden, was entsprechende energetische Vorteile mit sich bringt.

[0044] Es kann bei einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils noch vorgesehen sein, dass der Befestigungskanal zumindest teilweise mit einem festen oder pastösen Material gefüllt ist, vorzugsweise mit einem thermisch wirksamen Dämmstoff und/oder einem Befestigungsmaterial, insbesondere einem Dämmschaum oder Injektionsmörtel. Hierdurch lassen sich sowohl die thermische Isoliereigenschaften als auch die Haltewirkung nochmals verbessern.

[0045] Bei einer anderen Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils ist vorgesehen, dass wenigstens einer der Vorsprünge wenigstens eine Hohlkammer aufweist. Dadurch lässt sich die Stabilität gerade auch längerer Vorsprünge erhöhen.

[0046] Bei einer wieder anderen Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils ist vorgesehen, dass an wenigstens einem der Vorsprünge zumindest ein endständiger Steg angeordnet ist, vorzugsweise wenigstens zwei endständige Stege. Solche Stege können mit Isolier- oder Befestigungsmaterial an der Schnittstelle zum Baukörper eine vorteilhafte formschlüssige Verbindung ausbilden.

[0047] Bei noch einer anderen Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils ist vorgesehen,

dass wenigstens einer der Vorsprünge auf seiner dem Freiraum zugewandten Innenseite wenigstens einen weiteren Vorsprung aufweist, vorzugsweise einen im Querschnitt dreieckigen Vorsprung. Dieser Vorsprung kann als Versteifung für die zuerst genannten Vorsprünge, als Verliersicherung und/oder als Abstandshalter für das eingesetzte Profilelement (Sohlbank) dienen. Bevorzugt dient der Vorsprung als Verliersicherung für ein optional (z.B. als Teil einer Weiterbildung eines erfindungsgemäßen Systems oder alternativ dazu) im Rahmenrücken, d.h. auf der dem Bauwerk zugewandten Seite angeordnetes oder anzuordnendes Dämmelement, z.B. aus Styropor. Das Dämmelement kann dabei insbesondere an Stelle des Profilelements vorgesehen sein. Der genannte Vorsprung kann jedoch auch als Rastvorsprung zum Verrasten eines entsprechend ausgebildeten separaten Profilelements bei einem erfindungsgemäßen System dienen. Selbstverständlich können auch beide Arten von Vorsprüngen gleichzeitig vorgesehen sein, dann vorzugsweise an verschiedenen Positionen an der genannten Innenseite.

[0048] Eine besondere vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils sieht vor, dass gegenüber dem erwähnten (Rast-)Vorsprung noch ein weiterer solcher (Rast-)Vorsprung im Bereich des Freiraums vorhanden ist, um die Haltewirkung zu verbessern. Vorzugsweise ist dieser weitere (Rast-)Vorsprung an demjenigen Teil-Befestigungskanal angeordnet, der als Ansatz an einem durchgängigen Quersteg des Hohlkammerprofil ausgebildet ist, Die Erfindung ist jedoch keinesfalls auch eine solche spezielle Anordnung des weiteren (Rast-)Vorsprungs beschränkt.

[0049] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils ist vorgesehen, dass wenigstens einer der Vorsprünge auf seiner dem Freiraum zugewandten Innenseite einen schräg bezüglich der Kanal-Längsachse orientierten Abschnitt aufweist, sodass sich der Freiraum im Montagezustand des Hohlkammerprofils in einer Richtung von der externen Komponente weg verbreitert und einen Hinterschnitt ausbildet. Dieser Hinterschnitt kann dazu verwendet werden, das Profilelement zunächst schräg in den Freiraum einzusetzen und dann in seine (gerade) Montagestellung zu bringen, was mit einer Verformung eines Teils des Profilelements einhergehen kann, die für einen Kraftschluss sorgt (siehe unten).

[0050] Bei einer besonders vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils ist vorgesehen, dass das Profilelement bündig mit den Vorsprüngen abschließt, wenn es in seinem Montagezustand innerhalb des Freiraums an der äußeren Außenwandung anliegt. Das Profilelement füllt so das offene Hohlkammerprofil gerade aus, ohne für zusätzlichen Bauraumbedarf zu sorgen.

[0051] Bei einer anderen vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils ist vorgesehen, dass das Profilelement als Hohlkammer-Profilelement ausgebildet ist, vorzugsweise mit mindestens zwei Hohlkammern, wobei höchst vorzugsweise und bei entsprechender Ausgestaltung das Profilelement eine Ausnehmung zum Aufnehmen des Kanal-Vorsprungs in seinem Montagezustand aufweist. Das Profilelement ist so bei relativ hoher mechanischer Belastbarkeit entsprechend leichtgewichtig. Es kann den Kanal-Vorsprung umfassen, ohne dass sich dieser nachteilig auf den Bauraumbedarf auswirken würden.

[0052] Bei einer wieder anderen vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils ist vorgesehen, dass das Profilelement eine Anzahl nach außen abragender Stege aufweist, nämlich:

a) wenigstens einen ersten Steg, der in dem Montagezustand bündig mit den Vorsprüngen abschließt; und/oder

b) wenigstens einen zweiten Steg, der in dem Montagezustand die Außenwandung berührt und dabei im Bereich des genannten Hinterschnitts angeordnet ist; und/oder

c) wenigstens einen dritten Steg, der in dem Montagezustand an einer seitlichen Begrenzung des Freiraums anliegt und zum Erzeugen eines Kraftschlusses verformt oder verformbar ist vorzugsweise zum Verrasten an dem erwähnten weiteren Vorsprung des Hohlkammerprofils.

[0053] Der Steg nach a) sorgt für den bündigen Abschluss mit dem Hohlkammerprofil. Der Steg nach b) sorgt für die Abstützung an dem Hohlkammerprofil und kann speziell das genannte schräge Einsetzen (Einschwenken) ermöglichen. Der Steg nach c) kann vorzugsweise seitlich bezogen auf das restliche Profilelement abgewinkelt sein und wenigstens ein Soll-Knickstelle oder dgl. aufweisen. In diesem Bereich ist das Profilelement bevorzugt breiter als eine lichte Weite des Freiraums, sodass es beim Einsetzen verformt wird und dadurch für einen Kraftschluss zum Fixieren des Profilelements an dem Hohlkammerprofil sorgt.

[0054] Vorzugsweise sind zwei Stege nach a) vorgesehen, die einander zugewandte Vorsprünge insbesondere an ihren freien Enden aufweisen, sodass ein Hinterschnitt gebildet ist, in dem ein optionales Versteifungselement, z.B. aus Flachstahl, verliersicher gehalten ist. Dies sorgt für zusätzliche Stabilität.

[0055] Das Profilelement kann weiterhin noch einen (seitlichen) Vorsprung aufweisen, vorzugsweise gegenüber dem dritten Steg, also auf einer dem dritten Steg abgewandten Seite, welcher Vorsprung mit dem erwähnten weiteren solchen (Rast-)Vorsprung im Bereich des Freiraums rastend zusammenwirkt, um die Haltewirkung zu verbessern.

[0056] Schließlich sieht eine andere Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hohlkammerprofils noch vor, dass seitliche Außenwandungen der Vorsprünge eine glatte, ebene Fortsetzung der seitlichen Außenwandungen des restlichen Hohlkammerprofils darstellen. Mit anderen Worten: Die Vorsprünge stellen eine Erhöhung des Pro-

filquerschnitts dar, den man dem Profil von der Seite strukturell nicht ansieht.

[0057] Weitere Eigenschaften und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung.

Figur 1 zeigt im Querschnitt ein konventionelles Fensterprofil nach dem Stand der Technik;

Figur 2 zeigt ein weiteres konventionelles Fensterprofil nach dem Stand der Technik;

Figur 3 zeigt im Querschnitt ein erfindungsgemäßes Hohlkammerprofil;

Figur 4 zeigt im Querschnitt ein erfindungsgemäßes Hohlkammerprofil, das mittels eines Befestigungsmittels an einem Bauwerk befestigt ist, mit eingesetztem zusätzlichem Profilelement;

Figur 5 zeigt im Querschnitt ein erfindungsgemäßes Hohlkammerprofil, das mittels eines Befestigungsmittels an einem Bauwerk befestigt ist, mit eingesetztem zusätzlichem Profilelement und einem metallischen Versteifungselement;

Figur 6 zeigt im Querschnitt ein weiteres erfindungsgemäßes Hohlkammerprofil;

Figur 7 zeigt im Querschnitt das Hohlkammerprofil aus Figur 6, das mittels eines Befestigungsmittels an einem Bauwerk befestigt ist, mit eingesetztem zusätzlichem Profilelement; und

Figur 8 zeigt einen Schnitt durch einen Rahmen für eine Tür oder ein Fenster.

[0058] Figur 1 zeigt einen Querschnitt durch ein konventionelles Fensterprofil bzw. Hohlkammerprofil 1 nach dem Stand der Technik mit zwei Stahlarmierungen 2, 2' und mit einem Montagemittel 3 (Befestigungsschraube) zum Befestigen des Fensterprofils 1 an einem Baukörper oder Bauwerk 4. Es ergeben sich die einleitend detailliert beschriebenen Nachteile, insbesondere ist die im Bild obere Armierungskammer von außen (von Seiten des Baukörpers 4) nur über die andere (untere) Armierungskammer zugänglich.

[0059] Figur 2 zeigt einen Querschnitt durch ein anderes konventionelles, offenes Fensterprofil bzw. Hohlkammerprofil 1 nach dem Stand der Technik mit Stahlarmierung 2 und mit einem Montagemittel 3 (Befestigungsschraube) zum Befestigen des Fensterprofils 1 an einem Baukörper oder Bauwerk 4. Es ergeben sich die einleitend detailliert beschriebenen Nachteile, insbesondere aufgrund der großen freien Schraubenlänge X.

[0060] Der Fensterbauer muss sich zwischen den beiden Profilen 1 gemäß Figur 1 und Figur 2 entscheiden bzw. eine doppelte Lagerhaltung vorsehen.

[0061] Figur 3 zeigt einen Querschnitt durch ein erfindungsgemäßes Hohlkammerprofil 1. Das Hohlkammerprofil 1 weist bei Bezugszeichen 5 eine ab Werk integrierte Aussteifung, insbesondere aus einem Faserverbundmaterial, auf. Weiterhin weist das Hohlkammerprofil 1 bei Bezugszeichen 6 einen Befestigungsbereich auf, der zur Befestigung des Hohlkammerprofils 1 an einer oder zum Verbinden des Hohlkammerprofils 1 mit einer externen Komponente dient, vorliegend mit einem Baukörper (vgl. Figuren 1, 2 oder 4), der in Montagerichtung (Schraubrichtung) unterhalb bzw. außerhalb des Hohlkammerprofils 1 angeordnet ist. Der Befestigungsbereich 6 ist zur Aufnahme eines randseitig profilierten Befestigungsmittels, nämlich der Befestigungsschraube (vgl. Figuren 1, 2 oder 4), ausgebildet und vorgesehen, wie sich z.B. aus der Figur 4 leicht ersehen lässt. Das Hohlkammerprofil 1 besitzt in dem Befestigungsbereich 6 einen Befestigungskanal 7, der senkrecht zu einer Extrusionslängsrichtung 8 des Hohlkammerprofils 1 orientiert ist, welche Extrusionslängsrichtung 8 sich in die Zeichenebene hinein erstreckt. Der Befestigungskanal 7 weist eine Kanal-Längsachse 9 auf, die in Figur 3 als gestrichelte Linie eingezeichnet ist. Weiterhin ist der Befestigungskanal 7 an seinen Enden senkrecht zu der Kanal-Längsachse 9 durch jeweils eine Außenwandung des Hohlkammerprofils 1 verschlossen. Diese Außenwandungen sind in Figur 3 mit dem Bezugszeichen 1a (für die innere Außenwandung im sog. Falzbereich) bzw. 1b (für die äußere Außenwandung, die dem Baukörper zuzuwenden ist) versehen. Parallel zu der Kanal-Längsachse 9 ist der Befestigungskanal 7 seitlich durch Kanal-Seitenwände 7a, 7b begrenzt. Diese Kanal-Seitenwände 7a, 7b sind allerdings nicht glatt durchgängig ausgebildet, sondern weisen diverse Besonderheiten auf:

[0062] Der Befestigungskanal 7 ist nämlich zwischen den beiden Außenwandungen 1a, 1b in vorliegend zwei Teil-Befestigungskanäle 7.1 und 7.2 unterteilt, welche Teil-Befestigungskanäle 7.1, 7.2 (vorliegend auch als Schraubkammern bezeichnet) in Richtung der Kanal-Längsachse 9 durch wenigstens einen Zwischenbereich 10 voneinander beabstandet sind. Der Zwischenbereich 10 ist ausreichend groß dimensioniert, dass darin eine zusätzliche Armierung einbringbar ist (analog Bezugszeichen 2 in Figur 2).

[0063] Dadurch ergibt sich mit Blick auf die genannten Kanal-Seitenwände 7a, 7b folgendes Bild: die Kanal-Seitenwand 7a bildet zunächst die linke Begrenzung des (oberen) Teil-Befestigungskanals 7.1, erstreckt sich dann parallel zu der Außenwandung 1a weiter nach links, weg von der Kanal-Längsachse 9, knickt anschließend parallel zur Kanal-Längsachse 9 nach unten ab und geht dann in die Außenwandung 1b über. Die Kanal-Seitenwand 7b bildet dagegen zunächst die rechte Begrenzung des (oberen) Teil-Befestigungskanals 7.1, erstreckt sich dann schräg nach oben in Richtung der Außenwandung 1a und wird dann gebildet durch die (rechte) Aussteifung 5 bzw. durch die Außenwandung 1b.

[0064] In dem Zwischenbereich 10 stehen die Befes-

tigungsschraube 3 (vgl. Figur 4) und die Kanal-Seitenwände 7a, 7b nicht in Wechselwirkung.

[0065] Alternativ ließe sich auch formulieren, dass der Befestigungskanal 7 nur im Bereich der genannten Teil-Befestigungskanäle 7.1, 7.2 behauptet definierte Kanal-Seitenwände aufweist. In dem genannten Zwischenbereich 10 bzw. gegebenenfalls in weiteren Zwischenbereichen (siehe unten) existiert demnach überhaupt keine Kanal-Seitenwand im engeren Sinne, obwohl natürlich innerhalb des Hohlkammerprofils 1 durchgängige Strukturen parallel zu der Kanal-Längsachse 9 existieren. Letztendlich kommt es also bei der gezeigten Ausgestaltung darauf an, dass entlang der Kanal-Längsachse 9 zumindest zwei fluchtende Teil-Befestigungskanäle 7.1, 7.2 existieren, die nicht zusammenhängend ausgebildet sind. Dazwischen befindet sich der genannte Zwischenbereich 10, in dem das Befestigungsmittel 3 das Hohlkammerprofil 1 durchquert bzw. durchqueren kann, ohne mit irgendwelchen Strukturen innerhalb des Hohlkammerprofils 1 in Wechselwirkung zu treten. Dies wird durch den alternativ bzw. synonym verwendeten Begriff "Schraubkammer" gut zum Ausdruck gebracht, weil hierbei anklingt, dass es sich bei den Teil-Befestigungskanälen um (ab-)geschlossene Strukturen innerhalb des Hohlkammerprofils 1 handelt. Dies ergibt sich insbesondere auch aus den Figuren und gilt für alle beschriebenen und gezeigten Ausgestaltungen.

[0066] Die obere Schraubkammer bzw. der Teil-Befestigungskanal 7.1 ist zwischen der Außenwandung 1a und einem parallel zu der Außenwandung 1a angeordneten Quersteg 11 ausgebildet. Die untere Schraubkammer bzw. Teil-Befestigungskanal 7.2 ist gewissermaßen als Ansatz oder Kanal-Vorsprung unterhalb des Hohlkammerprofils 1 (unterhalb der (Profil-)Außenwandung 1b) ausgebildet. Die Außenwandung 1a besitzt innerhalb des Hohlkammerprofils 1 eine Verdickung bzw. Materialanhäufung 12, während innerhalb des Teil-Befestigungskanals 7.2 Vorsprünge 13 an den Kanal-Seitenwänden vorgesehen sind, die sich etwa quer zur Kanal-Längsachse 9 erstrecken. Ein lichter Abstand der Kanal-Seitenwände 7a, 7b bzw. der Vorsprünge 13 im Bereich der Schraubkammern ist derart auf das Montage- bzw. Befestigungsmittel abgestimmt, dass dieses mit seiner randseitigen Profilierung 3a (Figur 4) in die Kanal-Seitenwände bzw. die Vorsprünge 13 eingreift.

[0067] Grundsätzlich kann das Befestigungsmittel 3 auch in der Extrusionslängsrichtung 8 des Hohlkammerprofils 1 in die Schraubkammern 7.1, 7.2 eingeschraubt werden, beispielsweise um zusätzliche Elemente, wie Beschläge oder dergleichen, an dem Hohlkammerprofil 1 zu befestigen.

[0068] Das Hohlkammerprofil 1 gemäß Figur 3 weist im Bereich der im Montagezustand des Hohlkammerprofils 1 der externen Komponente (vgl. Figuren 1 und 2) zugewandten oder zuzuwendenden äußeren Außenwandung 1b zwei Vorsprünge 14, 15 auf, die ihrerseits als Hohlprofile ausgebildet sind und jeweils eine Profilkammer 14a, 15a aufweisen. Endständig weisen die Vorsprünge 14, 15 jeweils zwei Stege 14b, 14c; 15b, 15c auf, die ihrerseits endständig abgewinkelte Strukturen aufweisen 14d, 14e; 15d, 15e. Die Vorsprünge 14, 15 erstrecken sich beabstandet von und parallel zu der Kanal-Längsachse 9 und definieren zwischen sich einen nach außen öffnenden, lichten Freiraum 16, der sich parallel zu der Kanal-Längsachse 9 über den Teil-Befestigungskanal (Schraubkammer) 7.2 hinaus erstreckt. Die Schraubkammer 7.2 ragt als Vorsprung in den Freiraum 16 hinein.

[0069] Bei Bezugszeichen 17 weisen die Vorsprünge 14, 15 an ihrer dem Freiraum 16 zugewandten Innenseite jeweils einen im Querschnitt dreieckigen Vorsprung auf. Dieser Vorsprung 17 ist so ausgebildet, dass seine flache Oberseite parallel zu der Außenwandung 1b verläuft. Wie die weiteren Figuren zeigen, kann auch auf einen dieser Vorsprünge 17 verzichtet werden. Der/Die Vorsprung/Vorsprünge 17 dient/dienen in erster Linie als Verliersicherung für einen optionalen (vormontierten) Dämmstoff im Rahmenrücken, z.B. für ein Styropor-Element (bei Bezugszeichen 19 schematisch dargestellt).

[0070] Bei Bezugszeichen 18 bildet der Freiraum 16 einen Hinterschnitt aus, indem einer der Vorsprünge 15 auf seiner dem Freiraum 16 zugewandten Innenseite einen schräg bezüglich der Kanal-Längsachse orientierten Abschnitt 15f aufweist. Entsprechend verbreitert sich der Freiraum 16 im Montagezustand des Hohlkammerprofils 1 in einer Richtung von der externen Komponente (vgl. Figur 4) weg.

[0071] Figur 4 zeigt im Wesentlichen dasselbe Hohlkammerprofil 1 wie in Figur 3, jedoch mit einem in dem Freiraum 16 eingesetzten zusätzlichen Profilelement (Sohlbank) 100 und Befestigungsschraube 3 (mit randseitiger Profilierung 3a) zur Fixierung des Hohlkammerprofils 1 an einem Baukörper 4. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind in Figur 4 im Wesentlichen nur die Merkmale des Profilelements 100 näher bezeichnet; es darf ansonsten auf die Figur 3 verwiesen werden.

[0072] Abweichend von Figur 3 weist das Hohlkammerprofil 1 in Figur 4 nur einen Vorsprung 17 auf. Dafür ist oberhalb dieses Vorsprungs 17 innen an dem Vorsprung 14 ein als Rastvorsprung dienender weiterer Vorsprung 14f ausgebildet, auf dessen Funktion weiter unten noch genauer eingegangen wird. Gegenüber dem Rastvorsprung 14f befindet sich ein weiterer solcher Rastvorsprung 7.2a, der außen an dem Teil-Befestigungskanal (Schraubkammer) 7.2 angeordnet ist.

[0073] Das Profilelement 100 weist zwei Hohlkammern 100a, 100b auf. Es besitzt an seiner dem Baukörper 4 zugewandten Seite zwei Stege 100c, 100d, mit denen es an dem Baukörper bzw. an seiner zwischen Baukörper 4 und Hohlkammerprofil 1 angebrachten Isolier- und Dämmschicht 4a anliegt. Die Stege 100c, 100d schließen fluchtend (in einer gemeinsamen Ebene) mit den Stegen 14b, 14c; 15b, 15c ab. Zugleich liegt das Profilelement 100 mit zwei Stegen 100e, 100f, die an der anderen Seite des Profilelements 100 angeordnet sind, im Bereich der Außenwandung 1b an dem Hohlkammerprofil 1 an. Der

Steg 100f ist im Bereich des Hinterschnitts 18 angeordnet. Ein weiterer Steg 100g ragt unter einem Winkel von ca. 90 Grad bezüglich der (Kanal-Längs-)Achse 9 seitlich von dem Profilelement 100 ab. Dieser Steg 100g weist ein Soll-Knickstelle 100ga auf, sodass sein freies Ende 100gb bei Kontakt mit dem Vorsprung 14 nach innen (in Richtung des Freiraums 16) verformbar ist, um das Profilelement 100 kraftschlüssig in dem Freiraum 16 zu halten bzw. zu verrasten, indem das freie Ende 100gb im Bereich eines Hinterschnitts des Rastvorsprungs 14f platziert wird. Zu demselben Zweck dient ein seitlicher Vorsprung 100h, der für ein Zusammenwirken mit dem bereits erwähnten Rastvorsprung 7.2a ausgebildet ist.

[0074] Beim Einsetzen des Profilelements 100 wird vorzugsweise zuerst das Profilelement 100 mit dem Steg 100f schräg in den Hinterschnitt 18 eingeführt. Dann wird das gesamte Profilelement 100 entgegen dem Uhrzeigersinn verkippt, wodurch der Steg 100g wie beschrieben verformt wird, bis das freie Ende 100gb im Bereich eines Hinterschnitts des Rastvorsprungs 14f und der seitliche Vorsprung 100h mit dem bereits erwähnten Rastvorsprung 7.2a verrasten. Der/Die Vorsprung/Vorsprünge 17 dient/dienen in erster Linie als Verliersicherung für einen optionalen (vormontierten) Dämmstoff im Rahmenrücken, z.B. für ein Styropor-Element (bei Bezugszeichen 19 in Figur 3 schematisch dargestellt). Die Vorsprünge 17 können aber auch als zusätzliche Verliersicherung für das Profilelement 100 dienen.

[0075] Ein Freiraum zwischen den Stegen 14b, 14c bzw. 15b, 15c ist gemäß Figur 4 mit dem Material der Isolier- und Dämmschicht 4a gefüllt, so dass sich eine dichte und sichere Verbindung von Baukörper 4 und Hohlkammerprofil 1 ergibt.

[0076] Die Befestigungsschraube 3 durchsetzt beide Schraubkammern 7.1, 7.2 entlang der Kanal-Längsachse 9 und durchdringt auch das Profilelement 100 im Bereich der Hohlkammer 100b. Oberhalb dieser Hohlkammer 100b weist das Profilelement 100 eine Ausnehmung 100i auf, die zur Aufnahme des Kanal-Vorsprungs bzw. der Schraubkammer 7.2 dient. So kann das Profilelement 100 den Freiraum 16 ohne Überstand ausfüllen.

[0077] Wie man insbesondere den Figuren 3 und 4 noch entnehmen kann, weisen die Schraubkammern 7.1 und 7.2 seitliche Verdickungen oder Materialanhäufungen an ihren (Schraubkanal-) Seitenwänden auf, die in den genannten Figuren aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht bezeichnet sind.

[0078] Figur 5 zeigt dasselbe Hohlkammerprofil 1 wie in Figur 4, wiederum mit einem in dem Freiraum 16 eingesetzten zusätzlichen Profilelement (Sohlbank) 100 und Befestigungsschraube 3 (mit randseitiger Profilierung 3a) zur Fixierung des Hohlkammerprofils 1 an einem Baukörper 4. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind in Figur 5 wiederum im Wesentlichen nur die Merkmale des Profilelements 100 näher bezeichnet; es darf ansonsten erneut auf die Figur 3 verwiesen werden.

[0079] Außerdem zeigt Figur 5 ein Versteifungselement 200, das bevorzugt als Flachstahl-Element ausgebildet und in den Bereich zwischen den Stegen 100c, 100d und einer Außenwandung 100j des Profilelements 100 eingeschoben ist. Die genannten Stege 100c, 100d weisen zu diesem Zweck einander zugewandte Vorsprünge 100ca, 100da an ihren freien Enden auf, sodass ein Hinterschnitt in dem genannten Bereich gebildet ist. Das Versteifungselement 200 ist so verliersicher zwischen den Stegen 100c, 100d und vorzugsweise auch an der Außenwandung 100j gehalten. Die Befestigungsschraube 3 durchsetzt bevorzugt auch das Versteifungselement 200.

[0080] Figur 6 zeigt ein weiteres erfindungsgemäßes Hohlkammerprofil 1, das im Wesentlichen dem Profil aus Figur 3 entspricht. Es sei hier nur auf die wesentlichen Unterschiede kurz eingegangen:

[0081] Es gibt gemäß Figur 6 keine werkseitig integrierten Aussteifungen (Bezugszeichen 5 in Figur 3). Außerdem ist die Armierungskammer (der Zwischenbereich 10) links und oben nicht doppelwandig begrenzt. Der Befestigungskanal 7 weist nur eine Schraubkammer (bei Bezugszeichen 7.2) auf, welche Schraubkammer einen (Rast-)Vorsprung 7.2a zeigt. Der Vorsprung 14 besitzt auf seiner Innenseite zwei weitere Vorsprünge 14f, 17 - wie schon erwähnt; der Vorsprung 15 weist keinen innenseitigen Vorsprung auf. Der Falzbereich (bei Bezugszeichen 1a) ist im Wesentlichen eben ausgebildet.

[0082] Der Befestigungskanal 7 ist de facto auf den Teil-Befestigungskanal bzw. die einzige Schraubkammer 7.2 reduziert.

[0083] Figur 7 zeigt das Hohlkammerprofil 1 aus Figur 6 zusammen mit dem weiteren Profilelement 100 gemäß Figur 4 und einer Befestigungsschraube 3. Für Einzelheiten sei auf die entsprechende Beschreibung speziell zu den Figuren 3 und 4 weiter oben verwiesen.

[0084] Schließlich zeigt die Figur 8 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 3 und 4) gebildet ist. Die Hohlkammerprofil-Abschnitte 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 des jeweiligen Zwischenbereich 10 (strichpunktiert) eingebracht. Es kann darin klemmend-kraftschlüssig 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.

[0085] 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

(Bauwerk 4, hier nicht gezeigt, vgl. Figur 4, 5 oder 7).

[0086] Exemplarisch ist in einen der Zwischenbereiche 10 bei Bezugszeichen 2 eine Armierung bzw. ein Armierungselement eingebracht. Selbstverständlich können auch die anderen Zwischenbereiche 10 gemäß Figur 5 entsprechende Armierungen 2 aufnehmen. Die Armierungen 2 können sich auch bis in die Verbindungsbereiche 21 erstrecken, was in Figur 5 nicht dargestellt ist.

[0087] In einem der Freiräume 16 ist exemplarisch ein Profilelement 100 angeordnet. Selbstverständlich können auch die anderen Freiräume 16 gemäß Figur 5 entsprechende Profilelemente 100 aufnehmen. Die Profilelemente 100 können sich auch bis in die Verbindungsbereiche 21 erstrecken, was in Figur 5 ebenfalls nicht dargestellt ist. Die erwähnten optionalen Versteifungselemente sind hier nicht dargestellt.

Patentansprüche

1. Extrudiertes Fenster- oder Tür-Hohlkammerprofil (1), vorzugsweise mit ab Werk integrierter Aussteifung (5), mit mindestens einem Befestigungsbereich (6) zur Befestigung des Hohlkammerprofils (1) an einer oder zum Verbinden des Hohlkammerprofils (1) mit einer externen Komponente (4), welcher Befestigungsbereich (6) zur Aufnahme eines randseitig profilierten Befestigungsmittels (3) ausgebildet und vorgesehen ist,
welches Hohlkammerprofil (1) in dem Befestigungsbereich (6) mindestens einen Befestigungskanal (7) aufweist, der senkrecht zu einer Extrusionslängsrichtung (8) des Hohlkammerprofils (1) orientiert ist, welcher Befestigungskanal (7) eine Kanal-Längsachse (9) aufweist, an seinen Enden senkrecht zu der Kanal-Längsachse (9) durch jeweils eine Außenwandung (1a, 1b) des Hohlkammerprofils (1) verschlossen ist und parallel zu der Kanal-Längsachse (9) seitlich durch Kanal-Seitenwände (7a, 7b) begrenzt ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Hohlkammerprofil (1) im Bereich der im Montagezustand des Hohlkammerprofils (1) der externen Komponente (4) zugewandten oder zuzuwendenden äußeren Außenwandung (1b) wenigstens zwei Vorsprünge (14, 15) aufweist, die sich beabstandet von und parallel zu der Kanal-Längsachse (9) erstrecken und die zwischen sich einen nach außen öffnenden, lichten Freiraum (16) definieren, der sich parallel zu der Kanal-Längsachse (9) über den Befestigungskanal (7) hinaus erstreckt.

2. Hohlkammerprofil (1) nach Anspruch 1, bei dem der Befestigungskanal (7) in wenigstens zwei Teil-Befestigungskanäle (7.1, 7.2) unterteilt ist, welche Teil-Befestigungskanäle (7.1, 7.2) in Richtung der Kanal-Längsachse (9) durch wenigstens einen Zwischenbereich (10, 10') voneinander beabstandet sind, wobei vorzugsweise die Kanal-Seitenwände (7a, 7b) in dem Zwischenbereich (10, 10') einen größeren Abstand zueinander aufweisen als in einem Bereich der Teil-Befestigungskanäle (7.1, 7.2).

3. Hohlkammerprofil (1) nach Anspruch 1 oder 2, bei dem der Zwischenbereich (10) als Armierungskammer zur Aufnahme einer vorzugsweise metallischen Armierung (2) ausgebildet ist.

4. Hohlkammerprofil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem wenigstens einer der Teil-Befestigungskanäle (7.2) einen im Querschnitt lokal begrenzten Kanal-Vorsprung im Bereich der äußeren Außenwandung (1b) ausbildet.

5. Hohlkammerprofil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem wenigstens einer der Vorsprünge (14, 15) wenigstens eine Hohlkammer (14a, 15a) aufweist.

6. Hohlkammerprofil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei dem an wenigstens einem der Vorsprünge (14, 15) zumindest ein endständiger Steg (14b, 14c; 15b, 15c) angeordnet ist, vorzugsweise wenigstens zwei endständige Stege.

7. Hohlkammerprofil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei dem wenigstens einer der Vorsprünge (14, 15) auf seiner dem Freiraum (16) zugewandten Innenseite wenigstens einen weiteren Vorsprung (17, 14f) aufweist, vorzugsweise einen im Querschnitt dreieckigen Vorsprung, wobei vorzugsweise gegenüber dem weiteren Vorsprung (14f) wenigstens noch ein weiterer solcher Vorsprung (7.2a) im Bereich des Freiraums (16) vorhanden ist.

8. Hohlkammerprofil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei dem wenigstens einer der Vorsprünge (15) auf seiner dem Freiraum (16) zugewandten Innenseite einen schräg bezüglich der Kanal-Längsachse orientierten Abschnitt (15f) aufweist, sodass sich der Freiraum (16) im Montagezustand des Hohlkammerprofils (1) in einer Richtung von der externen Komponente (4) weg verbreitert und einen Hinterschnitt (18) ausbildet.

9. System aus einem extrudierten Fenster- oder Tür-Hohlkammerprofil (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche und wenigstens einem zusätzlichen, separaten Profilelement (100), welches Profilelement (100) bezogen auf seinen Querschnitt Abmessungen aufweist, die mit entsprechenden Abmessungen des Freiraums (16) korrespondieren, so dass das Profilelement (100) in seinem Montagezustand in dem Freiraum (16) aufnehmbar oder aufgenommen ist, wobei vorzugsweise bei Rückbezug auf Anspruch 7 das Profilelement (100) mit dem Hohl-

kammerprofil (1) an dem weiteren Vorsprung (14f) oder an den weiteren Vorsprüngen (14f, 7.2a) verrastet oder verrastbar ist.

10. System nach Anspruch 9, bei dem das Profilelement (100) bündig mit den Vorsprüngen (14, 15) abschließt, wenn es in seinem Montagezustand innerhalb des Freiraums (16) an der Außenwandung (1b) anliegt.

12. System nach Anspruch 9 oder 10, bei dem das Profilelement (100) als Hohlkammer-Profilelement ausgebildet ist, vorzugsweise mit mindestens zwei Hohlkammern (100a, 100b), wobei höchst vorzugsweise und bei Rückbezug auf Anspruch 4 das Profilelement (100) eine Ausnehmung (100i) zum Aufnehmen des Kanal-Vorsprungs in seinem Montagezustand aufweist.

13. System nach einem der Ansprüche 9 bis 12, bei dem das Profilelement (100) eine Anzahl nach außen abragender Stege (100c-g) oder Vorsprünge (100h) aufweist, nämlich:

- wenigstens einen ersten Steg (100c, 100d), der in dem Montagezustand bündig mit den Vorsprüngen (14, 15) abschließt, wobei vorzugsweise zwei solcher Stege (100c, 100d) vorhanden sind, die einander zugewandte Vorsprünge (100ca, 100da) insbesondere an ihren freien Enden aufweisen, sodass ein Hinterschnitt gebildet ist, in dem ein optionales Versteifungselement (200), z.B. aus Flachstahl, verliersicher gehalten ist; und/oder
- wenigstens einen zweiten Steg (100e, 100f), der in dem Montagezustand die Außenwandung (1b) berührt und dabei vorzugsweise im Bereich des Hinterschnitts (18) gemäß Anspruch 12 angeordnet ist; und/oder
- wenigstens einen dritten Steg (100g), der in dem Montagezustand an einer seitlichen Begrenzung des Freiraums (16) anliegt und zum Erzeugen eines Kraftschlusses verformt oder verformbar ist, vorzugsweise bei Rückbezug auf Anspruch 7 zum Verrasten an dem weiteren Vorsprung (14f); und/oder
- wenigstens einen Vorsprung (100h), vorzugsweise auf einer dem dritten Steg (100g) abgewandten Seite, welcher Vorsprung (100h) bei Rückbezug auf Anspruch 7 mit dem weiteren solchen Vorsprung (7.2a) rastend zusammenwirkt.

14. System aus einem Hohlkammerprofil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, vorzugsweise einem Profilelement (100), wie in einem der Ansprüche 9 bis 13 definiert, und wenigstens einem randseitig profilierten Befestigungsmittel (3), vorzugsweise Schraube, bei dem das Befestigungsmittel (3) entlang der Kanal-Längsachse (9) in den Befestigungskanal (7) oder, bei Rückbezug auf Anspruch 2, in die Teil-Befestigungskanäle (7.1, 7.2) eingebracht ist, wobei die externe Komponente (4) in Verlängerung der Kanal-Längsachse (9) angeordnet oder anzuordnen ist; und/oder bei dem das Befestigungsmittel (2) quer zu der Kanal-Längsachse (7) in den Befestigungskanal (7) oder, bei Rückbezug auf Anspruch 2, in wenigstens einen der Teil-Befestigungskanäle (7.1, 7.2) eingebracht ist, wobei die externe Komponente seitlich beabstandet von der Kanal-Längsachse (9) im Bereich einer von den beiden Außenwandungen (1a, 1b) verschiedenen Stirnseite des Hohlkammerprofils (1) angeordnet oder anzuordnen ist; wobei vorzugsweise ein Außendurchmesser des Befestigungsmittels (3) im Bereich der randseitigen Profilierung (3a) größer ist als ein lichter Querschnitt des Befestigungskanals (7) oder, bei Rückbezug auf Anspruch 2, der Teil-Befestigungskanäle (7.1, 7.2) oder des wenigstens einen der Teil-Befestigungskanäle (7.1, 7.2);
wobei optional das Befestigungsmittel (3) das Profilelement (100) durchdringt.

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 8 gebildet ist, bei dem in wenigstens einem der Verbindungsbereiche (21) ein vorzugsweise metallisches Verbindungselement (22), vorzugsweise ein Verbindungswinkel, in zwei miteinander verbundene Hohlkammerprofil-Abschnitte (1.1-1.4) im Bereich des jeweiligen Zwischenbereichs (10) eingebracht ist; und/oder
bei dem in wenigstens einen Hohlkammerprofil-Abschnitt (1.1-1.4), bei Rückbezug auf Anspruch 2 vorzugsweise in den wenigstens einen Zwischenbereich (10) oder in wenigstens einen der Zwischenbereiche (10), ein vorzugsweise metallisches Armierungselement (2) eingesetzt ist; und/oder bei dem in den Freiraum (16) wenigstens eines Hohlkammerprofil-Abschnitts (1.1-1.4) ein Profilelement (100), wie in einem der Ansprüche 9 bis 13 definiert, eingesetzt ist.

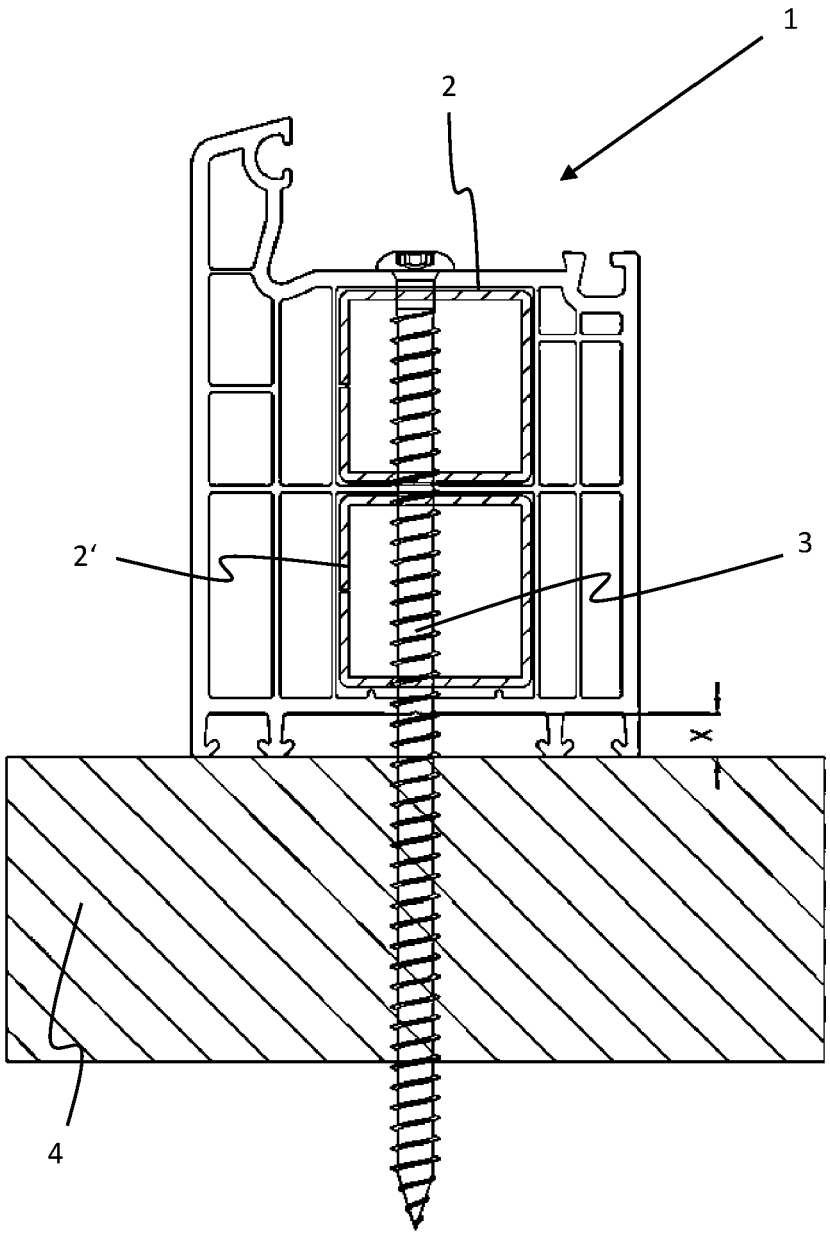

Fig. 1 (Stand der Technik)

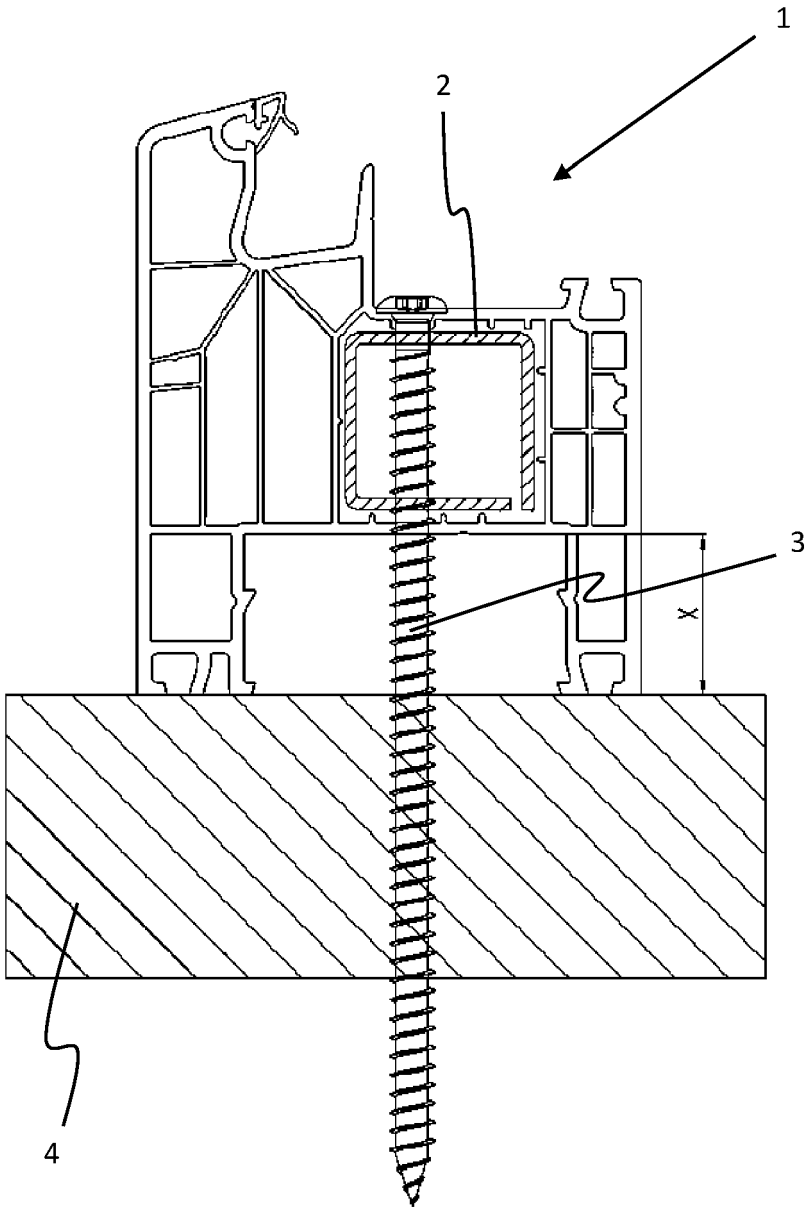

Fig. 2 (Stand der Technik)

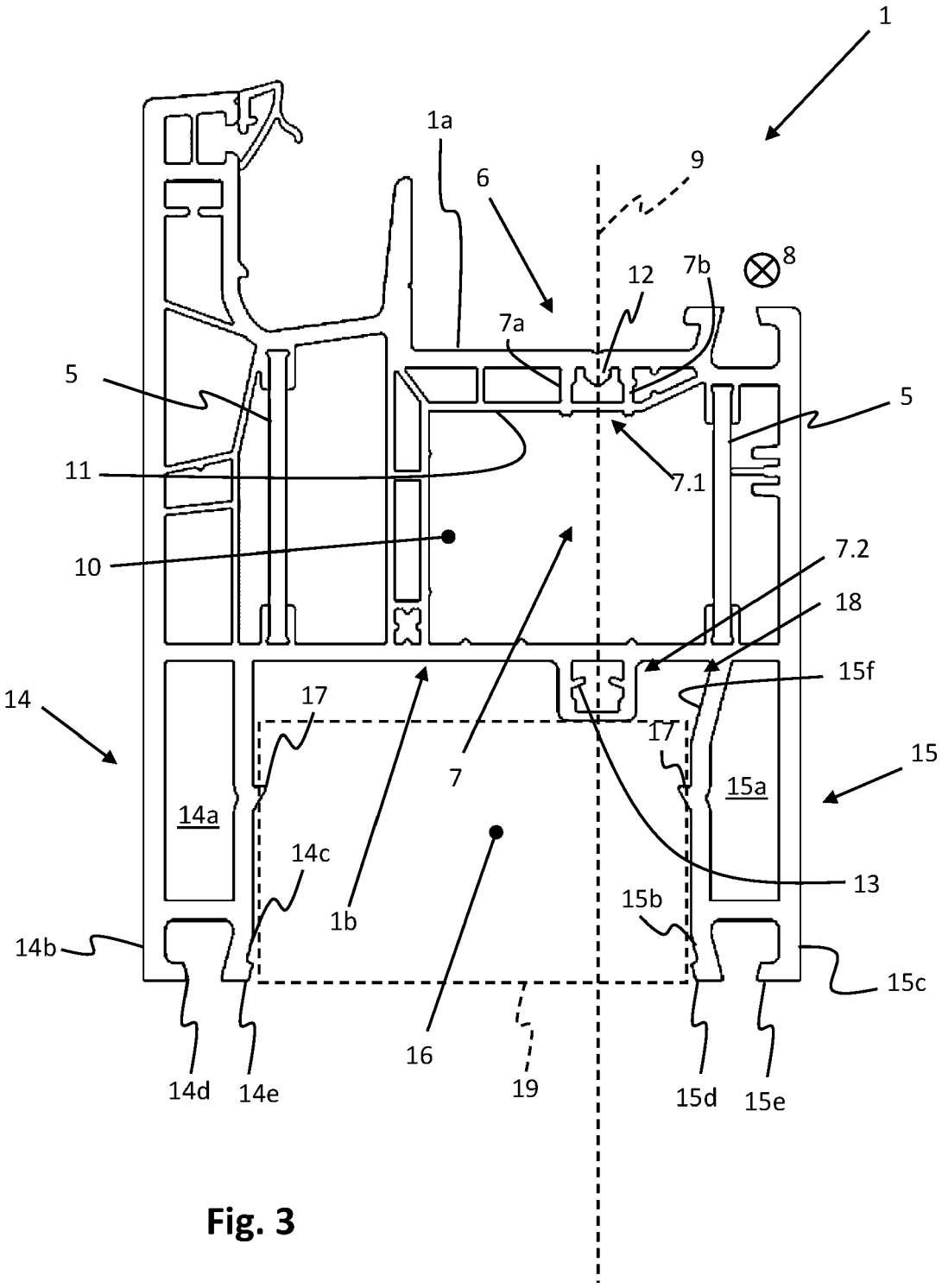
1
1a
6
9
12
7b
8
7a
5
5
11
7.1
10
7.2
18
15f
14
17
17
15
7
14a
15a
14c
13
1b
15b
14b
15c
16
19
14d
14e
15d
15e

Fig. 3

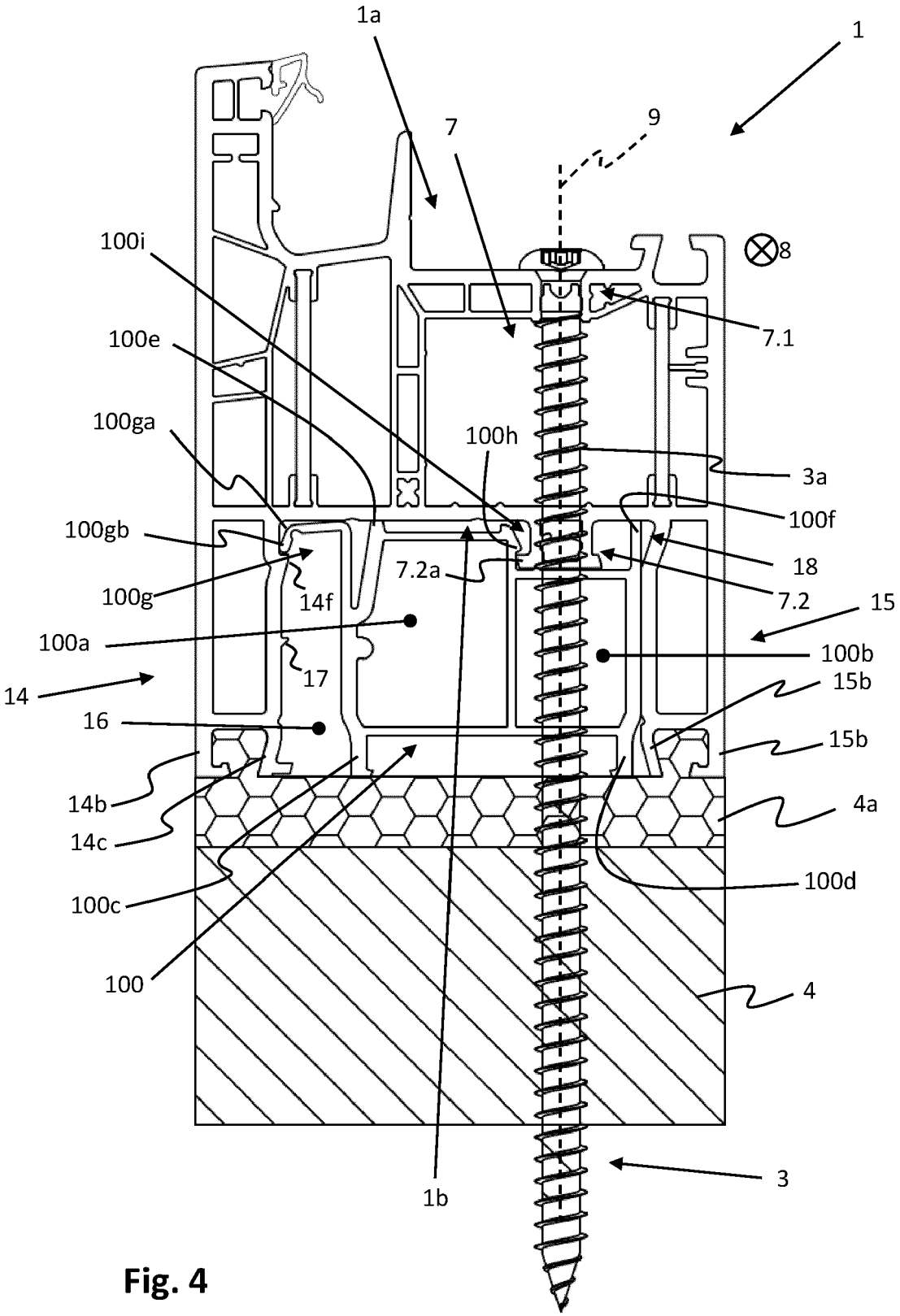
1a
1
7
9
100i
8
100e
7.1
100ga
100h
3a
100f
100gb
18
7.2a
100g
14f
7.2
15
100a
100b
17
14
15b
16
15b
14b
4a
14c
100d
100c
100
4
1b
3

Fig. 4

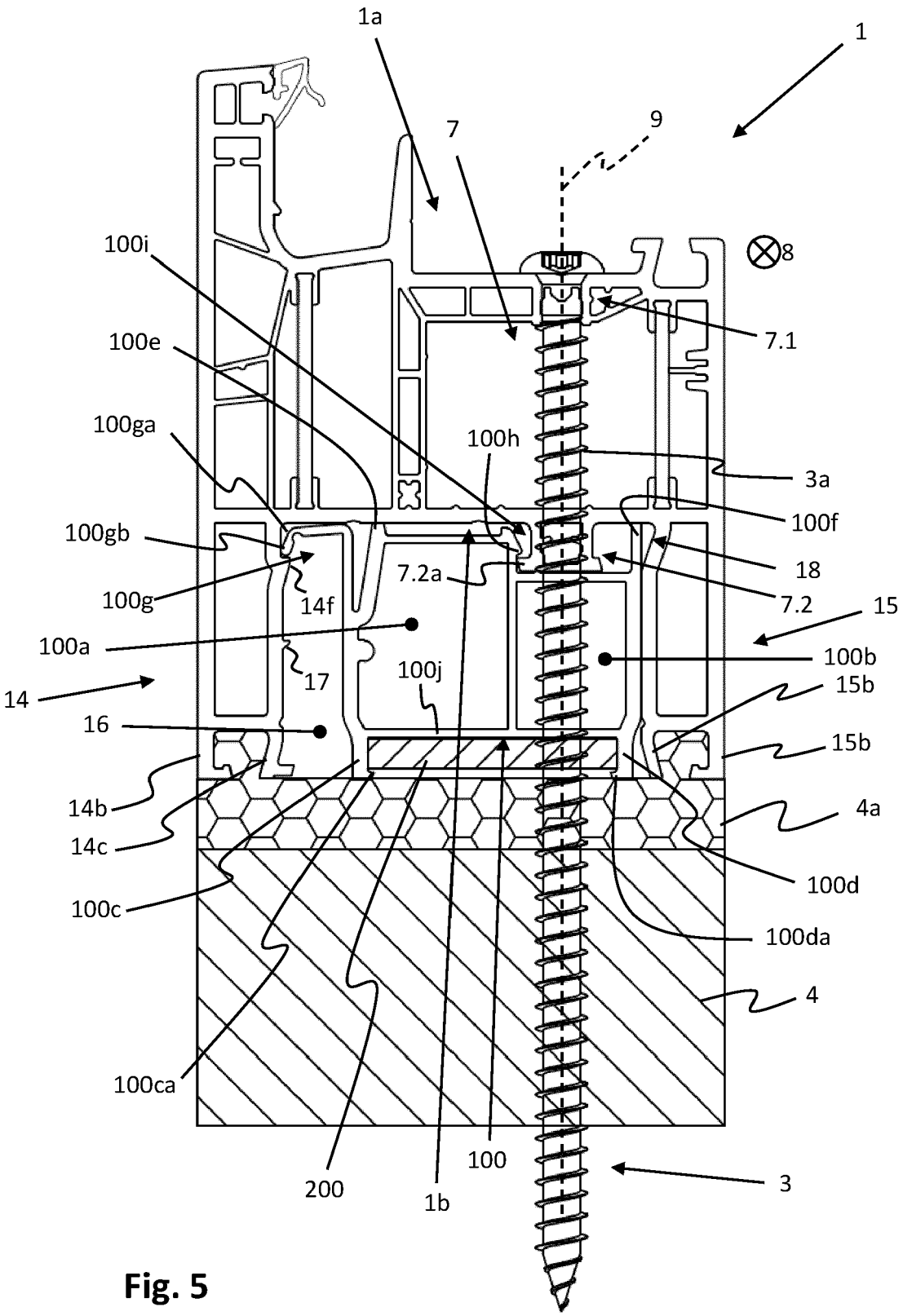
1a
1
7
9
100i
8
100e
7.1
100ga
100h
3a
100gb
100f
18
7.2a
100g
14f
7.2
15
100a
100b
14
17
100j
15b
16
15b
14b
4a
14c
100d
100c
100da
4
100ca
100
3
200
1b

Fig. 5

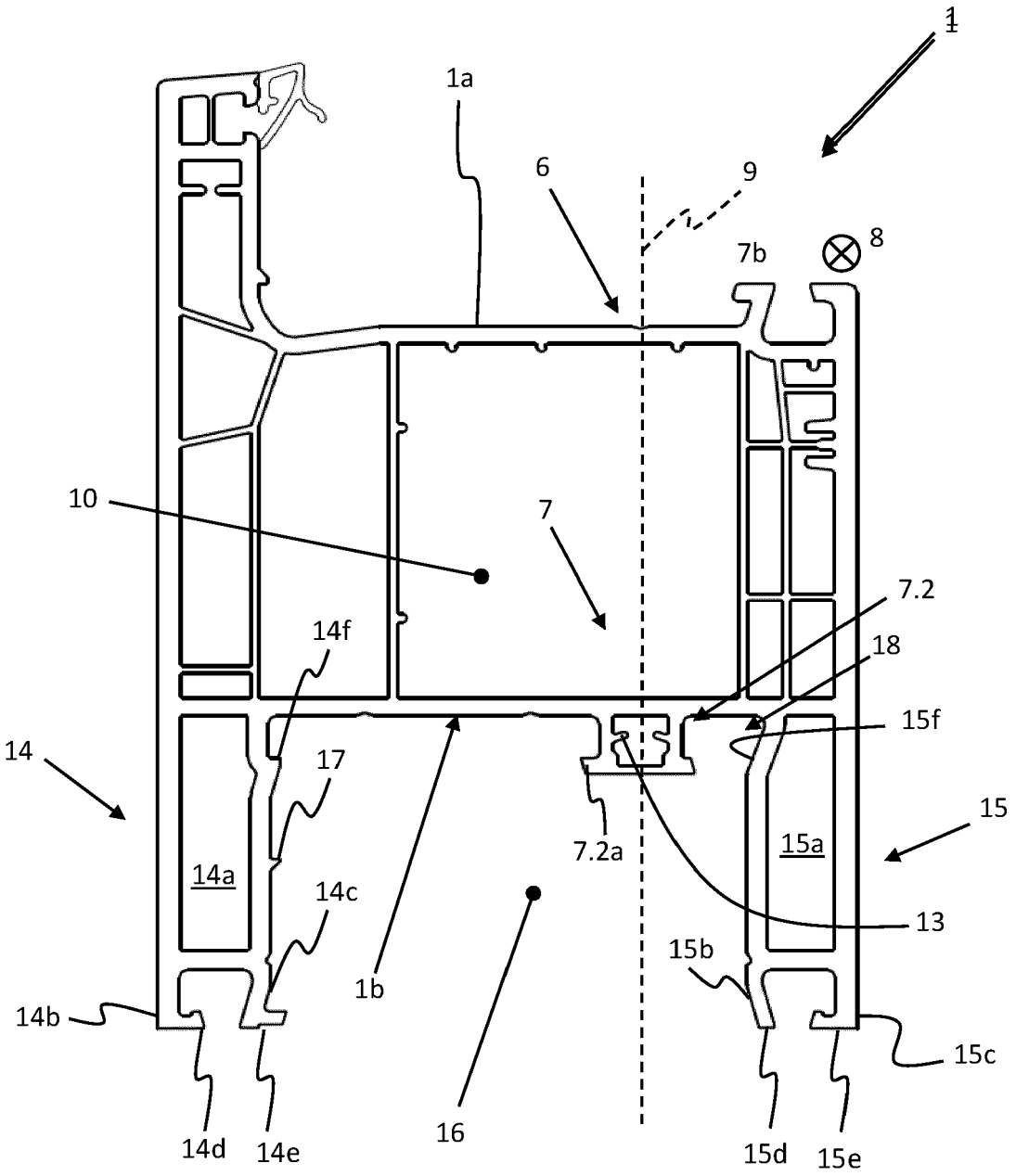
1
1a
6
9
8
7b
10
7
7.2
18
14f
15f
14
17
15
7.2a
15a
14a
14c
13
15b
1b
14b
15c
16
14d
14e
15d
15e

Fig. 6

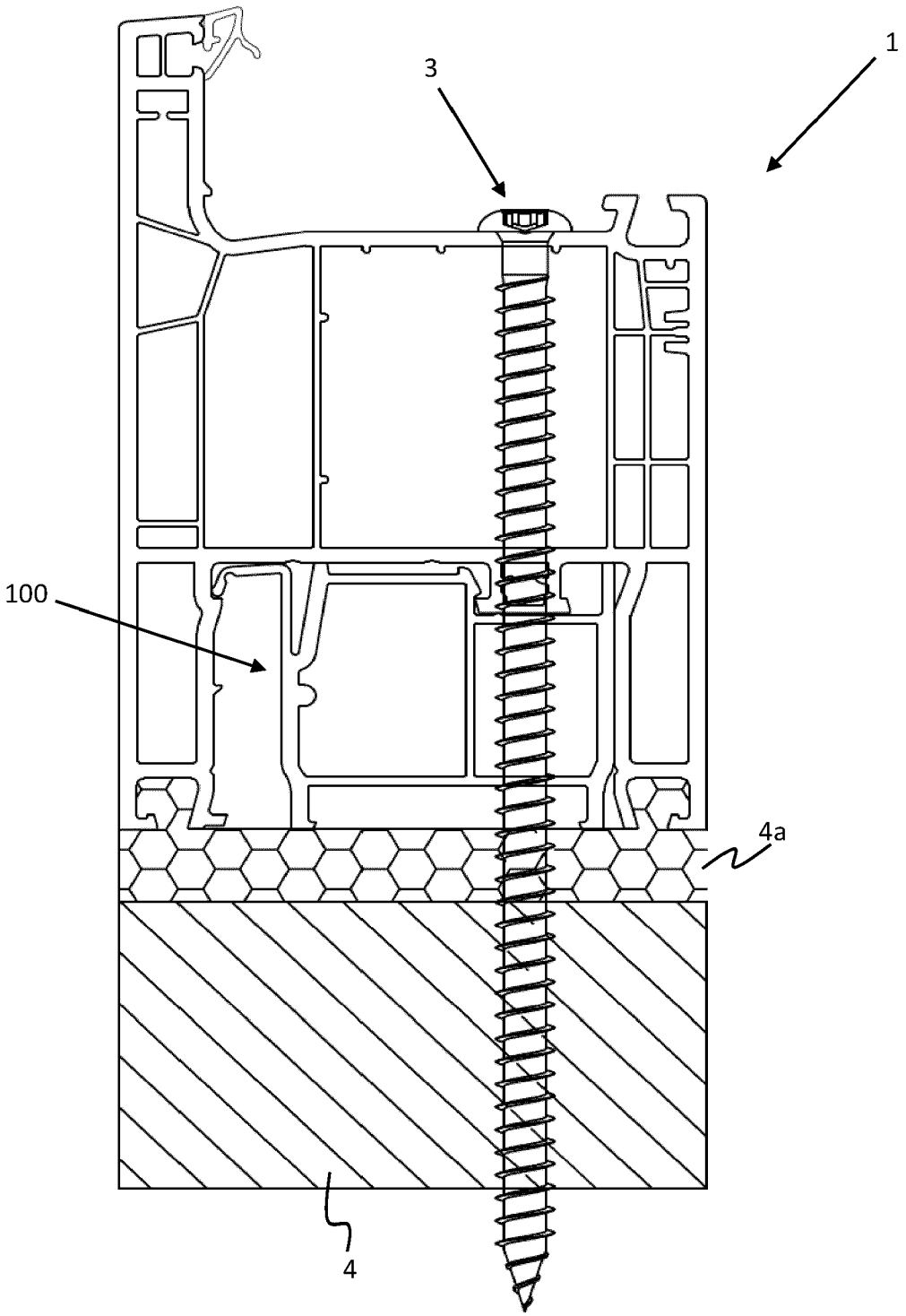

Fig. 7

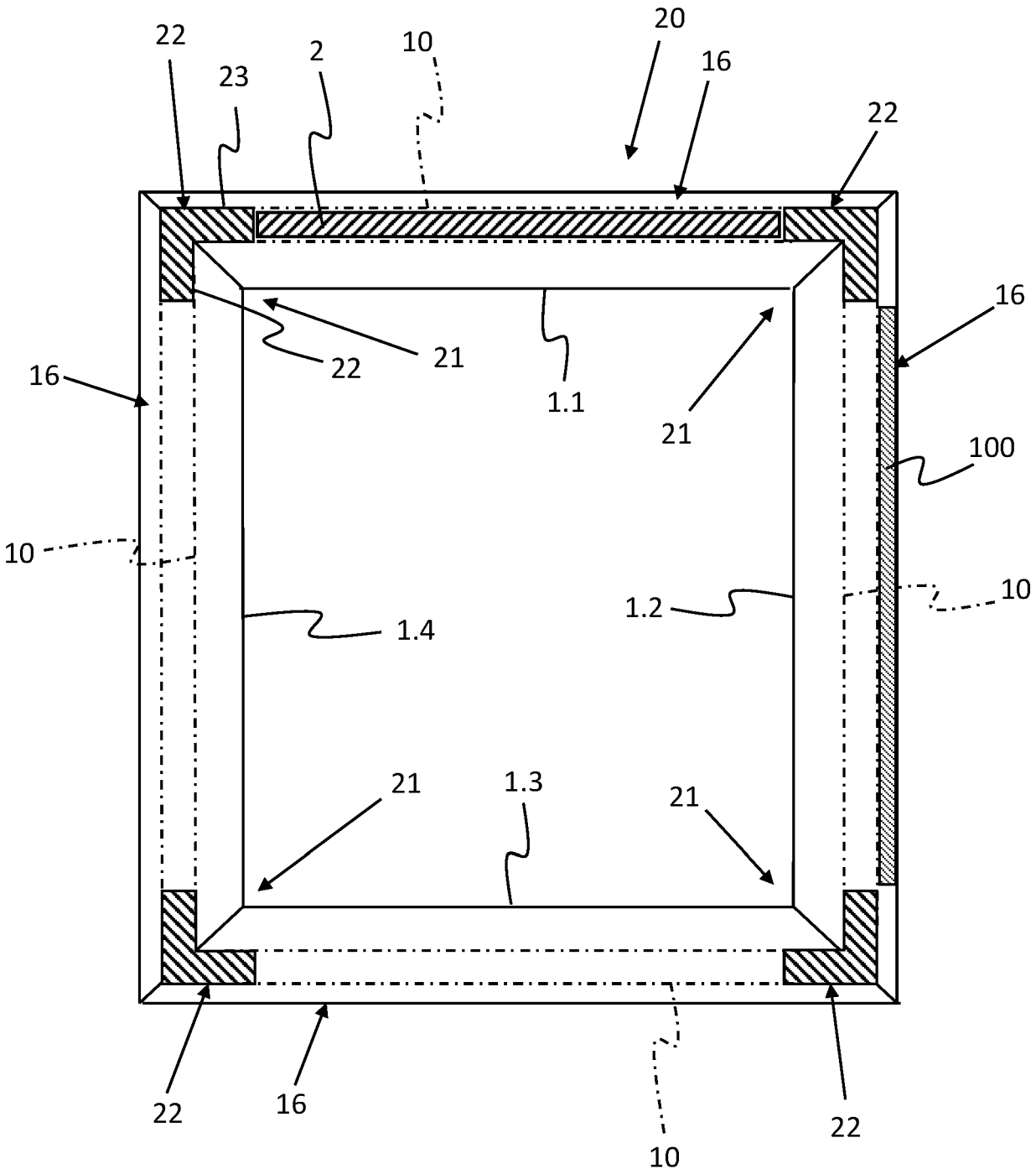
22
23
2
10
20
16
22
16
22
21
1.1
21
16
100
10
1.4
1.2
10
21
1.3
21
22
16
10
22

Fig. 8

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 21 17 8424

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	NL 7 003 925 A (DYNAMIT NOBEL AG) 26. Oktober 1970 (1970-10-26) * Abbildung 1 *	1,5-9, 14,15	INV. E06B3/22 E06B3/964
X	DE 25 53 801 A1 (SALAMANDER CHEM) 8. Juni 1977 (1977-06-08) * Abbildung 5 *	1,5-9, 14,15	
X	FR 2 800 437 A1 (ALPHACAN SOVEPLAST [FR]) 4. Mai 2001 (2001-05-04) * Abbildung 2 *	1,5,6	
X	DE 25 28 264 A1 (OSTERMANN & SCHEIWE GMBH & CO) 13. Januar 1977 (1977-01-13) * Abbildung 2b *	1,5,6	
A	EP 1 693 546 A1 (EGOKIEFER AG [CH]) 23. August 2006 (2006-08-23) * Abbildung 1 *	7	
A	GB 2 488 042 A (WINDOW WIDGETS LLP [GB]) 15. August 2012 (2012-08-15) * Abbildungen 1, 2 *	2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E06B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	28. Oktober 2021	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 Patentdokument, 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 8424

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
NL 7003925 A	26-10-1970	AT 327494 B	10-02-1976
		BE 749202 A	01-10-1970
		CH 520860 A	31-03-1972
		DE 1920248 A1	26-11-1970
		ES 186754 U	16-11-1973
		FI 48776 B	02-09-1974
		FR 2039350 A1	15-01-1971
		GB 1319814 A	13-06-1973
		JP S4915404 B1	15-04-1974
		LU 60758 A1	26-06-1970
		NL 7003925 A	26-10-1970
		NO 125696 B	16-10-1972
		US 3703063 A	21-11-1972
		ZA 701532 B	27-01-1971
DE 2553801 A1	08-06-1977	AT 367509 B	12-07-1982
		DE 2553801 A1	08-06-1977
FR 2800437 A1	04-05-2001	KEINE	
DE 2528264 A1	13-01-1977	KEINE	
EP 1693546 A1	23-08-2006	AT 525546 T	15-10-2011
		EP 1693546 A1	23-08-2006
GB 2488042 A	15-08-2012	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102020108412 **[0005]**
- EP 2079895 B1 **[0005]**
- DE 4338181 C1 **[0005]**