



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.10.2019 Patentblatt 2019/42

(51) Int Cl.:
E06B 3/82 (2006.01) E06B 3/70 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19168989.2**

(22) Anmeldetag: **12.04.2019**

(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

- **PEIN, Sören**
16845 Großderschau (DE)
- **WUTSCHKE, Berthold**
33106 Paderborn (DE)
- **SCHILLER, Mathias**
33790 Halle (DE)
- **LUTZENBERGER, Tobias**
33602 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **13.04.2018 DE 102018108835**

(71) Anmelder: **SCHÜCO International KG**
33609 Bielefeld (DE)

(72) Erfinder:
• **KLEINE-BECKEL, Sören**
33604 Bielefeld (DE)

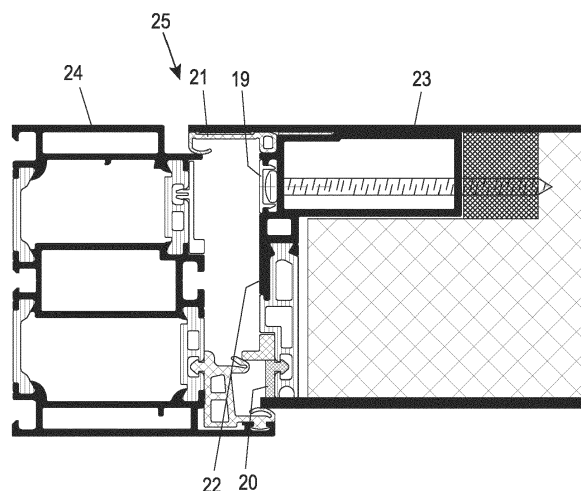
(74) Vertreter: **Specht, Peter et al**
Loesenbeck - Specht - Dantz
Patent- und Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(54) **TÜRFLÜGEL, TÜR UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG DES TÜRFLÜGELS**

(57) Ein Türflügel (23) mit einem Rahmen umfassend zumindest einen Rahmenholm (7), wobei der Türflügel (23) eine plattenförmige Türfüllung (1) aufweist, welche Türfüllung (1) zumindest eine Innenschale (2), eine Außenschale (3) und eine dazwischen angeordnete Dämmschicht (4) aufweist, wobei die Türfüllung (1) eine randseitige Ausnehmung (31) aufweist, welche zwischen

der Innenschale (2) und der Außenschale (3) angeordnet ist, wobei der Rahmenholm (3) zumindest teilweise in der Ausnehmung (31) angeordnet ist und wobei der Rahmenholm (3) mechanisch in der Ausnehmung (31) festgelegt ist und mit der Türfüllung (1) kraftschlüssig verbunden ist; sowie eine Tür mit dem Türflügel und ein Verfahren zur Herstellung des Türflügels.

Fig. 6



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Türflügel nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, sowie eine Tür und ein Verfahren zur Herstellung des Türflügels.

[0002] Türflügel aus dem Stand der Technik werden oft zusätzlich verklebt. Dies betrifft u.a. die Festlegung der Türfüllungen an einem Rahmen. Nachteilig daran ist, dass die Aushärtezeiten des Klebstoffs oftmals einen größeren Umfang der Produktionszeit einnehmen. In vielen Konstruktionen muss zudem das Verkleben in liegender Position erfolgen, so dass der Produktionsablauf u. U. blockiert sein kann. Daher sind rein mechanische Lösungen für die Verbindung zwischen Türflügel und Rahmen zu bevorzugen.

[0003] Ein gattungsgemäßer Türflügel wird in der EP 3 269 915 A1 beschrieben. Dabei werden L-förmige Rahmenholme, welche in der vorgenannten Druckschrift auch als Flügelrahmenprofil bezeichnet werden, zunächst zu einem Rahmen zusammengesetzt. Im Anschluss wird die plattenförmige Türfüllung in den Rahmen eingesetzt und parallel zur Flächennormalen der Plattenebene der Türfüllung erfolgt ein Verschrauben durch eine Schale der Türfüllung hindurch. Endständig wird dabei eine der Schalen der Türfüllung durch den Rahmenholm überdeckt.

[0004] Bei dieser Konstruktion wurde in erster Linie darauf geachtet, dass die Rahmenholme nicht mit der Füllung verklebt werden müssen. Die Flügel können somit sofort weiterverarbeitet werden. Eine langwierige Aushärtzeit, wie für geklebte Flügel, ist nicht erforderlich. Ermöglicht wird dieses durch die vorgenannte spezielle Montagefolge und Füllungsverschraubung.

[0005] Die Herstellungsmethode der EP 3 269 915 A1 ist zwar für eine einseitig flügelüberdeckende Bauweise, jedoch nicht für eine zweiseitig flügelüberdeckende Bauweise geeignet, in welcher das Flügelrahmenprofil bzw. der Rahmenholm beidseitig von der Türfüllung überdeckt wird. Eine Verschraubung an der Innenschale ist aus optischen Gründen nicht zu akzeptieren.

[0006] Zum Stand der Technik einer zweiseitig flügelüberdeckten Variante gehört zudem die DE 10 2004 057 162. Hier werden die einzelnen Rahmenholme in die fertige Füllung eingesetzt und erst dann zu einem Rahmen verbunden. Der Vorteil ist, dass die Füllung zum Beispiel bei einem Füllungshersteller gefertigt werden kann, während anschließend die Türenhersteller die Rahmen um die Füllung herum fertigen und die Beschläge montieren.

[0007] Nachteilig bei dieser Konstruktion ist, dass die Schalen welche in der Druckschrift als Tafelung bezeichnet werden, mit Untermaß gefertigt werden also mit einer besonderen Füllungsdicke gefertigt werden, wodurch sich das Einsetzen der Rahmenholme aufgrund des Klemmdrucks als sehr schwierig herausstellt. Darüber hinaus müssen die Schalen mit den Holmen verklebt werden, was wie eingangs beschrieben vermieden werden sollte. Dieses ist insbesondere aufwendig und durch die lange Aushärtezeit der Klebeverbindung wird der Mon-

tagevorgang unterbrochen. Die zwischenzulagernden Türfüllungen nehmen erheblichen Platzbedarf in Anspruch, da diese liegend aushärten müssen.

[0008] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung die vorgenannten konstruktiven Lösungen zu verbessern und insbesondere einen Türflügel und ein Verfahren zu dessen Herstellung bereitzustellen bei welcher eine zweiseitig flügelüberdeckende Bauweise ohne Verwendung von Klebstoff realisierbar ist.

[0009] Die vorliegende Erfindung löst diese Aufgabe durch einen Türflügel mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch ein Verfahren zu dessen Herstellung mit den Merkmalen des Anspruchs 15. Weiterhin erfindungsgemäß ist eine Tür mit den Merkmalen des Anspruchs 14.

[0010] Ein erfindungsgemäßer Türflügel umfasst einen Rahmen mit zumindest einem Rahmenholm, sowie eine plattenförmige Türfüllung.

[0011] Die Türfüllung weist zumindest eine Innenschale, eine Außenschale und eine dazwischen angeordnete Dämmschicht auf. Weitere Zwischenschalen, Dämmschichten, Dilatations-Ausgleichslagen, Einlegteile zur Verankerung mechanischer Verbindungselemente und dergleichen können optional ebenfalls vorgesehen sein.

[0012] Die Türfüllung weist zudem eine randseitige Ausnehmung auf, welche zwischen der Innenschale und der Außenschale angeordnet ist, wobei der Rahmenholm zumindest teilweise in der Ausnehmung angeordnet ist.

[0013] Im Vergleich zur geklebten Tür-Varianten in welcher ein Stoffschluss zwischen dem Rahmen und der Türfüllung vorliegt, ist der Rahmenholm der vorliegenden Erfindung mechanisch in der Ausnehmung festgelegt und mit der Türfüllung kraftschlüssig verbunden.

[0014] In dieser Türflügel-konstruktion kann die Türfüllung beide Seiten der Rahmenholme überdecken.

[0015] Dabei kann zuerst die Füllung komplett gefertigt werden. Die Füllungsbebefestigung im Rahmen erfolgt rein mechanisch, also ohne Verklebung. Hieraus ergeben sich Montage- und Kostenvorteile.

[0016] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0017] Der Rahmenholm kann vorteilhaft klebemittelfrei und vorzugsweise lösbar mit der Türfüllung verbunden sein.

[0018] Das Festlegen des Rahmenholms in der Ausnehmung kann durch zumindest ein mechanisches Verbindungselement erfolgen. Dies ist besonders von Vorteil für eine zuverlässige Fixierung des Rahmens mit der Türfüllung ohne dass es zu einer unbeabsichtigten Verschiebung der Türfüllung innerhalb des Rahmens kommt. Ein geeignetes mechanisches Verbindungselement kann als Schraube, Stift, Bolzen und/oder Niete ausgebildet sein.

[0019] Die Ausnehmung ist vorzugsweise nutzförmig ausgebildet so dass sich eine flächige Verbindung zwischen dem Rahmenholm und der Türfüllung ergibt.

[0020] Der Rahmenholm kann in einer Richtung parallel zur Plattenebene der plattenförmigen Türfüllung in

der nutzförmigen Ausnehmung eingesteckt sein, so dass der Rahmenholm beidseitig durch die Türfüllung abgedeckt werden kann.

[0021] Das Verbindungselement kann in einer Richtung parallel zur Plattenebene der plattenförmigen Türfüllung in dem Türflügel angeordnet sein, so dass keine Schraubenköpfe oder dergleichen entlang der Sichtseiten der Türfüllung hervorstehen.

[0022] Der Türflügel kann ein Einlegeteil, beispielsweise ein Voll- oder Hohlprofil, aufweisen zur Verankerung des Verbindungselements, wobei das Einlegeteil in der nutzförmigen Ausnehmung angeordnet ist. In der Ausgestaltung als Vollprofil kann es sich beispielsweise um ein Holz-Vollprofil oder um ein Schaum-Vollprofil handeln.

[0023] Das Einlegeteil kann auch nur an einigen ausgewählten Positionen in der Ausnehmung angeordnet sein oder sich entlang der gesamten nutzförmigen Ausnehmung erstrecken.

[0024] Die Anordnung des Verbindungselements im Einlegeteil kann einen größeren Auszugswert aufweisen als eine Anordnung des Verbindungselements im Dämmmaterial der Dämmschicht, wobei das Einlegeteil im Rahmen der vorliegenden Erfindung nicht dem Dämmmaterial der Dämmschicht zuzuordnen ist, auch wenn es selbst Dämmeigenschaften aufweisen kann.

[0025] Der vorgenannte Auszugswert des Einlegeteils kann zumindest um 20%, vorzugsweise zumindest um 50% höher sein als bei einer Anordnung des Verbindungselements im Dämmmaterial der Dämmschicht.

[0026] Das Dämmmaterial der Dämmschicht und/oder das Einlegeteil kann vorteilhaft aus PU-Hartschaum mit bestehen. Dieses Material eignet sich besonders gut zur Verankerung von Verbindungselementen.

[0027] Das Dämmmaterial kann zudem aus PU-Schaum oder Polystyrol-Schaum bestehen. Dieses Material hat zumeist gute Dämmwerte, ist allerdings aufgrund seiner geringen Härte ungeeignet zur Verankerung von Verbindungselementen.

[0028] Der Rahmenholm kann vorteilhaft aus Verbundmaterial, insbesondere aus Metall- und Kunststoffprofilen bestehen.

[0029] Die nutzförmige Ausnehmung kann vorteilhaft einen Nutboden und zwei Seitenflächen aufweisen, die sich schräg, insbesondere senkrecht zum Nutboden erstrecken und wobei der Rahmenholm L-Förmig ausgebildet ist. Der Rahmenholm kann mit einem Steg an einem ersten Schenkel des L-förmigen Rahmenholms mit zumindest einem Stegende zur Anlage an eine erste der beiden Seitenwände der nutzförmigen Ausnehmung aufweisen. Der Rahmenholm kann zudem eine Anlagefläche an einem zweiten Schenkel des L-Förmigen Rahmenholms zur Anlage an die zweite der beiden Seitenwände der nutzförmigen Ausnehmung aufweisen.

[0030] Die Anlage zwischen den Seitenwänden erfolgt mit einem Spiel. Dieses kann vorzugsweise 0,2 bis 2 mm betragen. So kann der Rahmenholm einseitig an einer Seitenwand anliegen und das Spiel nur zu der zweiten Seitenwand hin vorhanden sein oder aber der Rahmen-

holm kann ein Spiel zu jeder der beiden Seitenwände aufweisen. Der Begriff "Anlage" kann in diesem Fall nach Definition der vorliegenden Erfindung eine geringe Beabstandung umfassen, welche sich in dem Spiel ausdrückt.

[0031] Der Nutboden kann vorteilhaft stufenförmig ausgebildet sein mit zwei im Wesentlichen parallel zueinander verlaufenden Bodenflächen. Die nutzförmige Ausnehmung kann vorzugsweise als erste nutzförmige Ausnehmung ausgebildet sein. Einer der Bodenflächen kann als ein Nutboden einer zweiten Ausnehmung ausgebildet sein, welcher Teil der ersten nutzförmigen Ausnehmung ist, wobei das Einlegeteil innerhalb der zweiten Ausnehmung angeordnet ist. Die zweite Ausnehmung ist Teil der ersten nutzförmigen Ausnehmung. Hierdurch kann vorteilhaft der statisch-tragende Teil des Rahmenholms auf einer Seite der Ausnehmung angeordnet werden, die die Innenseite der Tür bildet und Beschlagteile wie Türbänder und Schlösser aufnimmt.

[0032] Die Seitenwände der Ausnehmung können durch die Innenschale und die Außenschale gebildet sein, wobei der Rahmenholm zumindest einseitig gegenüber der Innen- oder der Außenschale beabstandet ist. Dadurch wird ein hinreichendes Spiel gegenüber Dilatation der Materialien der Füllung, insbesondere der Außen- und der Innenschalen erreicht, welche beispielsweise bei Sonneneinstrahlung auftreten kann und es wird die Einführung und Montage des Rahmenholms in die Ausnehmung erleichtert.

[0033] Der Türflügel kann vorteilhaft ein Abdeckprofil zum zumindest bereichsweisen Abdecken des mechanischen Verbindungselements aufweisen, welches Abdeckprofil am Rahmenholm und/oder an der Außen- oder Innenschale festlegbar ist. Dadurch kann auch eine randseitige haptisch und optisch ansprechende Fläche erzielt werden und das Verbindungsmittel ist besser gegen Umwelteinflüsse geschützt.

[0034] Der Türflügel kann vorteilhaft zumindest ein Dichtelement, insbesondere ein Dichtprofil und/oder einen Dichtungsanschlag, aufweisen, welches am Rahmenholm festlegbar ist und welches gemeinsam mit dem Rahmenholm zumindest bereichsweise einen ebenen Falz ausbildet.

[0035] Die Innen- und/oder Außenschale kann sich über den Rahmenholm hinaus erstrecken oder mit diesem abschließen. Dadurch kann die jeweilige Schale den Rahmenholm in Sichtrichtung, bezogen auf eine Flächennormale der Plattenebene der Türfüllung, verdecken.

[0036] In einer zweiten erfindungsgemäßen Ausführungsvariante kann das Einlegeteil als ein Hohlprofil umfassend zumindest eine Hohlkammer ausgebildet sein. Bevorzugt kann das Hohlprofil als ein Metallhohlprofil und besonders bevorzugt als ein Aluminium-Hohlprofil ausgebildet sein.

[0037] Bevorzugt kann das Einlegeteil eine erste Wandung aufweisen, welche parallel zur Innenschale verläuft und eine gegenüberliegende zweite Wandung, welche

bereichsweise an der Innenschale anliegt, wobei zwischen der Wandung und der Innenschale zumindest Aufnahmebereich zum Einbringen von Klebstoff angeordnet ist.

[0038] Das Einlegeteil kann bevorzugt im Bereich zwischen der zweiten Wandung und der Innenschale verklebt sein.

[0039] Das Einlegeteil kann einen durchgehenden Boden in Kontakt mit zumindest einer der Bodenflächen der Ausnehmung aufweisen.

[0040] Das Einlegeteil, insbesondere in einem dem Boden entgegengesetzten Bereich des Einlegeteils, kann eine erste Nut oder ein erster Kanal, insbesondere eine Schraubnut oder ein Schraubkanal, angeordnet sein. Die Nut oder der Kanal eine Längsachse zum Eingriff für ein erstes mechanisches Verbindungselement, insbesondere für eine Schraube, auf. Das Gewinde der Schraube greift dabei in die Wandung der Nut oder des Kanals ein.

[0041] Das Einlegeteil kann eine zweite Nut oder einen zweiten Kanal, insbesondere eine Schraubnut oder ein Schraubkanal, mit einer Längsachse zum Eingriff für ein zweites mechanisches Verbindungselement, insbesondere für eine Schraube, aufweisen. Das zweite Verbindungselement kann ein weiteres Einlegeteil mit dem vorgenannten Einlegeteil verbinden, so dass eine Eckverbindung eines Rahmens aus mehreren Einlegeteilen ausbildbar ist.

[0042] Das erste mechanische Verbindungselement kann zur mechanischen Festlegung des Rahmenholms in der Ausnehmung vorgesehen sein und das zweite mechanische Verbindungselement kann zur Fixierung des Einlegeteils mit einem weiteren Einlegeteil zu einem Rahmen aus mehreren Einlegeteilen, insbesondere in einem Eckverbindungsbereich dieses Rahmens, vorgesehen sein.

[0043] Die Längsachse der ersten Nut oder des ersten Kanals zum Eingriff eines mechanischen Verbindungsmittels kann senkrecht zur Längsachse der zweiten Nut oder des zweiten Kanals zum Eingriff eines mechanischen Verbindungsmittels angeordnet sein.

[0044] Das Einlegeteil kann benachbart zur ersten Nut oder zum ersten Kanal zum Eingriff des ersten Verbindungsmittels eine Aufnahme für einen Schraubkopf, insbesondere einen Senkschraubkopf, aufweisen.

[0045] Weiterhin erfindungsgemäß ist eine Tür umfassend einen Blendrahmen und einen mit dem Blendrahmen verbundenen erfindungsgemäßen Türflügel.

[0046] Ein Verfahren zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Türflügels ist gekennzeichnet durch die folgenden Schritte:

- a. Bereitstellen der Rahmenholme und der Türfüllung;
- b. Zusammenfügen, insbesondere Einstecken, der Rahmenholme in die Türfüllung; und
- c. Verbinden der Rahmenholme zu einem Rahmen
- d. Verbinden der Rahmenholme mit der Türfüllung ,

insbesondere mittels zumindest eines mechanischen Verbindungsmittels.

[0047] Das vorgenannte Verfahren ermöglicht ein klebstoff-freies Herstellen eines Türflügels. Das Zusammenfügen in Schritt b erfolgt ohne Fixierung als eine Art Vorpositionierung was eine spätere Nachzentrierung der Türfüllung nach der Bereitstellung des Rahmens ermöglicht. Die eigentliche Festlegung zwischen der Türfüllung und dem Rahmen erfolgt in Schritt d).

[0048] Vorteilhafte Ausgestaltungen des Verfahrens sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0049] Vorzugsweise kann das mechanische Verbindungsmittel ohne Durchtritt durch die Innen- und/oder Außenschale in der Türfüllung verankert werden. Dies vermeidet z.B. bei einer versehentlichen Fehlpositionierung einen erneuten Zuschnitt und verringert die Ausschussquote bei der Fertigung. Zudem sind derartige Positionen der Verbindungselemente vom Kunden unerwünscht. Weiterhin wird die Dilatation der Schalen nicht behindert oder eingeschränkt.

[0050] In einem weiteren optionalen Schritt kann ein Verdecken der Verbindungsmittel zur Verbindung der Rahmenholme mit der Türfüllung erfolgen unter Zuhilfenahme eines oder mehrerer Abdeckprofile.

[0051] Zudem kann in einem zusätzlichen Schritt ein Ausbilden eines ebenen Falz durch Festlegen von Dichtmitteln am Rahmenholm erfolgen.

[0052] Der jeweilige Rahmenholm kann vorteilhaft in Schritt b) in eine jeweilige Ausnehmung in der Türfüllung in einer Richtung parallel zur Plattenebene der plattenförmigen Türfüllung in die Ausnehmung eingesteckt werden.

[0053] Das Verbindungselement kann in Schritt d) vorteilhaft in einer Richtung parallel zur Plattenebene der plattenförmigen Türfüllung in dem Türflügel eingeführt und festgelegt werden.

[0054] Nachfolgend wird die Erfindung im Detail anhand eines Ausführungsbeispiels unter Verwendung der beiliegenden Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Schnitt durch den Randbereich einer Füllung des erfindungsgemäßen Türflügels;

Fig. 2 Schnitt durch einen Rahmenholm des erfindungsgemäßen Türflügels;

Fig. 3 Schnitt einer Montageanordnung umfassend den Rahmenholm der Fig. 2 und die Füllung der Fig. 1;

Fig. 4 Schnitt der Montageanordnung der Fig. 3 wobei der Rahmenholm und die Füllung miteinander fixiert sind;

Fig. 5 Schnitt der Montageanordnung mit weiteren ergänzenden Profilen des Türflügels;

- Fig. 6 Schnitt eines Türausschnitts einem Ausschnitt des Türflügels und einem Ausschnitt eines Blendrahmens;
- Fig. 7 Schnitt eines Türausschnitts einem Ausschnitt einer zweiten Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Türflügels und einem Ausschnitt eines Blendrahmens;
- Fig. 8 Detaildarstellung durch einen in der Variante der Fig. 7 eingesetzten Rahmenholms mit einem Einlegeeteil;
- Fig. 9 Detaildarstellung des Einlegeteils der Fig. 8; und
- Fig. 10 schematische Darstellung eines Eckverbundbereichs zweier Einlegeteile gemäß der Fig. 9 eines erfindungsgemäßen Türflügels.

[0055] Fig. 1 zeigt einen Schnitt durch den Randbereich einer vorgefertigten Türfüllung 1, welche als mehrschichtige Platte ausgebildet ist. Die Türfüllung 1 umfasst zumindest eine Innenschale 2, zumindest eine Außenschale 3 sowie eine zumindest Dämmschicht 4. Sie kann vorzugsweise als Sandwichplatte und/oder Sandwichpaneel ausgebildet sein.

[0056] Die Begriffe "Innen" und "Außen" beziehen sich beispielsweise auf einen Innenraum eines Gebäudes, den die Türfüllung 1 eine mit der Türfüllung versehene Tür von der Umgebung oder einem Außenbereich abgrenzt. Hier ist die Innenschale 2 die Schale der Türfüllung 1, die in Richtung positiver y-Koordinaten in Bezug auf das Koordinatensystem in Fig. 1 angeordnet ist. Dementsprechend ist die Außenschale 3 die Schale der Türfüllung 1, die in Richtung negativer y-Koordinaten in Bezug auf das Koordinatensystem in Fig. 1 angeordnet ist.

[0057] Die Türfüllung 1 weist einen stufig ausgebildeten Randbereich 6 auf. Der stufig ausgebildete Randbereich 6 befindet sich vorzugsweise an mindestens drei Seiten, bezogen auf die Plattenebene der Türfüllung 1. An einer vierten Seite (unten horizontal bei der eingebauten Tür) kann der Rahmenbereich 6 anders gestaltet sein, beispielsweise sofern für den Türflügel ein sogenanntes Sockelprofil eingesetzt wird. Hier entspricht dann der Randbereich in etwa der Kontur des Sockelprofils.

[0058] Der stufig ausgebildete Randbereich 6 der Türfüllung 1 weist eine erste randseitige nutförmige Ausnehmung 31 auf, welche sich vorzugsweise entlang der gesamten Länge eines Seitenbereichs der Türfüllung 1 erstreckt. Die Ausnehmung 31 wird durch die Innenschale und die Außenschale 2, 3 und durch einen Nutboden 32, welcher durch das Dämmmaterial der Dämmschicht 4 gebildet wird, begrenzt.

[0059] Der Nutboden 32 ist stufenförmig ausgebildet mit einer ersten Bodenfläche 33 und einer zweiten Bo-

denfläche 34, welche gegenüber der ersten Bodenfläche 33 tiefer versetzt in der Dämmschicht 4 angeordnet ist, so dass innerhalb der ersten nutförmigen Ausnehmung 31 eine zweite u-förmige Ausnehmung 35 angeordnet ist, welche auf zumindest zwei Seiten durch das Dämmmaterial der Dämmschicht 4 und an einer dritten Seite durch die Innenschale 2 begrenzt wird.

[0060] Die Innenschale 2 und die Außenschale 3 können bevorzugt aus metallischen Platten, vorzugsweise aus Aluminium, bestehen. Weitere Materialien, wie Kunststoff, Holz, Verbundwerkstoffe z.B. aus Metall und Kunststoff, und dergleichen sind im Rahmen der vorliegenden Erfindung auch einsetzbar. Die Größe der Innenschale 2 kann gegenüber der Größe der Außenschale 3 variieren. Dies kann sowohl die Größe der Plattenfläche und/oder die Plattendicke betreffen. Bevorzugt kann die Plattendicke der Innen- und Außenschale 2 und 3 allerdings auch gleich groß sein.

[0061] Zwischen den Schalen 2 und 3 befindet sich mindestens die vorgenannte Dämmschicht 4, welche mit der Innen- und der Außenschale verklebt ist. Diese Dämmschicht 4 weist einen hohen Wärmedämmwert auf. Dieser kann vorzugsweise zwischen 0,022 und 0,078 W/(m²K) liegen.

[0062] Die Dämmschicht kann zudem flexibel ausgebildet sein, um Wärmedehnungen der Schalen auszugleichen. Die bevorzugte Bruchdehnung ist größer 150% nach DIN 53571 in der aktuellen Fassung z.Z. April 2018.

[0063] Zur Verankerung der Füllung mit einer Verschraubung kann diese hohe Auszugswerte, von zumindest 400 N, vorzugsweise von 900 bis 1300 N aufweisen. Die Auszugswerte beziehen sich auf das Material der Füllung in Kombination mit einem Verbindungselement, welches eine Blech-, Holz- oder Montageschraube mit einem Durchmesser von 3,9 bis 7,5 mm ist.

[0064] Dies schließt nicht die alternative Verwendung anderer Verbindungselemente aus, sondern dient der Beschreibung der Materialeigenschaften des Dämmmaterials und/oder des Materials des Einlegeteils als Bezugsgröße.

[0065] Die Dämmschicht kann somit lediglich einstückig aus einem wärmedämmenden Material gebildet sein. In diesem Fall kann die Dämmschicht beispielsweise als eine formstabile wärmedämmende Kunststoffplatte, insbesondere als Kunststoffschäumplatte, ausgebildet sein, welche hinreichend Widerstand zur Verankerung eines mechanischen Verbindungselements, insbesondere einer Schraube oder einer Niete, bildet.

[0066] Lassen sich diese Eigenschaften nicht ausreichend mit einem Material bereitstellen, so kann die Dämmschicht 4 auch aus mehreren Materialien mit den geforderten Eigenschaften zusammengestellt werden.

[0067] Als Dämmmaterial kann bevorzugt ein Schaum, wie PU-Schaum oder Polystyrol-Schaum, welcher sich typischerweise durch eine hohe Wärmedämmung auszeichnet genutzt werden. Dieser kann ebenfalls bevorzugt mit einem oder mehreren Befestigungssegmenten, insbesondere mit einem oder mehreren Einlege-

und/oder Einlegprofilen 5, für die Verankerung eines mechanischen Verbindungsmittels, insbesondere für eine Verschraubung, kombiniert werden.

[0068] Das Befestigungssegment, insbesondere das oder die Einlegteile bzw. Einlegprofile 5 bilden so einen Befestigungsbereich, insbesondere einen Verschraubungsbereich 26, aus. Als Material für die Einlegteile und/oder Einlegprofile bieten sich neben harten Kunststoffen und/oder Kunststoffen mit hohen Auszugswerten, insbesondere PVC, Polyurethan-Hartschaum, faserverstärkter Kunststoff, insbesondere kohlefaserverstärkter Kunststoff auch Holz und/oder Metall an. Die Einlegteile und/oder -profile können auch mit Hohlkammern und/oder Schraubkanälen ausgestattet sein.

[0069] Zusätzlich kann auch zumindest eine ganzflächig oder partiell angeordnete flexible Schicht z.B. aus elastischem Kunststoff, wie Zellgummi bzw. ein geschlossen-zelliges schaumförmiges Elastomer, zum Ausgleich von Dehnungen (Dilatation) und/oder Wölbungen vorgesehen sein. Diese Schicht können vorzugsweise zwischen der Dämmschicht 4 an der Außenschale 3 angeordnet sein. Die vorgenannten Dehnungen können auf Grund von Temperaturunterschieden auf beiden Seiten des Türflügels und den damit verbundenen stark unterschiedlichen Wärmeausdehnungen der beiden Schalen 2 und 3 entstehen. Die flexible Schicht sorgt auf Grund ihrer Eigenschaften für eine Kompensation der Wärmeausdehnung der Außenschale 3 auf der Außenseite des Türflügels. Zur detaillierten Beschreibung der Eigenschaften und der Funktion der vorgenannten Schicht, welche oft auch als Ausgleichslage beschrieben wird, wird an dieser Stelle auf die DE 203 14 017 U1 verwiesen.

[0070] Die einzelnen Schichten/Teile der Türfüllung werden miteinander verklebt und vorzugsweise komplett vorgefertigt.

[0071] In Fig. 2 wird ein Rahmenholm 7 bereitgestellt. Dieser kann vorzugsweise ein erstes Profil 8, vorzugsweise ein metallisches Profil, insbesondere ein Aluminiumprofil, und ein zweites Profil 13, vorzugsweise ein Kunststoffprofil, umfassen. Beide Profile sind als Verbundprofil miteinander schubfest verbunden. Eine schublose Verbindung oder ein Rahmenholm aus anderen Materialien (Kunststoff, Holz, Metall, z.B. Stahl) und Materialkombinationen sind aber auch möglich.

[0072] Vorzugsweise weist das erste Profil 8 zumindest eine, vorzugsweise zwei, Hohlkammern 9 auf. Weiterhin vorzugsweise kann am ersten Profil 8 eine Funktionsnut 10 zur verdeckten Aufnahme von Verbindungselementen vorgesehen sein.

[0073] Vorteilhaft weist das erste Profil 8 am Übergang zum zweiten Profils 13 ein Befestigungssteg 11 zur Montage eines oder mehrerer Beschläge, wie beispielsweise Schlösser und/oder Drehbänder, auf. Der Befestigungssteg 11 bietet für Verschraubungen erhöhte Auszugswerte und befindet sich im mittleren Bereich der Türfüllung 1, also ca. bei 35 bis 65% der Plattenstärke der Türfüllung 1.

[0074] Das zweite Profil 13 dient, insbesondere in seiner bevorzugten Ausgestaltung als Kunststoffprofil, der Wärmedämmung und als Abstandshalter für die Außenschale 3. Das zweite Profil 13 kann durch ein Pressverfahren kraft- und formschlüssig über den Befestigungssteg 12 mit dem ersten Profil 8 verbunden werden. Das zweite Profil 13 kann mehrere Hohlkammern aufweisen. Randseitige Stege 14 des zweiten Profils zur Anlage an der Außenschale 3 der Türfüllung 1 gewährleisten eine kleine Auflagefläche zur Verbesserung der Wärmedämmung. Der Rahmenholm 7 kann vorteilhaft wie die Türfüllung 1 komplett vormontiert zur Verfügung gestellt werden und ist in der bevorzugten Variante der Fig. 2-6 L-förmig ausgebildet.

[0075] Figur 3 zeigt einen Schnitt einer Montageanordnung 25 umfassend die Türfüllung 1 der Fig. 1 und den Rahmenholm 7 der Fig. 2.

[0076] Der Rahmenholm 7 ist zumindest bereichsweise in die Türfüllung 1 eingesteckt, so dass er bereichsweise zumindest in der ersten nutförmigen Ausnehmung 31 angeordnet ist und diese bereichsweise ausfüllt. Somit befindet sich der Rahmenholm 7 in Fig. 3 zumindest bereichsweise zwischen der Innenschale 2 und der Außenschale 3.

[0077] Bevorzugt wird der Rahmenholm 7 durch die Innenschale 2 und/oder durch die Außenschale 3 in einer Vorderansicht der Türfüllung 1 verdeckt, so dass sich ein visuell besonders hochwertiger und vorteilhafter Eindruck von der Montageanordnung für den Betrachter ergibt.

[0078] Gemäß einer Ausführungsvariante eines ebenfalls erfindungsgemäßen Montageverfahrens, können einzelne Rahmenholme 7 eines Türflügels 1 in die Rahmenbereiche 6 der Türfüllung 1 gebracht und eingesteckt werden.

[0079] Ein Rahmenholm 7 weist dabei bevorzugt eine geringere Höhe von vorzugsweise weniger als 2 mm auf. Diese Höhe wird definiert durch den Abstand eines Steg 14 zur Anlage an die Außenschale 3 bis zu einer Anlagefläche 15 des Rahmenholms 7 an der Innenschale 2. Die vorgenannte Höhe ist zumindest 0,2 mm geringer als der Abstand zwischen der Innenschale 2 und der Außenschale 3 der Türfüllung 1. Durch das Spiel zwischen den Bauteilen, also dem Rahmenholm und der Türfüllung, wird das Einsetzen des Rahmenholms bzw. der Rahmenholme 7 in die Türfüllung 1 vereinfacht.

[0080] Optional können zuvor in Hohlkammern 9 und/oder an Nuten 10 der Rahmenholme 7 Verbindungsmittel (nicht dargestellt) angebracht werden. Bevorzugt sind dieses sogenannte Eckverbinder für auf Gehrung geschnittene Rahmenprofile. Diese werden in die Hohlkammern 9 eingesetzt. Alternativ können auch sogenannte T-Verbinder für stumpf geschnittene Profile verwendet werden. Die konstruktive Lösung der vorliegenden Erfindung ermöglicht somit den Zuschnitt und die Montage unterschiedlich zugeschnittener Rahmenprofile.

[0081] Sodann werden mehrere der Rahmenholme 7

zu einem Rahmen verbunden. Dabei werden die Eck- und/oder T-Verbinder nach dem Stand der Technik genagelt oder verschraubt, um einen stabile Rahmen zu erhalten. Die Rahmenholme 7 können aber auch einfach miteinander mechanisch verbunden, insbesondere verschraubt, vernietet und/oder verschweißt werden.

[0082] Der Rahmen kann somit durch die Rahmenholme 7 in der Türfüllung 1 vormontiert werden und ist dann an der Türfüllung formschlüssig vorfixiert.

[0083] Anschließend wird der Rahmen vorzugsweise mit zumindest einem mechanischen Verbindungselemente 16, insbesondere mit einer oder mehreren Schrauben, an der Türfüllung 1 befestigt.

[0084] Dabei kann der Rahmen zur Füllung vorteilhaft "von Hand" und/oder mit Hilfe der Schrauben 16 ausgerichtet werden, je nachdem wie die Schrauben 16 angezogen werden. Der Verschraubungsbereich 26 bietet den mechanischen Verbindungselementen 16, insbesondere den Schrauben, sicheren Halt. Der Schraubenschaft 18 durchdringt die Hohlkammer 9 des Rahmenholms 7 und der Schraubenkopf 17 wird in einer Nut 10 angeordnet bzw. versenkt. Dieses hat den Vorteil, das die Schraube nach der Montage eines Abdeckprofils 19 nicht mehr sichtbar ist, wodurch die Optik des Flügelrandes des Türflügels verbessert wird.

[0085] Um die Optik und die einfache Zugänglichkeit des Verbindungselements oder der Verbindungselemente 16 zu erreichen, ist es zudem von besonderem Vorteil, wenn die Einführung des Verbindungselements aus einer parallelen Richtung zu einer Plattenebene A der plattenförmigen Türfüllung 1 erfolgt.

[0086] Gleiches gilt für die Einführungs- bzw. Einsteckrichtung des Rahmenholms 7 in die Türfüllung 1.

[0087] Der Rahmenholm 7 ist in Fig. 4, 5 und 6 mittels eines Verbindungselements 16 mit der Türfüllung 1 verbunden. Es sind allerdings auch im Rahmen der vorliegenden Erfindung andere mechanische Verbindungen, z.B. ein Verklemmen des Rahmenholms 7 zwischen den Schalen 2 und 3 oder eine andere Möglichkeit der Verankerung denkbar. Hierfür können beispielsweise im Bereich der Anlagenfläche 15 Federschenkel angeordnet sein, welche sich federnd gegen die Innenschale 2 abstützen. Die Verbindung zwischen dem Rahmenholm 7 und der Türfüllung 1 erfolgt vorzugsweise lösbar, besonders bevorzugt ohne stoffschluss, insbesondere klebstofffrei.

[0088] Weitere optionale vorteilhafte Elemente, welche am Rahmenholm 7 und/oder an der Türfüllung 1 angeordnet sind, sind in Fig. 5 und 6 dargestellt.

[0089] Der erfindungsgemäße Türflügel 23 umfasst zumindest die Türfüllung 1 und zumindest einen Rahmenholm 7, insbesondere jedoch einen Rahmen umfassend mehrere Rahmenholme 7.

[0090] Eine Haustür umfasst neben dem erfindungsgemäßen Türflügel 23 auch einen Blendrahmen 24, welcher in Fig. 6 angedeutet ist.

[0091] Zur Abdichtung des Türflügels 23 zum Blendrahmen 24 werden Dichtungen 20 und Dichtungsan-

schlag 21 in die Montageanordnung 25, insbesondere in den Randbereich 6, eingesetzt, die so ausgebildet sind, dass sich im Zusammenspiel mit dem Rahmenholm 7 und dem optionalen Abdeckprofil 19 ein ebener Falz 22 ergibt, welcher sich über zumindest 50%, vorzugsweise über zumindest 70% des Kantenbereichs der plattenförmigen Montageanordnung 25 mit dem Rahmenholm 7 und der Türfüllung 1 erstreckt. Dieser Falz 22 verbessert die Optik und erleichtert ein Reinigen dieses Bereiches. Auch verbessert sich die Haptik.

[0092] Figur 6 zeigt den erfindungsgemäßen Türflügel 23 mit dem korrespondierenden Blendrahmen 24, hier dargestellt in Form eines Blendrahmenprofils, an dem der Türflügel festgelegt, vorzugsweise angeschlagen, ist. Weitere Beschläge wie z.B. Türbänder, Schlösser, Schließplatten, Griffe, Drücker und/oder Türschließer sind nicht abgebildet, können allerdings optional in an sich bekannter Weise vorgesehen sein.

[0093] Der Blendrahmen als auch der Rahmen können teilweise oder vollständig als stranggepresste Aluminiumprofile hergestellt sein. Alternativ ist die Herstellung auch aus einem anderen Werkstoff wie Stahl und/oder einem anderen Fertigungsverfahren möglich. Optionale Isolierstege des Blendrahmens oder des Rahmenholms können aus einem Kunststoffwerkstoff, wie z.B. Polyamide (PA66, PA6, PPA), Polyester (PET, PBT), Polyolefine (PP) oder auch Polyvinylchlorid (PVC) hergestellt sein, so dass jeweils eine weitgehende thermische Trennung zwischen einzelnen Profilen erreichbar ist.

[0094] Als mechanische Verbindungselemente gelten u.a. Schrauben, Muttern einschließlich mitverspannter Unterlegteile, Stifte, Bolzen, Nieten und/oder Sicherungsringe.

[0095] Fig. 7 zeigt einen Ausschnitt einer zweiten Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Türflügels 201 und einem Ausschnitt eines Blendrahmens 202.

[0096] Der Türflügel 201 weist einen Rahmenholm 117 auf, welcher analog zum Rahmenholm 7 der Variante der Fig. 1-6 ausgebildet ist.

[0097] Weiterhin weist der Türflügel 201 analog zu Fig. 1-6 eine Nut auf. Innerhalb der Nut ist eine weitere Variante eines Einlegeteils 101 auf.

[0098] Fig. 8 zeigt eine Verbindung aus dem Rahmenholm 117 mit dem Einlegeteil 101 und Fig. 9 zeigt das Einlegeteil nochmals im Detail.

[0099] Das Einlegeteil ist als ein Hohlprofil ausgebildet und umfasst eine Hohlkammer 105. Das Einlegeteil 101 weist eine erste Wandung 102 aufweist, welche parallel zur Innenschale 2 der Türfüllung verläuft und an seiner Außenseite zum Füllmaterial der Türfüllung hin gerichtet ist. Gegenüber dieser Wandung 102 ist eine zweite Wandung 103 angeordnet, welche bereichsweise, insbesondere in ihren Endbereichen, an der Innenschale 2 anliegt.

[0100] Zwischen der Wandung 103 und der Innenschale 2 ist sodann zumindest ein Aufnahmebereich 104 zum Einbringen von Klebstoff angeordnet. Der Aufnahmebereich kann auch unterteilt sein, sodass auch mehrere Aufnahmebereiche angeordnet sein können.

[0101] Das Einlegeteil 101 weist zudem einen durchgehenden Boden 106 auf, welcher den Hohlraum 105 begrenzt und welcher in Kontakt mit der Bodenfläche 34 der Ausnehmung 31 ist.

[0102] Das Einlegeteil 101, insbesondere in einem dem Boden 106 entgegengesetzten Bereich des Einlegeteils 101, weist eine Schraubnut 107 auf, mit einer Längsachse AL1 zum Eingriff für eine Schraube. Selbstverständlich kann anstelle einer Nut auch ein Schraubkanal vorgesehen sein. Auch andere mechanische Verbindungselemente sind denkbar.

[0103] Die Längsachse AL1 der ersten Schraubnut 107 steht senkrecht zur Längsachse AL2 des zweiten Schraubkanals 108.

[0104] Das Einlegeteil 101 weist benachbart zur ersten Nut oder zum ersten Kanal zum Eingriff des ersten Verbindungsmittels eine Aufnahme 109 für einen Schraubkopf, insbesondere einen Senkschraubkopf, auf.

[0105] Das Einlegeteil weist zudem eine zweite Schraubnut oder einen zweiten Schraubkanal 108 auf, mit einer Längsachse AL2, wobei der Schraubkanal vorgesehen ist zum Eingriff einer zweiten Schraube 116.

[0106] Die erste Schraube 16 dient analog zu Fig. 1-6 zur mechanischen Festlegung des Rahmenholms in der Ausnehmung 31. Die zweite Schraube 116 ermöglicht die Fixierung des Einlegeteils mit einem zweiten Einlegeteil, wobei eine Mehrzahl aus Einlegeteilen einen Rahmen bilden. Dies ist besonders gut in Fig. 10 dargestellt. Hier ist ein erstes und ein zweites Einlegeteil 101, 101' abgebildet. Die Innenschale 2 der Türfüllung ist lediglich angedeutet. Der Rahmenholm 117 ist in Fig. 10 nicht dargestellt kann allerdings analog zu Fig. 7 auf das jeweilige Einlegeteil 101 oder 101' aufgesetzt und durch die Schraube 16 verbunden sein. Das Einlegeteil 101' weist einen analogen Aufbau zum Einlegeteil 101 auf, so dass für die weitergehende Erläuterung die gleichen Bezugszeichen genutzt werden.

[0107] Im Fall der Schraube 116 wird diese parallel neben dem Schraubkanal 107 des Einlegeteils 101' eingeführt. Sie durchstößt die Fläche der Aufnahme 109, den Schraubkanal 108 und den Boden 106 des Einlegeteils 101' und schraubt sich sodann in den Schraubkanal 108 des Einlegeteils 101 ein. Die Aufnahme 109 kann auch teilweise geöffnet sein, so dass ein Einführen der Schraube 116 in das Einlegeteil 101' erleichtert wird.

[0108] Durch die Fixierung mit der Schraube 116 wird eine stabile Eckverbindung durch die Einlegeteile 101 und 101' geschaffen, wodurch ein Rahmen durch mehrere Einlegeteile gebildet werden kann. Es funktioniert sowohl in einer Verbindung der Einlegeteile 101 und 101' in einer Eckverbindung auf Stoß als auch auf Gärung.

[0109] Die Längsachse der Schraube 116 liegt dabei bevorzugt auf der Längsachse AL2 des Schraubkanals 108 des Einlegeteils 101. Der Schraubenkopf der Schraube 116 liegt sodann in der Aufnahme 109 ein, so dass der Rahmenholm 117 bündig auf dem Einlegeteil 101 (wie in Fig 7 gezeigt) aufsetzbar ist.

Bezugszeichenliste

[0110]

5	1	Türfüllung
	2	Innenschale
	3	Außenschale
	4	Dämmschicht
	5	Einlegeteil
10	6	Rahmenbereich
	7	Rahmenholm
	8	Profil
	9	Hohlkammer
	10	Nut
15	11	Steg
	12	Steg
	13	Profil
	14	Anlagesteg
	15	Anlagefläche
20	16	Verbindungselement
	17	Schraubenkopf
	18	Schraubenschaft
	19	Abdeckprofil
	20	Dichtung
25	21	Dichtungsanschlag
	22	Falz bzw. Falzoberfläche
	23	Türflügel
	24	Blendrahmen
	25	Montageanordnung
30	26	Verschraubungsbereich
	31	Ausnehmung
	32	Nutboden
	33	Bodenfläche
	34	Bodenfläche
35	35	Ausnehmung
	101	Einlegeteil
	102	erste Wandung
	103	zweite Wandung
	104	Aufnahmebereich
40	105	Hohlraum
	106	Boden
	107	Schraubnut
	108	Schraubkanal
	109	Aufnahme
45	116	zweite Schraube
	117	Rahmenholm
	201	Türflügel
	202	Blendrahmen
	101'	Einlegeteil
50	AL1	Längsachse Schraubnut
	AL2	Längsachse Schraubkanal
	t	Flächennormale
55	A	Plattenebene

Patentansprüche

1. Türflügel (23) mit einem Rahmen umfassend zumindest einen Rahmenholm (7), wobei der Türflügel (23) eine plattenförmige Türfüllung (1) aufweist, welche Türfüllung (1) zumindest eine Innenschale (2), eine Außenschale (3) und eine dazwischen angeordnete Dämmschicht (4) aufweist, wobei die Türfüllung (1) eine randseitige Ausnehmung (31) aufweist, welche zwischen der Innenschale (2) und der Außenschale (3) angeordnet ist, wobei der Rahmenholm (7) zumindest teilweise in der Ausnehmung (31) angeordnet ist
dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmenholm (7) mechanisch in der Ausnehmung (31) festgelegt ist und mit der Türfüllung (1) kraftschlüssig verbunden ist.
2. Türflügel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Festlegen des Rahmenholms (7) in der Ausnehmung (31) durch zumindest ein erstes mechanisches Verbindungselement (16) erfolgt, welches vorzugsweise als Schraube, Stift, Bolzen und/oder Niete ausgebildet ist.
3. Türflügel nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmenholm (7) in einer Richtung parallel zur Plattenebene (A) der plattenförmigen Türfüllung (1) in der Ausnehmung (31), welche vorzugsweise nutförmig ausgebildet ist, eingesteckt ist.
4. Türflügel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Einlege- teil (5) zur Verankerung des Verbindungselements in der nutförmigen Ausnehmung angeordnet ist, wobei das Einlege- teil (101) vorzugsweise als ein Hohlprofil umfassend zumindest eine Hohlkammer (105), vorzugsweise als ein Metallhohlprofil, besonders bevorzugt als ein Aluminium-Hohlprofil, ausgebildet ist oder wobei das Einlege- teil (101) ebenfalls vorzugsweise als ein Vollprofil ausgebildet ist.
5. Türflügel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die nutförmige Ausnehmung (31) einen Nutboden (32) und zwei Seitenflächen, die sich schräg, insbesondere senkrecht zum Nutboden (32) erstrecken, aufweist, wobei der Nutboden (32) vorzugsweise stufenförmig ausgebildet ist mit zwei im Wesentlichen parallel zueinander verlaufenden Bodenflächen (33, 34).
6. Türflügel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türflügel (23) ein Abdeckprofil (19) zum zumindest bereichsweisen Abdecken des ersten mechanischen Verbindungselements (16) aufweist, welches Abdeckprofil (19) am Rahmenholm (7) festlegbar ist.
7. Türflügel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türflügel (23) zumindest ein Dichtelement, insbesondere ein Dichtprofil (20) und/oder einen Dichtungsanschlag (21) aufweist, welches am Rahmenholm (7) festlegbar ist und welches gemeinsam mit dem Rahmenholm (7) zumindest bereichsweise einen ebenen Falz (22) ausbildet.
8. Türflügel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Innen- und/oder Außenschale (2, 3) über den Rahmenholm (7) hinaus erstreckt oder mit diesem abschließt derart, dass sie den Rahmenholm (7) in Sichtrichtung, bezogen auf eine Flächennormale (t) der Plattenebene (A) der Türfüllung (1), verdeckt.
9. Türflügel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einlege- teil (101) vorzugsweise eine erste Wandung (102) aufweist, welche parallel zur Innenschale (2) verläuft und eine gegenüberliegende zweite Wandung (103), welche bereichsweise an der Innenschale (2) anliegt, wobei zwischen der Wandung (103) und der Innenschale (2) ebenfalls vorzugsweise zumindest Aufnahmebereich (104) zum Einbringen von Klebstoff angeordnet ist.
10. Türflügel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einlege- teil (101), insbesondere in einem einem Boden (106) entgegengesetzten Bereich des Einlege- teils (101), eine erste Nut oder ein erster Kanal, insbesondere eine Schraubnut (107) oder ein Schraubkanal, mit einer Längsachse (AL1) zum Eingriff für das erste mechanische Verbindungselement (16) aufweist.
11. Türflügel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einlege- teil (101) eine zweite Nut oder ein zweiter Kanal, insbesondere eine Schraubnut (107) oder ein Schraubkanal (108), mit einer Längsachse (AL2) zum Eingriff für ein zweites mechanisches Verbindungselement (116), insbesondere für eine Schraube, aufweist.
12. Türflügel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsachse (AL1) der ersten Nut oder des ersten Kanals zum Eingriff des ersten mechanischen Verbindungselements (16) eines ersten Einlege- teils (101) senkrecht zur Längsachse (AL2) der zweiten Nut oder des zweiten Kanals (108) zum Eingriff des zweiten mechanischen Verbindungselements (116) zur Verbindung mit einem zweiten Einlege- teil (101') angeordnet ist.
13. Türflügel nach einem der vorhergehenden Ansprüche

che, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einlege-
 teil (101) benachbart zur ersten Nut oder zum ersten
 Kanal zum Eingriff des ersten Verbindungselements
 (16) eine Aufnahme für einen Schraubkopf, insbe-
 sondere einen Senkschraubkopf, des zweiten Ver- 5
 bindungselements (116) aufweist.

14. Tür, insbesondere Haustür, umfassend einen Blend-
 rahmen (24) und einen mit dem Blendrahmen (24)
 verbundenen Türflügel (23) nach einem der vorher- 10
 gehenden Ansprüche.

15. Verfahren zur Herstellung eines Türflügels (23) nach
 einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekenn-
 zeichnet durch die folgenden Schritte** 15
 - a. Bereitstellen der Rahmenholme (7) und der
 Türfüllung (1);
 - b. Zusammenfügen, insbesondere Einstecken,
 der Rahmenholme (7) in die Türfüllung (1); und 20
 - c. Verbinden der Rahmenholme (7) zu einem
 Rahmen; und
 - d. mechanisches Verbinden der Rahmenholme
 (7) mit der Türfüllung, insbesondere mittels zu-
 mindest eines ersten mechanischen Verbind- 25
 ungselements (16).

16. Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekenn-
 zeichnet, dass** vordem Zusammenfügen gemäß
 Schritt b) Einlegeteile in die Türfüllung eingesetzt 30
 werden, welche miteinander, insbesondere mittels
 zweiter Verbindungselemente (116) zu einem Rah-
 men verbunden werden.

17. Verfahren nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch ge-
 kennzeichnet, dass** das erste mechanische Ver- 35
 bindungsmittel (16) ohne Durchtritt durch die Innen-
 und/oder Außenschale (2, 3) in der Türfüllung (23)
 verankert wird. 40

18. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprü-
 chen, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem zu-
 sätzlichen Schritt ein Ausbilden einer ebenen Falz
 (22) durch Festlegen von Dichtmitteln (20, 21) am
 Rahmenholm (7) erfolgt. 45

19. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprü-
 che, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein jeweiliger
 Rahmenholm (7) in Schritt b) in eine jeweilige Aus-
 nahmung in der Türfüllung (1) in einer Richtung pa- 50
 rallel zur Plattenebene der plattenförmigen Türfül-
 lung (1) in die Ausnehmung (31) eingesteckt wird
 und wobei besonders bevorzugt
 das mechanische Verbindungselement (16) in
 Schritt d) in einer Richtung parallel zur Plattenebene 55
 der plattenförmigen Türfüllung (1) in dem Türflügel
 (23) eingeführt und festgelegt wird.

Fig. 1

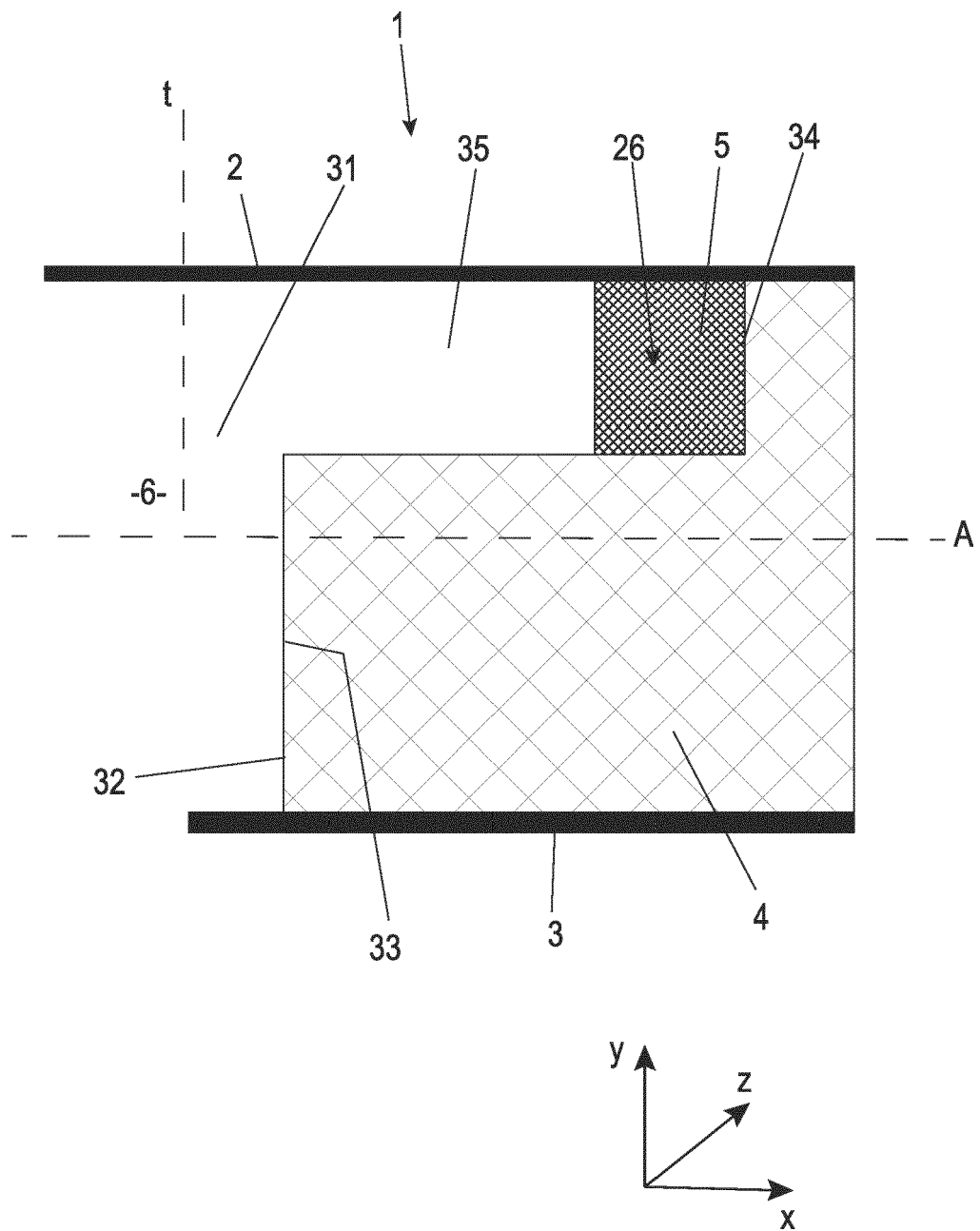


Fig. 2

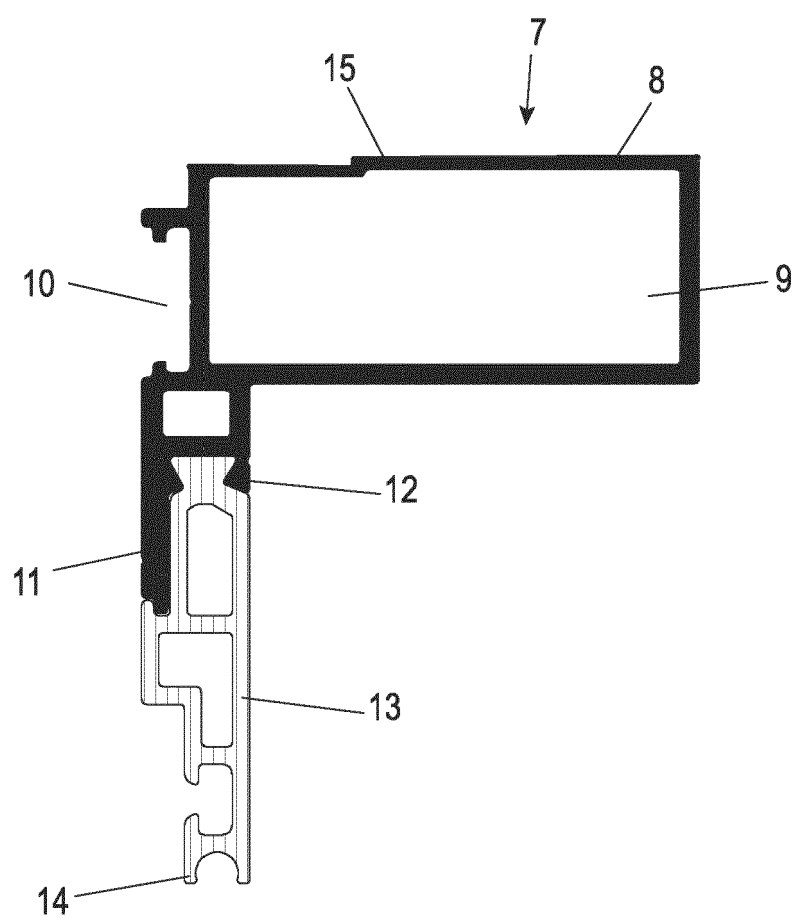


Fig. 3

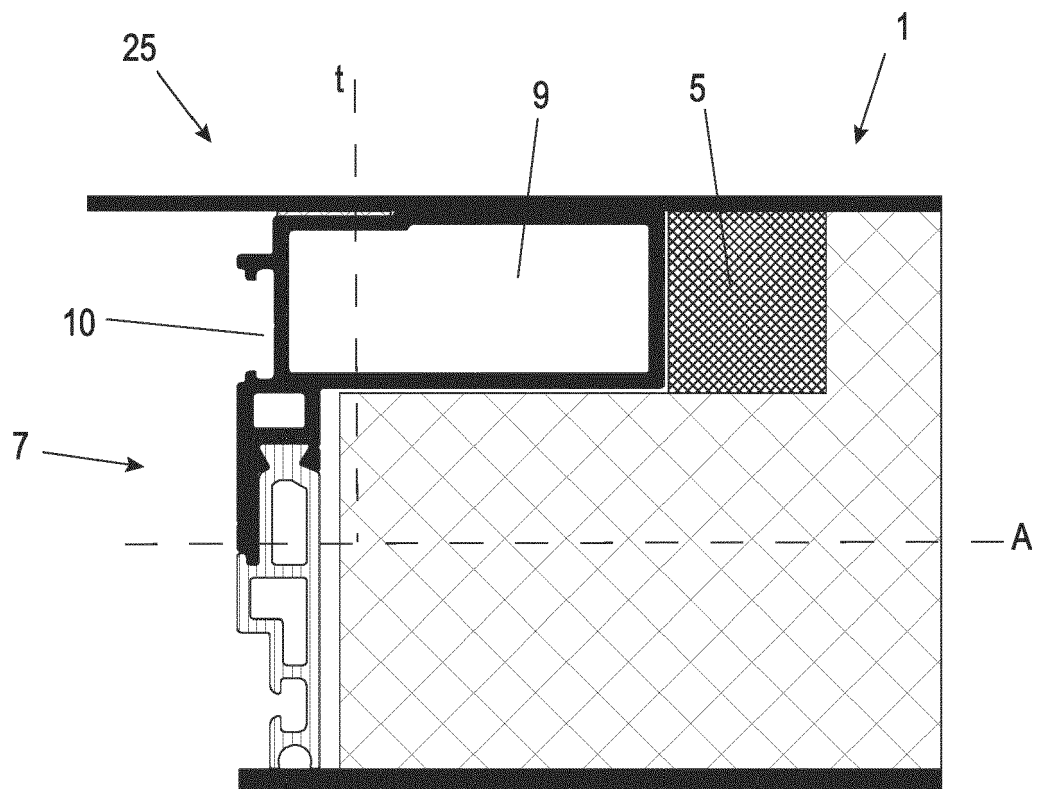


Fig. 4

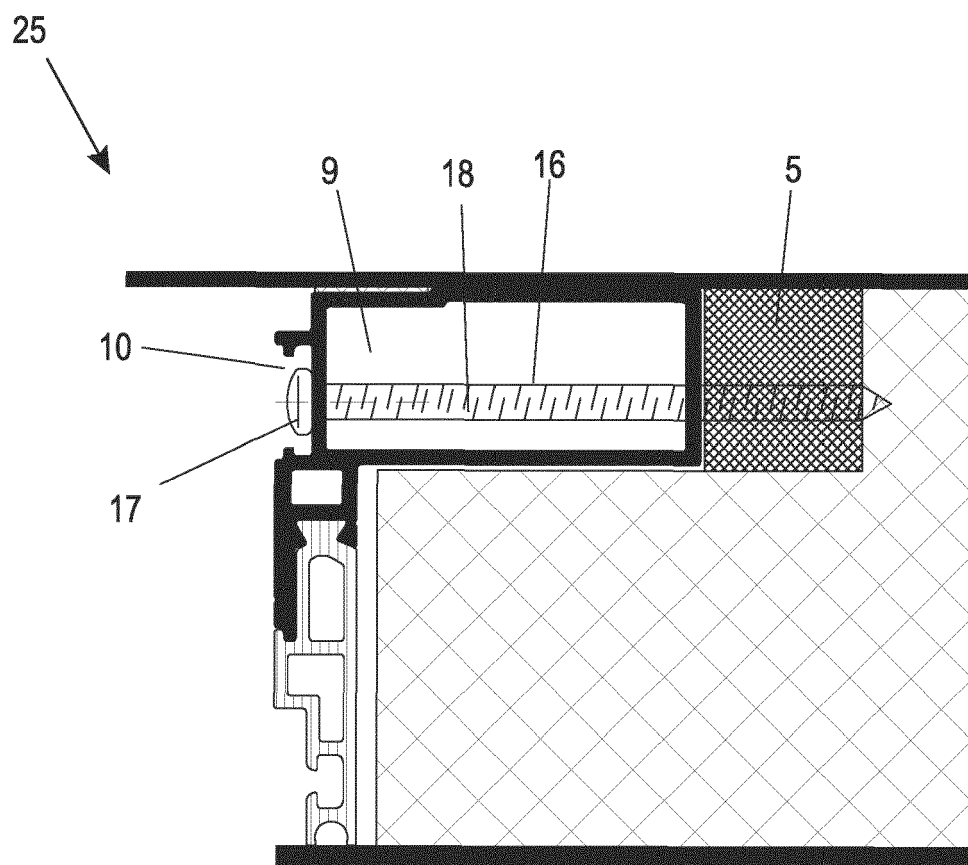


Fig. 5

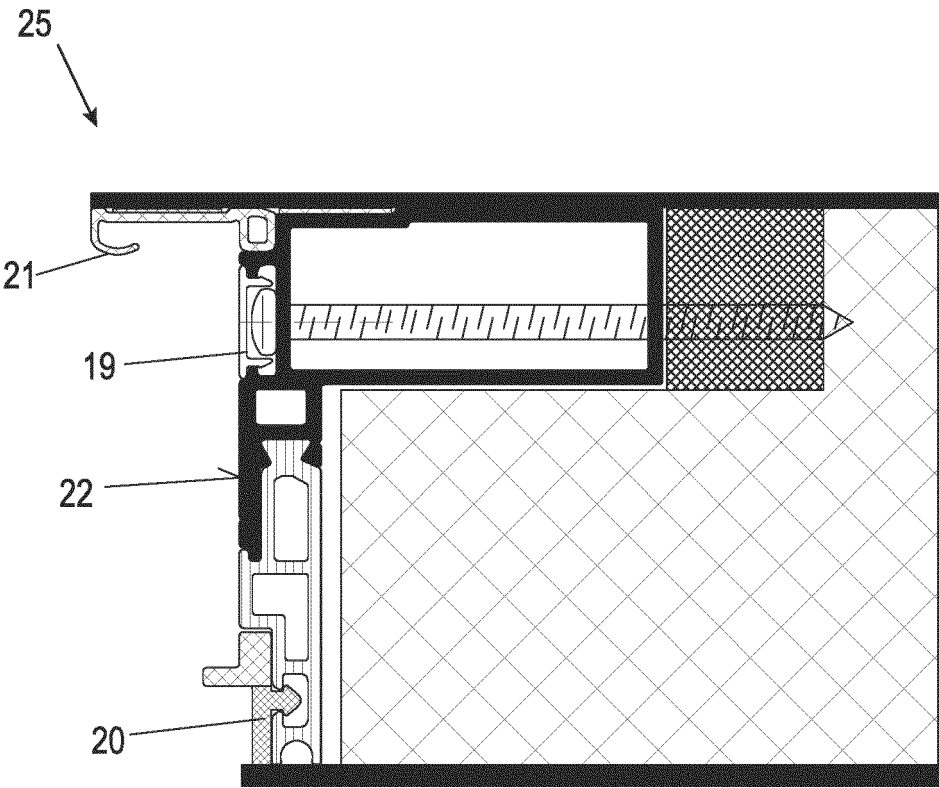


Fig. 6

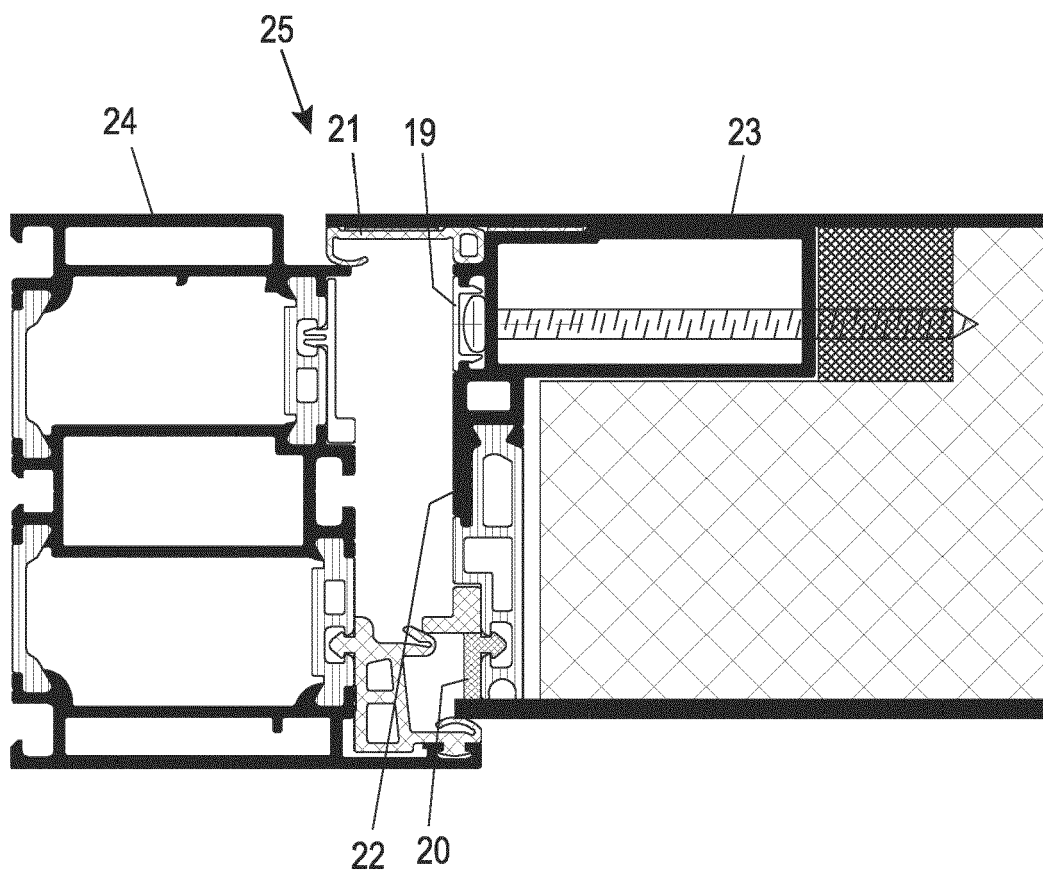


Fig. 7

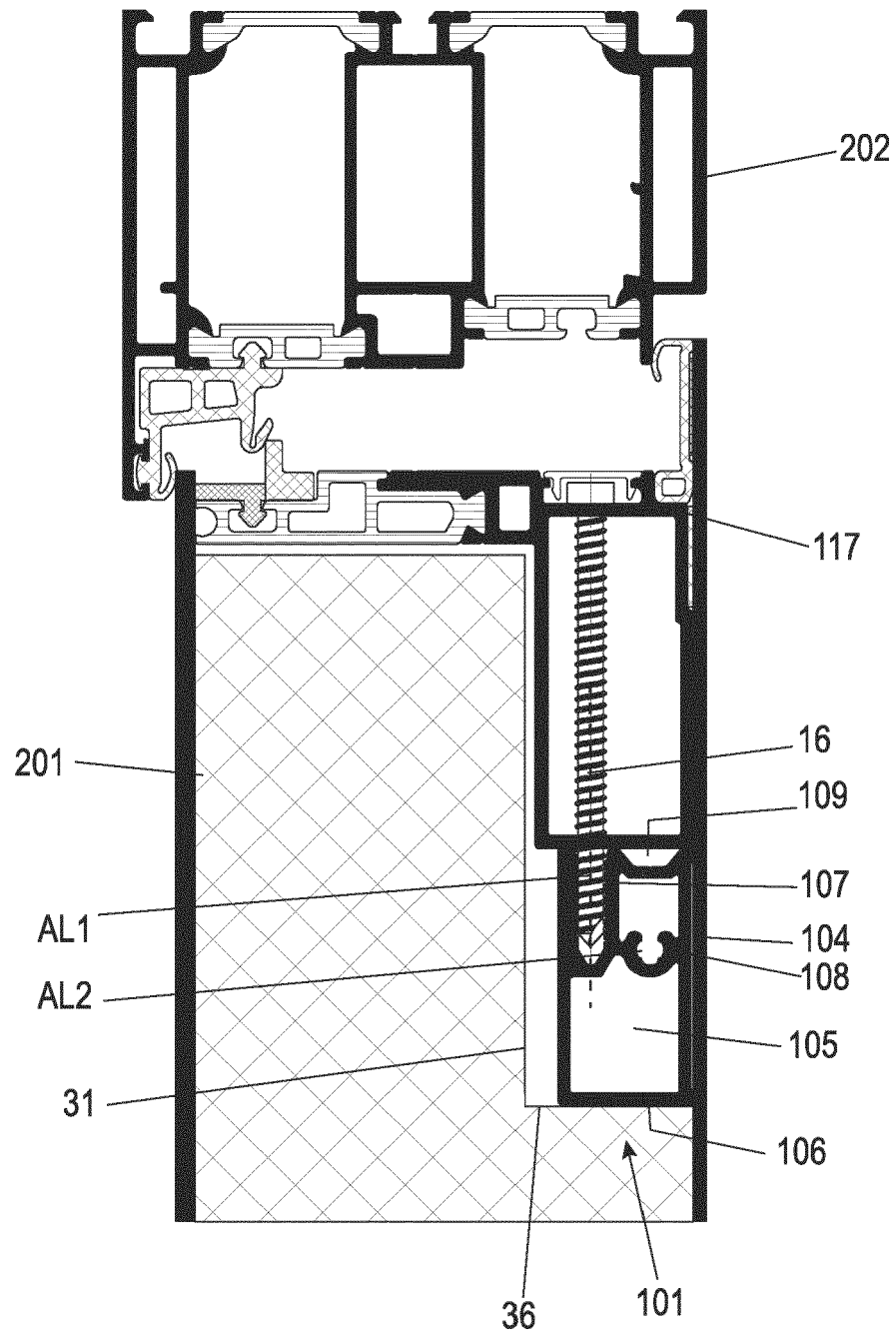


Fig. 8

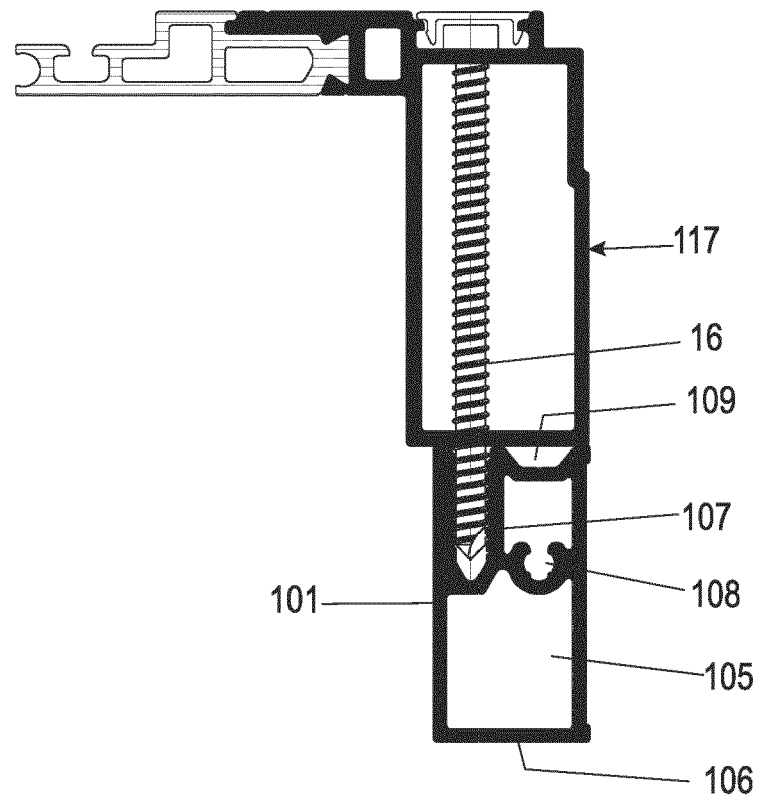


Fig. 9

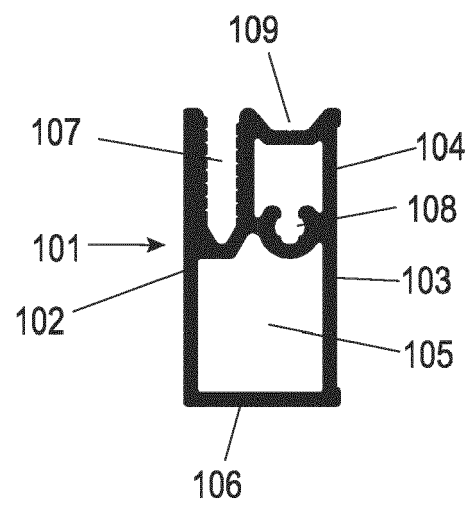
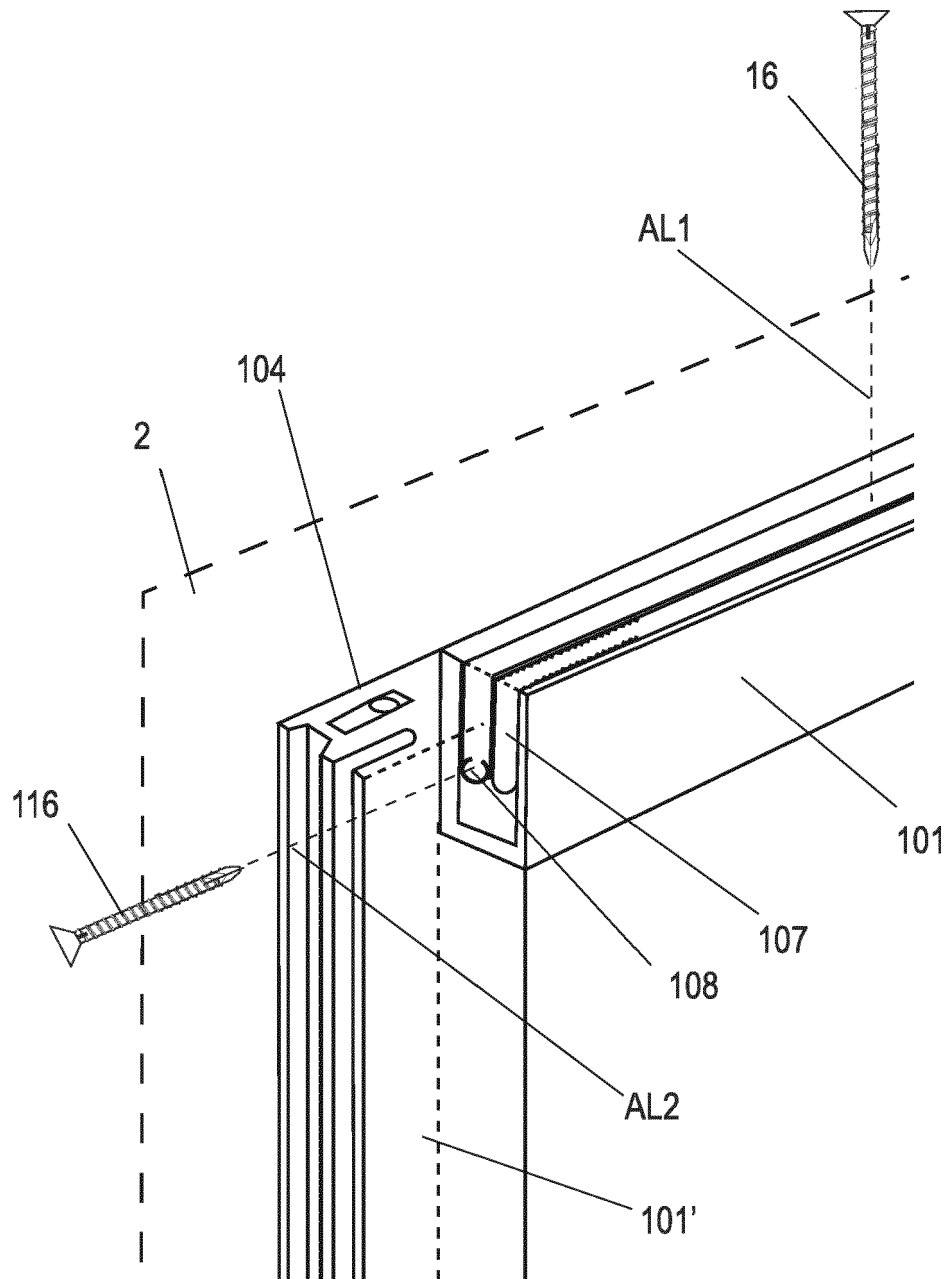


Fig. 10





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 16 8989

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	DE 202 04 177 U1 (REHAU AG & CO [DE]) 2. Oktober 2002 (2002-10-02) * Abbildung 1 *	1-10, 14-18	INV. E06B3/82 E06B3/70
X	AT 399 019 B (RIGOR VERTRIEBSKOORDINATIONS G) 27. März 1995 (1995-03-27) * Abbildung 3 *	1-3,6,7, 14,15, 17-19	
X	BE 903 601 A (MARAS GEORGES DOMINICUS) 3. März 1986 (1986-03-03) * Abbildung 1 *	1-4,6,8, 14-17,19	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 5. August 2019	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 : mündliche 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 19 16 8989

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.

05-08-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 20204177	U1	02-10-2002	AT 382768 T	15-01-2008
				DE 20204177 U1	02-10-2002
15				EP 1347143 A2	24-09-2003
	AT 399019	B	27-03-1995	KEINE	
	BE 903601	A	03-03-1986	KEINE	
20					
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

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

- EP 3269915 A1 [0003] [0005]
- DE 102004057162 [0006]
- DE 20314017 U1 [0069]