



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.06.2022 Patentblatt 2022/24

(21) Anmeldenummer: **21209526.9**

(22) Anmeldetag: **22.11.2021**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E06B 3/22 (2006.01) **E06B 3/30** (2006.01)
E06B 3/964 (2006.01) **E06B 3/72** (2006.01)
E06B 3/70 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E06B 3/222; E06B 3/306; E06B 3/725;
E06B 3/9645; E06B 2003/225; E06B 2003/7051;
E06B 2003/7084

(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

(30) Priorität: **14.12.2020 DE 102020133393**

(71) Anmelder: **Veka AG**
48324 Sendenhorst (DE)

(72) Erfinder:
• **Grundmann, Martin**
48324 Sendenhorst (DE)
• **Wagner, Artur**
48324 Sendenhorst (DE)

(74) Vertreter: **Cohausz Hannig Borkowski Wißgott**
Patentanwaltskanzlei GbR
Schumannstraße 97-99
40237 Düsseldorf (DE)

(54) **TÜRBLATT, KUNSTSTOFFHOHLPROFIL UND VERFAHREN ZUR NACHTRÄGLICHEN HERSTELLUNG EINES TÜRBLATTES**

(57) Die Erfindung betrifft ein Türblatt für eine Haustür (100) umfassend einen aus Kunststoffhohlprofilen (20) ausgebildeten Türrahmen, wobei die Sichtflächen (21, 22) der Kunststoffhohlprofile (20) auf wenigstens einer der beiden Türseiten mit einer Deckplatte (40, 40'), vorzugsweise mit einer die gesamte Ansichtsfläche des Türblattes bildenden Deckplatte (40) überdeckt sind, bei dem in der überdeckten Sichtfläche (22) wenigstens eines der Kunststoffhohlprofile (20), vorzugsweise aller den Türrahmen bildenden Kunststoffhohlprofile (20), wenigstens eine Befestigungsausnehmung (25) angeordnet ist, wobei in der wenigstens einen Befestigungsausnehmung (25) wenigstens ein Schubelement (30) befestigt ist, dass in der Befestigungsausnehmung (25) verschieblich gelagert ist, vorzugsweise in zwei zueinander senkrechten Richtungen verschieblich gelagert ist, wobei die Deckplatte (40) mittelbar über das wenigstens eine Schubelement (30) mit dem Türrahmen verbunden ist, insbesondere stoffschlüssig zum Schubelement (30). Die Erfindung betrifft auch ein Kunststoffhohlprofil zur Bildung eines Türrahmens und ein Verfahren zur nachträglichen Herstellung eines Türblattes aus einem Bestandstürblatt.

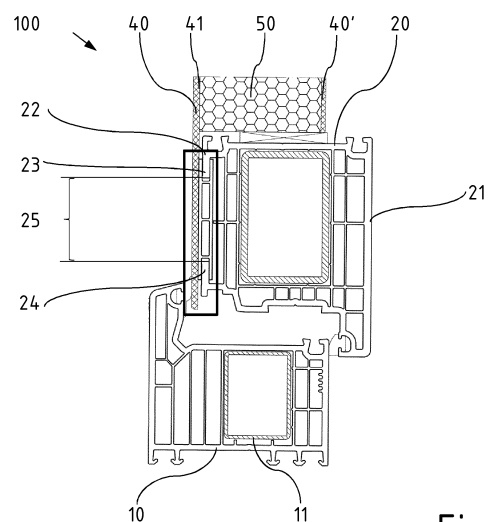


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Türblatt für eine Haustür umfassend einen aus Kunststoffhohlprofilen ausgebildeten Türrahmen, wobei die Sichtflächen der Kunststoffhohlprofile auf wenigstens einer der beiden Türseiten mit einer Deckplatte, vorzugsweise mit einer die gesamte Ansichtsfläche des Türblattes bildenden Deckplatte überdeckt sind. Die Erfindung betrifft auch ein Kunststoffhohlprofil zur Bildung eines Türrahmens und ein Verfahren zur nachträglichen Herstellung eines Türblattes aus einem Bestandstürblatt.

[0002] Bei solchen gattungsgemäßen Türblättern wird zunächst aus Kunststoffhohlprofilen ein Türrahmen gebildet. Zwischen den Kunststoffhohlprofilen, insbesondere bezogen auf deren Dicke in Richtung zwischen der Innen- und Außenseite des Türblattes kann vorzugsweise Dämmmaterial angeordnet sein. Es ist bei solchen Türblättern bekannt, bislang wenigstens eine der Deckplatten, z.B. nur die äußere zur Außenwelt weisende Deckplatte mit den Kunststoffhohlprofilen, insbesondere auch mit einem Dämmmaterial zwischen den Profilen, schubfest zu verbinden, z.B. durch Verschrauben oder Verkleben.

[0003] An der anderen Seite, insbesondere der Rauminnenseite kann die Deckplatte ebenso befestigt sein oder es kann wenigstens eine Deckplatte vorgesehen sein, die nur am Dämmmaterial befestigt ist und vorzugsweise dabei wie das Dämmmaterial zwischen den Kunststoffhohlprofilen angeordnet ist. Die an einer solchen Seite von der Deckplatte nicht überdeckten Sichtflächen der Kunststoffhohlprofile können durch optisch zur Deckplatte gleich gestaltete Verblendungen überdeckt ein.

[0004] Als Sichtflächen der Kunststoffhohlprofile werden die Flächenbereiche verstanden, die parallel zur Deckplattenebene bzw. Türblattebene liegen. Diese Flächenbereiche der Kunststoffhohlprofile weisen somit nach außen zur Umgebung oder nach innen zum Raum. Die Sichtflächen sind somit Teil der äußeren und/oder inneren Profilwandungen des jeweiligen Kunststoffhohlprofils.

[0005] Da Haustüren und besonders deren Türblätter an ihren beiden Oberflächen in der Regel unterschiedlichen Umgebungstemperaturen bzw. Witterungsbedingungen ausgesetzt sind, treten aufgrund der unterschiedlichen Wärmeausdehnung des inneren bzw. des äußeren Türrahmens und des jeweilige Deckblattes Spannungen auf, die zu Verformungen dieser Türen führen können. Besonders sich in der gesamten Türblatthöhe und Breite erstreckende Deckblätter können temperaturbedingt oder auch witterungsbedingt, z.B. feuchteabhängig, starke Maßänderungen erfahren und auf die Kunststoffhohlprofile der Rahmenkonstruktion übertragen. In der Folge kann es vorkommen, dass sich die Türen nicht mehr oder nur schwer schließen lassen oder nicht mehr richtig dicht schließen.

[0006] Die Spannungen in der Tür werden in der Regel

auch auf die angrenzenden Bereiche übertragen, die dort ebenfalls unerwünscht sind und unter anderem zu Undichtigkeiten wegen der dann mangelhaften Anlagen von Dichtungen führen können.

[0007] Der Effekt kann insbesondere auftreten, wenn die Tür bzw. das Türblatt einer Sonnenbestrahlung unterliegt, da die Tür bzw. die Deckplatte des Türblattes dann an der Außenseite sehr stark erwärmt wird. Das Verziehen der Haustür aufgrund der Temperaturdifferenz kann bewirken, dass sich das Türblatt bei großen Temperaturunterschieden der wärmeren Seite entgegenwölbt. Ein solches Verhalten wird auch als "Schüsseln" bezeichnet.

[0008] Kunststoff hat eine höhere Verwindbarkeit, so dass hier ein dauerhafter Verzug aufgrund des weichen Materials möglich ist. Daraus ergibt sich der Nachteil der Verformungen von PVC-Profilen aufgrund von Wärme dehnungen, bedingt durch innere Spannungen infolge von unterschiedlichen Temperatureinwirkungen, den es abzustellen gilt /dem entgegengewirkt werden soll.

[0009] Um diese Effekte zu beseitigen oder zumindest deutlich zu reduzieren, sind bereits unterschiedliche Vorschläge gemacht worden.

[0010] Das Gebrauchsmuster DE 203 14 017 U1 schlägt eine Füllungsplatte vor, die an einer Seite mit einer zwischen der Deckschicht und dem Kern angeordneten, Spannungen aufnehmenden Ausgleichslage versehen ist. Die Füllungsplatte einer Haustür ist der Art gestaltet, dass das aufgrund von Temperaturdifferenzen bedingte Verziehen der Füllungsplatte wesentlich vermindert wird. Die Ausgleichslage wirkt sinngemäß stabilisierend für die Füllungsplatte, da sie nur dann Spannungen bzw. Kräfte aufnimmt, wenn aufgrund von Temperaturdifferenzen es zu einem Verziehen der Füllungsplatte kommt. Die Füllungsplatte der hier beschriebenen Art kann jedoch eine thermische Beeinflussung zwischen Deckplatte und Türrahmenprofilen nicht verhindern, bzw. diese Probleme treten hier nicht auf. Thermisch bedingte Bewegung einer Deckschicht gegenüber einer Füllung aus Dämmmaterial erscheinen weiterhin weniger kritisch als thermisch bedingte Bewegungen gegenüber den Türrahmenprofilen, da Dämmmaterialien in sich bereits eine Nachgiebigkeit aufweisen.

[0011] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Türblatt der eingangs genannten Art und dafür einzusetzende Kunststoffhohlprofile so zu verbessern, dass die aufgrund der unterschiedlichen Temperatureinflüsse an der Haustür auftretenden Verformungen und daraus folgende Spannungen zumindest reduziert, vorzugsweise beseitigt werden. Insbesondere soll ein thermisch bedingter Einfluss einer großflächigen Deckplatte eines Türblattes auf die Rahmenkonstruktion des Türblattes verringert oder vorzugsweise vermieden werden.

[0012] Diese Aufgabe wird mit einem Kunststoffhohlprofil für die Türrahmenkonstruktion eines Türblattes gelöst, bei welchem in der von einer Deckplatte des Türblattes zu überdeckenden Sichtfläche, insbesondere in der die Sichtfläche umfassenden Wandung des Kunststoffhohlprofils, wenigstens eine Befestigungsausneh-

mung angeordnet ist, wobei in der wenigstens einen Befestigungsausnehmung wenigstens ein, vorzugsweise genau ein Schubelement befestigt ist, dass in der Befestigungsausnehmung verschieblich gelagert ist, vorzugsweise in zwei zueinander senkrechten Richtungen parallel zur Sichtfläche verschieblich gelagert ist. Die Erfindung kann sodann vorsehen, dass bei einem aus solchen Kunststoffhohlprofilen gebildeten Türblatt an dem wenigstens einen Schubelement eine Deckplatte eines Türblatts befestigt wird.

[0013] Es ergibt sich damit ein erfindungsgemäßes Türblatt, bei dem in der von der Deckplatte überdeckten Sichtfläche wenigstens eines der den Türrahmen bildenden Kunststoffhohlprofile, vorzugsweise aller den Türrahmen bildenden Kunststoffhohlprofile, wenigstens eine Befestigungsausnehmung angeordnet ist, wobei in der wenigstens einen Befestigungsausnehmung wenigstens ein Schubelement befestigt ist, dass in der Befestigungsausnehmung verschieblich gelagert ist, vorzugsweise in zwei zueinander senkrechten Richtungen verschieblich gelagert ist, wobei die Deckplatte mittelbar über das wenigstens eine Schubelement mit dem Türrahmen verbunden ist.

[0014] Es kann dabei die Deckplatte am jeweiligen Schubelement schubfest, also ortsfest fixiert sein, z.B. durch Verschrauben oder vorzugsweise durch Verkleben oder sonstigen Stoffschluss. Eine Verschieblichkeit zwischen Deckplatte und den Kunststoffhohlprofilen ergibt sich sodann durch die verschiebliche Lagerung des jeweiligen Schubelementes im Kunststoffhohlprofil.

[0015] Vorzugsweise ist das jeweilige Schubelement so im Kunststoffhohlprofil gelagert, dass es in einer Richtung senkrecht zur Sichtfläche des Kunststoffhohlprofils nicht oder nur innerhalb einer Flexibilität des Materials beweglich ist.

[0016] Eine genannte Befestigungsausnehmung kann als eine Öffnung in der sichtbaren Profilwand des Kunststoffhohlprofils ausgebildet sein, die eine Hohlkammer umgrenzt / überdeckt. Der Begriff der Hohlkammer soll dabei einschließen, dass die Hohlkammer bei einem einzelnen Profil, welches noch nicht mit anderen zu einem Rahmen verbunden ist, in der Längsrichtung des Profils, also an dessen beiden Enden, zur Umgebung offen ist. Zumindest im Querschnitt senkrecht zur Längserstreckung ergibt sich bei einer solchen Hohlkammer ein geschlossener Querschnitt.

[0017] Eine solche Befestigungsausnehmung kann bereits bei der Herstellung eines Kunststoffhohlprofils in dieses eingebracht werden, also zu einem Zeitpunkt vor der Herstellung des eigentlichen Türblattes. Wie später beschrieben wird, ist dies ebenso nachträglich bei einem bestehenden Türblatt möglich.

[0018] Unabhängig davon, ob ein Türblatt der erfindungsgemäßen Art originär oder nachträglich aus einem Bestandstürblatt hergestellt wird, erschließt die Erfindung den Vorteil, dass durch das vorgesehene Schubelement eine unterschiedliche Wärmeausdehnung der gebäudeinnenseitigen und der gebäudeaußenseitigen

Deckplatte möglich ist, oder dass eine Wärmedehnung der wenigstens einen Deckplatte gegenüber den Kunststoffprofilen des Türrahmens möglich ist, ohne dass hierdurch Spannungen zwischen den Deckplatten oder der Deckplatte und dem Türrahmen auftreten. Evtl. Längänderungen in jeder möglichen Richtung parallel zur Deckplattenebene kann die Deckplatte gegenüber den Kunststoffhohlprofilen vollziehen, da die Deckplatte hierfür das jeweilige Schubelement, an dem die Deckplatte befestigt ist, in dem jeweiligen Kunststoffhohlprofil verschiebt. Eine Wirkung der Deckplattenmaßänderung auf das Kunststoffhohlprofil unterbleibt somit.

[0019] Ebenso wirkt das Schubelement für die Haustür bzw. das Türblatt verformungsreduzierend, wenn es aufgrund von Temperaturdifferenzen zu einem Verformen der Kunststoffprofile kommt. Spannungen sowohl in Quer-, als auch in Längsrichtung eines Elementes (Deckplatte / Kunststoffhohlprofil), insbesondere also parallel zur Deckplattenebene, werden ins Schubelement abgeleitet, ohne in das jeweils andere Element (Kunststoffhohlprofil / Deckplatte) übertragen zu werden.

[0020] Das Schubelement übernimmt somit die Funktion eines Spannungsausgleichs, mit dem Ziel, dass Spannungen nicht auf die Rahmenkonstruktion der Tür übertragen werden. Die Haustür wird so vor witterungsbedingten Verformungen geschützt.

[0021] Die Erfindung kann vorsehen, dass die Kunststoffhohlprofile des Türrahmens, die später zum Türflügel bzw. Türblatt zusammengesetzt werden, an der gebäudeaußenseitigen und/oder gebäudeinnenseitigen Sichtfläche maschinell bearbeitet werden, vorzugsweise spanabhebend, z.B. gebohrt oder befräst werden.

[0022] Eine Befestigungsausnehmung kann dabei grundsätzlich jegliche Form aufweisen. Z.B. kann die Befestigungsausnehmung eine runde Öffnung oder eine eckige Öffnung in der die Sichtfläche umfassenden Profilwand des Kunststoffhohlprofils bilden.

[0023] Es kann z.B. vorgesehen sein, dass in wenigstens einem der Kunststoffhohlprofile, vorzugsweise in mehreren oder allen, mehrere zueinander beabstandete Befestigungsausnehmungen, insbesondere in der Richtung der Längserstreckung des Kunststoffhohlprofils mit Abstand, vorzugsweise äquidistantem Abstand nebeneinanderliegende Befestigungsausnehmungen angeordnet sind, wobei in jeder Befestigungsausnehmung wenigstens ein, vorzugsweise genau ein Schubelement verschieblich gelagert ist. In einer solchen Ausführung kann eine Deckplatte an mehreren diskreten Orten, wo jeweils ein Schubelement vorliegt, jeweils mittelbar über dieses mit dem Kunststoffhohlprofil verbunden werden, bzw. im fertigen Türblatt verbunden sein.

[0024] Eine Befestigungsausnehmung kann auch eine Erstreckung in einer Längsrichtung haben, z.B. im Sinne eines Langloches in der Sichtfläche. Eine solche Befestigungsausnehmung kann in Verbindung mit dem Rand der ausgenommenen Profilwand, welcher die Ausnehmung umgibt, eine Befestigungsnut bilden. Eine solche Nut kann vorzugsweise in der Längserstreckungsrich-

tung des Kunststoffhohlprofils erstreckt sein, aber auch senkrecht dazu, oder in jeder anderen Richtung. In einem einzelnen noch nicht mit anderen Profilen verbundenen Kunststoffhohlprofil kann eine solche Befestigungsnut am Profilende offen sein. Die Öffnung kann z.B. in der Gehrungsschnittebene des Kunststoffhohlprofils liegen. Es ergeben sich bei einer solchen Befestigungsnut somit zwei sich gegenüberliegende Ränder der Nut, insbesondere die Am Rest der die Sichtfläche umfassenden Profilwand gebildet sein können.

[0025] Die Nutränder oder allgemein Ränder der Befestigungsausnehmung haben vorzugsweise eine Dicke gemäß der eröffneten Profilwand und bilden, zumindest im Querschnitt betrachtet, sich gegenüberliegende Führungsstege für ein jeweiliges Schubelement, an denen das Schubelement verschieblich anliegt, insbesondere wobei das Schubelement diese Führungsstege umgreift. Hierfür kann ein Schubelement eine, z.B. um das Schubelement umlaufende oder zwei sich gegenüberliegende, zu entgegengesetzten Richtungen offene Nute aufweisen, wobei ein genannter Führungssteg in einer solchen Nut einliegt.

[0026] Bei der bevorzugten Erstreckung der Befestigungsnut in der Profillängsrichtung kann die Erfindung vorsehen, dass mehrere Nute mit Abstand hintereinanderliegend angeordnet sind, in denen jeweils wenigstens ein Schubelement, vorzugsweise jeweils genau ein einziges Schubelement verschieblich befestigt ist oder bevorzugt, dass in einem Kunststoffhohlprofil genau eine einzige Befestigungsnut vorgesehen ist, insbesondere die sich über die gesamte Länge des Kunststoffhohlprofils erstreckt, wobei vorzugsweise in einer solchen einzigen Befestigungsnut wenigstens ein Schubelement, vorzugsweise auch genau ein einziges Schubelement angeordnet ist. Dieses einzige Schubelement kann in der Längsrichtung die Länge des Kunststoffhohlprofils abzüglich des zu berücksichtigenden Verschiebewegs in dieser Richtung haben.

[0027] Die Erfindung kann vorsehen, besonders in Verbindung mit einer Befestigungsnut, dass die Sichtfläche bis auf seitliche Führungsstege bildende Bereiche vollständig entfernt wird. Alternativ ist es möglich, die den Türrahmen bildenden Kunststoffhohlprofile direkt in der gewünschten Form mit Befestigungsausnehmung / -nut herzustellen.

[0028] Es kann vorgesehen sein, dass in die vorhandene Befestigungsnut das Schubelement vom offenen Ende eingeschoben wird, insbesondere so, dass die offene Sichtfläche geschlossen wird, vorzugsweise die Stabilität des Profils wiederhergestellt wird.

[0029] Bei einer Befestigungsausnehmung allgemeiner Art, insbesondere die einen umlaufend geschlossenen Rand hat, kann es vorgesehen sein, dass das Schubelement von der Sichtseite her in das Kunststoffhohlprofil eingesetzt wird. Z.B. kann ein Schubelement in einer Richtung senkrecht zur Sichtfläche an die Befestigungsausnehmung angesetzt und in diese eingedrückt werden, insbesondere unter reversibler Verformung des

Randes der Befestigungsausnehmung und/oder des Schubelementes zumindest auf dessen zur Ausnehmung weisenden Seite.

[0030] Die Erfindung kann in einer möglichen Ausführung vorsehen, dass die Deckplatte bereichsweise in Festlagern mit den Kunststoffhohlprofilen verbunden ist und bereichsweise (in anderen Bereichen) in Loslagern. In den Festlagerbereichen kann die Deckplatte vorzugsweise verschraubt oder verklebt sein, insbesondere direkt mit dem Kunststoffhohlprofil oder mittelbar über Zwischenstücke, die den Abstand zwischen Platte und Kunststoffhohlprofil am Ort eines Schubelementes nachbilden.

[0031] Demnach ist erfindungsgemäß die wenigstens eine, die Sichtflächen der Kunststoffhohlprofile überdeckende Deckplatte bereichsweise unverschieblich mit den rahmenbildenden Kunststoffhohlprofilen verbunden und bereichsweise mittelbar über Schubelemente verschieblich mit den Kunststoffhohlprofilen verbunden. Die Schubelemente bilden somit die Loslager.

[0032] Es kann z.B. vorgesehen sein, dass die Deckplatte unverschieblich verbunden ist, vorzugsweise durch Verklebung, mit einer Teilanzahl aller rahmenbildenden Kunststoffhohlprofile, vorzugsweise einem einzigen vertikal oder horizontal verlaufenden Kunststoffhohlprofil.

[0033] Weiterhin kann die Deckplatte auch unverschieblich verbunden sein mit einem zwischen den Kunststoffhohlprofilen angeordneten Dämmmaterial, weiter bevorzugt wobei der Bereich oder die Bereiche zwischen den Kunststoffhohlprofilen mit dem Dämmmaterial ausgefüllt ist/sind, insbesondere wobei das Dämmmaterial mit den Kunststoffprofilen stoffschlüssig verbunden ist, vorzugsweise durch eine Verklebung.

[0034] Die Erfindung kann vorsehen, dass das jeweilige Schubelement als ein Kunststoffelement ausgebildet ist, umfassend zwei beabstandete, vorzugsweise zumindest bereichsweise parallel beabstandete Platten, die durch wenigstens einen zwischen sich in der Abstandsrichtung verlaufenden Abstandshalter verbunden sind, wobei die Platten zwischen sich an deren Umfangsrand wenigstens eine Nut bilden, von welcher der Öffnungsrand / Führungssteg der wenigstens einen Befestigungsausnehmung umschlossen ist.

[0035] Besonders bevorzugt ist es, wenn zwischen den Platten, insbesondere in Verbindung mit dem wenigstens einen Abstandshalter, wenigstens eine Hohlkammer im Schubelement ausgebildet ist. Eine solche Hohlkammer kann eine verbesserte Isolationswirkung des Schubelementes erzeugen, was besonders vorteilhaft ist, da durch die Eröffnung der Sichtfläche ggfs. eine Isolationswirkung der darunter liegenden Hohlkammer des Kunststoffhohlprofils verringert ist. So kann das Schubelement diese verlorene Isolationswirkung kompensieren.

[0036] Wie schon zuvor beschrieben, wird unter einer Hohlkammer im Schubelement auch verstanden, wenn die Hohlkammer zu zwei in einer Längsrichtung des

Schubelementes beabstandet liegenden Enden offen ist. Die Erfindung kann vorsehen, diese Enden des Schubelementes zu schließen, z.B. durch Wandungsbereiche oder Stopfen, die in die offenen Enden der Hohlkammer eingesteckt werden.

[0037] Die Erfindung kann auch vorsehen, dass in eine Hohlkammer des Schubelements ein Dämmmaterial eingebracht wird. Besonders bevorzugt kann dies ein schäumendes Material sein, dass in die Hohlkammer eingespritzt wird, z.B. ein Polyurethanschaum. Das Einspritzen kann durch eines oder beide offenen Enden erfolgen.

[0038] Die Erfindung kann auch vorsehen, die im Kunststoffhohlprofil liegenden Bereiche der durch die wenigstens eine Befestigungsausnehmung eröffneten Hohlkammer mit einem Dämmmaterial zu füllen, insbesondere nach Erstellung der wenigstens einen Befestigungsausnehmung oder -nut. Dies kann vorzugsweise ein nachgiebiges Dämmmaterial sein, z.B. eine Dämmwolle, wie Glaswolle oder Steinwolle, insbesondere so, dass sich das Dämmmaterial gut an das eingesetzte Schubelement anpassen kann und die Verschieblichkeit nicht behindert.

[0039] Soweit ein Schubelement im Querschnitt betrachtet wird, bilden dessen Platten zwei voneinander beabstandete Hauptstege. Diese Hauptstege sind durch von dem wenigstens einen Abstandshalter gebildete Zwischenstege miteinander verbunden, vorzugsweise wobei die Hauptstege im Verhältnis zu den Zwischenstegen die größere Wandstärke / den größeren Querschnitt aufweisen.

[0040] Vorzugsweise liegen die Hauptstege zumindest bereichsweise, insbesondere in einem mittleren Bereich ihrer Gesamterstreckung, parallel nebeneinander. Zwischen den freien Enden der beiden Hauptstege ist, insbesondere an jedem Endbereich der Hauptstege, jeweils eine Führungsnut ausgebildet, in der ein den Rand der Öffnung der Befestigungsausnehmung, insbesondere der Befestigungsnut, bildender Führungssteg einliegt. Die Führungsnut entspricht in der Tiefe, vorzugsweise mindestens, der Dicke der gebäudeaußenseitigen oder gebäudeinnenseitigen die Sichtfläche des Kunststoffhohlprofils umfassenden Profilwand. Vorzugsweise kontaktieren beide freien Enden den Führungssteg bzw. Rand der Befestigungsausnehmung, vorzugsweise wodurch ein Bewegungsspiel des Schubelementes senkrecht zur Sichtfläche vermieden wird.

[0041] Das Schubelement kann vorzugsweise als längserstrecktes Kunststoffhohlprofil ausgebildet sein, insbesondere als ein extrudiertes Kunststoffhohlprofil ausgebildet sein.

[0042] Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, dass die ursprüngliche Sichtfläche des Kunststoffhohlprofils nach der, vorzugsweise spanenden, Bearbeitung als Führungsprofil fungiert, in welchem das Schubelement einliegt und verschiebbar geführt ist. Das Schubelement bildet hiernach zumindest einen Teil der neuen Sichtfläche des Türrahmenprofils.

[0043] Vorzugsweise ist es vorgesehen, dass die Füh-

rungsstege am Kunststoffhohlprofil zu mindestens 10 % und höchstens zu 90 % in die Führungsnut am Schubelement hineinragen. Damit ist eine ausreichende Fixierung des Schubelementes im Kunststoffhohlprofil gewährleistet und gleichzeitig ist ausreichend Raum vorhanden, um die Verschiebebewegung des Schubelementes und der damit verbundenen oder zu verbindenden Deckplatte zu ermöglichen.

[0044] Für die Erfindung ist es weiterhin vorteilhaft, wenn an den Ecken des Rahmens die sich gegenüberliegenden Schubelemente zwischen sich einen Spalt aufweisen. Dies ist besonders vorgesehen bei Schubelementen, die sich als einziges in einer Befestigungsnut des Kunststoffhohlprofils bis auf den Spalt (bzw. das zweifache Spaltmaß) über dessen gesamte Länge erstrecken.

[0045] Weiterhin kann die Erfindung vorsehen, dass im Querschnitt betrachtet der im Kunststoffhohlprofil liegende Hauptsteg des Schubelementes am Ort wenigstens eines seiner freien Enden, vorzugsweise am Ort beider freien Enden, gegenüber dem freien Ende des anderen Hauptstegs in der Länge zurücksteht. Hierdurch wird es erleichtert, ein Schubelement auch durch die eröffnete Befestigungsausnehmung / -nut in diese einzusetzen.

[0046] Weiter bevorzugt kann der im Kunststoffhohlprofil liegende Hauptsteg des Schubelementes am Ort wenigstens eines seiner freien Enden, vorzugsweise beider freien Enden, zumindest bereichsweise in Richtung zum anderen Hauptsteg verlaufen, insbesondere aus einem zuvor zum anderen Hauptsteg parallelen Verlauf, z.B. im Bereich der Mitte des Hauptstegs, in Richtung zu diesem abgelenkt sein. Dies erleichtert die Montage durch die Sichtfläche ebenso, besonders, wenn hierbei der Abstand zwischen den Hauptstegen, insbesondere im Mittenbereich, größer ist als der Abstand zwischen den freien Enden.

[0047] Die gebäudeinnenseitige Deckplatte, welche die hausinnere Sichtfläche der Haustür bildet, kann vollständig nur das Dämmmaterial überdecken, vorzugsweise nicht aber die Sichtflächen der Kunststoffhohlprofile und ist vorzugsweise stoffschlüssig, vorzugsweise als Klebeverbindung, mit dem Dämmmaterial verbunden. Gebäudeaußenseitig überdeckt die Deckplatte das Dämmmaterial und die Kunststoffhohlprofile des Türrahmens insbesondere vollständig und ist stoffschlüssig, bevorzugt klebend, sowohl mit dem Dämmmaterial, als auch mit dem wenigstens einen Schubelement, vorzugsweise mit allen verwendeten Schubelementen verbunden. Da die gebäudeaußenseitige Deckplatte in der Regel größeren Temperaturschwankungen ausgesetzt ist, kann diese damit verbundene Maßänderungen vollziehen, ohne hierdurch Kräfte auf die Kunststoffhohlprofile des Rahmens zu übertragen, da die Deckplatte mit dem jeweiligen Profil über das oder die Schubelemente verbunden ist. In bevorzugter Ausführung bestehen die Deckplatten aus Aluminium-, Kunststoff- oder GFK-Platten oder Verbundplatten. Es ist vorgesehen, dass der

das wenigstens eine Schubelement aufnehmende Rahmen vorzugsweise aus Kunststoffhohlprofilen ausgebildet ist.

[0048] Die Erfindung kann vorsehen, dass bei montierter Deckplatte das Eigengewicht der Deckplatte zumindest überwiegend auf dem unteren Kunststoffhohlprofil des Türrahmens lastet. Die Deckplatte kann an diesen unverschieblich befestigt sein und an allen anderen verschieblich über wenigstens ein Schubelement. Allgemein kann die Deckplatte an einem einzigen Kunststoffhohlprofil des Rahmens unverschieblich und an allen anderen in Schubelementen verschieblich befestigt sein.

[0049] Die Erfindung erschließt auch die eingangs schon genannte Möglichkeit eines Verfahrens zur nachträglichen Herstellung eines Türblattes aus einem Bestandstürblatt gemäß Anspruch 14.

[0050] Dazu sieht die Ausführung vor, dass eine Haustür nach herkömmlicher Bauart, ohne die Verwendung von spannungsausgleichenden Schubelementen im Nachhinein auch umgerüstet werden kann. Auch im Schadensfall kann auf diese Weise die Haustür erhalten bleiben und mit der nachfolgend beschriebenen Variante die Haustür bzw. dessen Türblatt wieder instandgesetzt werden.

[0051] Dazu wird z.B. die witterungsseitige Deckplatte der Haustür entfernt und die hiernach freiliegenden Rahmensichtflächen materialentnehmend aufgefräst, so dass in jedem Kunststoffhohlprofil eine Ausnehmung entsteht, die die Funktion einer Befestigungsnut übernimmt. Die Ausnehmungen aller Kunststoffhohlprofile können in den Eckbereichen ineinander übergehen. Es ergibt sich in einem solchen Fall eine rahmenförmige, umlaufend in sich geschlossene Befestigungsausnehmung, bzw. Befestigungsnut.

[0052] Das Material wird soweit zurückgeschnitten, dass beidseitige längserstreckte Führungsstege erhalten bleiben. Da hier ein Aufschieben von den freien Profilenden am fertigverschweißten Türrahmen nicht möglich ist, sind die Schubelemente für die Nachrüstung so konstruiert, dass sie von außen in die Ausnehmung eingesetzt werden können.

[0053] Die beiden Hauptstege sind in einem Bereich zwischen deren freien Enden, insbesondere einem Mittenbereich, in einem größeren Abstand zueinander angeordnet als an den freien Enden und die freien Enden des gebäudeinnenseitigen Hauptstegs, der also im Kunststoffhohlprofil liegt, enden in einem zum anderen Hauptsteg abgewinkelten Verlauf jeweils in einem Klemmbereich. Dabei können bevorzugt die gegenüberliegenden freien Enden des gebäudeaußenseitigen und gebäudeinnenseitigen Hauptstegs an einer Seite gleichlange Enden aufweisen. Auf der anderen Seite ist der Hauptsteg an seinem gebäudeinnenseitig verlaufenden freien Ende kürzer, als das gebäudeaußenseitige freie Ende.

[0054] Die Kante des Schubelements mit den gleichlangen freien Enden des Schubelements kann auf einen Führungssteg geschoben und das Schubelement zum

Verschließen der Befestigungsnut in diese eingeschwenkt werden. Das freie Ende des verkürzten gebäudeinnenseitigen Hauptstegs kann am Führungssteg vorbeischnellen. Abschließend erhält das Schubelement durch einen Querschub des Monteurs seinen festen Sitz, sodass der Führungssteg zwischen dem gebäudeaußenseitigen freien Ende des Hauptstegs und dem innenliegenden Klemmbereich des verkürzten gebäudeinnenseitigen Hauptstegs fest fixiert ist.

[0055] Die Konstruktion der freien Enden der Hauptstege des Schubelements ist vorzugsweise durch den verjüngenden/schrägen Profilverlauf bis zum Klemmbereich so dimensioniert/ausgelegt/derart gestaltet, dass die offenen Enden die Führungsnut so zwischen sich ausbilden, dass die Führungsstege mindestens um 10 % und höchstens zu 90 % in die Führungsnut hineinragen. Damit ist ein Mindestspalt gewährleistet, den das Schubelement als Ausgleichsweg in Anspruch nimmt, um die Spannungen infolge von Temperatureinwirkungen auszugleichen.

[0056] Die Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert.

[0057] Die Figuren zeigen im Einzelnen:

- 25 Fig. 1 zeigt eine Haustür 100, bestehend aus Blendrahmenprofil 10 und einem Türrahmenprofil 20 mit Deckplatten 40, 40' und zwischenliegendem Dämmmaterial 50 im Schnitt und in geschlossenem Zustand, mit eingeschobenem Schubelement 30
- 30 Fig. 1a zeigt eine Detailansicht des montierten Schubelements 30 zu Figur 1 im Schnitt,
- 35 Fig. 1b zeigt eine weitere Ausführungsform in der Detailansicht des montierten Schubelements 30 im Schnitt
- 40 Fig. 2 zeigt eine Haustür 100 nach Figur 1, in einer weiteren Ausführungsform, bei der der Blendrahmen 10 beidseitig mit Aluminiumvorsatzschalen 60 beplankt ist,
- 45 Fig. 3 zeigt eine Haustür 100 nach Figur 1 in der Draufsicht im Gehrungsbereich
- Fig. 4 zeigt eine Haustür 100 nach Figur 1 in der isometrischen Ansicht im Gehrungsbereich.

[0058] In Figur 1 ist eine Haustür 100, umfassend ein Blendrahmenprofil 10 und ein den Türrahmen bildendes Kunststoffhohlprofil 20 mit Deckplatten 40, 40' und mit zwischenliegendem Dämmmaterial 50 im Schnitt und im geschlossenem Zustand nach der Erfindung dargestellt. Das Türblatt gemäß der Erfindung ergibt sich durch den Rahmen mit Deckplatten und Dämmung.

[0059] Diese Ausführung für eine Haustür ist beispielhaft zu sehen. Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte

Ausführungsbeispiel beschränkt. Der Blendrahmen 10 kann aus einem Kunststoffhohlprofil bestehen mit einer Stahlverstärkung 11. Das Kunststoffhohlprofil 20 weist in seiner äußeren Sichtfläche als Befestigungsausnehmung eine Befestigungsnut 25 auf, z.B. welche durch Wegfräsen der ursprünglich geschlossenen, gebäudeaußenseitigen Sichtfläche 22 des Kunststoffhohlprofils gebildet wird oder auch ursprünglich bei der Profilverherstellung ausgebildet wurde. Die in Längsrichtung eröffnete gebäudeaußenseitige Sichtfläche 22 bildet eine hinterschnittene Nut aus, vorzugsweise die sich zumindest bereichsweise, vorzugsweise im Wesentlichen über die vollständige Länge eines Kunststoffhohlprofils 22 erstreckt, bevorzugt an allen vier umlaufenden Kunststoffhohlprofilen 22. Durch die Nut kann eine ursprüngliche Hohlkammer im Kunststoffhohlprofil eröffnet sein.

[0060] Auf die, die Befestigungsnut 25 begrenzenden Führungsstege 23, 24, die Teil der Sichtfläche 22 sind, ist das Schubelement 30 aufgeschoben und bildet mit dem Kunststoffhohlprofil 20 einen Formschluss. Das Schubelement ist vorzugsweise an den Enden unter 45 Grad abgelenkt. Weiter bevorzugt erstreckt es sich fast über die gesamte Länge eines Türrahmenprofils, insbesondere also über die Länge eines Türrahmenprofils abzüglich eines (ggfs. 2-fachen) Spaltmaßes zur Ausbildung eines Dehnungsspalt 26 zwischen in den Ecken benachbarten Schubelementen. Die eingeschobenen Schubelemente stoßen daher nicht bündig in den Ecken aufeinander, sondern sind durch einen Spalt 26 voneinander beabstandet.

[0061] Das Schubelement 30 ist so ausgelegt ist, dass es in der Befestigungsnut 25 in wenigstens einer Richtung, vorzugsweise zwei Richtungen verschieblich einliegt, insbesondere in zwei Richtungen, die der Längserstreckungsrichtung und einer dazu senkrechten Richtung des jeweiligen Türrahmenprofils entspricht, vorzugsweise also in einer Ebene parallel zur Sichtfläche. Maßänderungen der mit dem jeweiligen Schubelement 30 verbundenen Deckplatte 40 werden daher auf die Kunststoffhohlprofile nicht übertragen, da sich bei einer Maßänderung die Lage des Schubelementes im Türrahmen entsprechend durch Verschiebung in der Befestigungsnut 25 ändert.

[0062] Ein Verzug des Türrahmens 20 aufgrund von Temperaturdifferenzen kann so minimiert oder vorzugsweise verhindert werden. Bei der Herstellung einer erfindungsgemäßen Tür wird die gebäudeaußenseitige Deckplatte 40, insbesondere nach dem Einbringen des Dämmmaterials in den Türrahmen 100, mit dem wenigstens einen, vorzugsweise in jedem der Türrahmenprofile montierten Schubelement stoffschlüssig verbunden, vorzugsweise verklebt. Eine stoffschlüssige Verbindung, z. B. durch Verklebung kann vorzugsweise auch zwischen der Deckplatte 40 und dem Dämmmaterial 50 vorgesehen sein.

[0063] Die Kombination einer Deckplatte 40, die z.B. in der Regel aus Aluminium hergestellt ist, mit einem PVC-Blendrahmenprofil 10, kann optional mit Dekorfoli-

en versehen werden, um Gleichfarbigkeit für eine optische Einheitlichkeit zu erzielen.

[0064] Figur 1a zeigt eine Detailansicht des montierten Schubelements 30 zu Figur 1 im Schnitt. Das Schubelement 30 weist in der Querschnittsansicht zwei parallel zueinander beabstandete Hauptstege 31, 32 auf, die über mindestens einen Zwischensteg 33, vorzugsweise über mehrere sich zwischen den Hauptstegen 31, 32 erstreckenden Zwischenstegen 33 miteinander verbunden sind. Hierdurch kann das Schubelement im Querschnitt eine leiterähnliche Form aufweisen. Im dreidimensionalen Element entsprechen die Hauptstege den genannten Platten und die Zwischenstege dem Abstandselement, dass hier auch zwei Hohlkammern im Schubelement umschließt. Die Hohlkammern können mit einem Dämmmaterial gefüllt sein, z.B. ausgeschäumt sein.

[0065] Die freien Enden 34, 34', 35, 35' der Hauptstege bilden zwischen sich eine Führungsnut 36 aus, in der die Führungsstege 23, 24 von der die Sichtfläche umfassenden Profilwand des Kunststoffhohlprofils, vorzugsweise formschlüssig, einliegen. Die freien Enden der Hauptstege des Schubelements umgreifen somit die Führungsstege 23, 24. Hierdurch ist das Schubelement an den Führungsstegen 23, 24 verschiebbar befestigt.

[0066] Vorzugsweise ist es vorgesehen, dass der Abstand zwischen den beiden im Schubelement am weitesten außen liegenden Zwischenstegen kleiner ist als der Abstand zwischen den aufeinander zu weisenden Stirnflächen der sich gegenüberliegenden Führungsstege 23, 24. Die Differenz zwischen diesen Abständen definiert den möglichen Verschiebeweg quer zur Längserstreckungsrichtung des Türrahmenprofils. Der Verschiebeweg in Längsrichtung ist vorzugsweise durch den Abstand zwischen den in den Ecken benachbarten Schubelementen definiert.

[0067] Figur 1b zeigt eine weitere Ausführungsform in der Detailansicht des montierten Schubelements 30 im Schnitt. Diese Ausführungsform sieht für den Fall der Nachrüstung oder Reparatur eine einschwenkbare Variante des Schubelementes im bestehenden Türrahmen vor.

[0068] Die beiden Hauptstege 31, 32 sind durch die Zwischenstege in einem Abstand zueinander angeordnet, der größer ist als die Dicke der Führungsstege 23, 24, vorzugsweise wobei die freien Enden 34", 35" des gebäudeinnenseitigen Hauptstegs 31 in Richtung auf den gegenüberliegenden Hauptsteg 32 abgewinkelt sind, insbesondere so dass sich an der engsten Stelle zwischen dem gerade erstreckten freien Ende 34, 35 des einen Hauptstegs 32 und dem abgewinkelten freien Ende 34", 35" des anderen Hauptstegs 31 im Querschnitt ein Klemmbereich 37, 37', bzw. über die Erstreckung des Schubelementes 30 hinweg eine Klemmlinie ergibt. Im Klemmbereich bzw. an der Klemmlinie kann vorzugsweise der Abstand zwischen den freien Enden 34 und 34" bzw. 35 und 35" gleich der Dicke des Führungsstegs 23, 24 sein oder vorzugsweise kleiner sein als die Dicke des Führungsstegs 23, 24.

[0069] Dabei kann es vorzugsweise vorgesehen sein, dass betrachtet in der Richtung senkrecht zur Längserstreckung des Schubelementes die sich gegenüberliegenden freien Enden 34 / 34" des gebäudeaußenseitigen Hauptstegs 31 und gebäudeinnenseitigen Hauptstegs 32 an der einen Seite des Schubelements 30 gleichlang ausgebildet sind, insbesondere also in derselben Ebene enden, und auf der anderen Seite das gebäudeinnenseitige freie Ende 35" des Hauptstegs 31 kürzer ausgebildet ist, als das gebäudeaußenseitige freie Ende 35 des Hauptstegs 32, insbesondere also das gebäudeinnenseitige freie Ende 35" gegenüber dem gebäudeaußenseitigen freien Ende 35 zurücksteht. Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass der Abstand zwischen den Enden 34 und 35 des gebäudeaußenseitigen Hauptstegs 32 so gewählt ist, dass dieser Hauptsteg 32 nicht in die Befestigungsnut eingeschwenkt werden kann. Insbesondere ist aber der Abstand zwischen den gebäudeinnenseitigen freien Enden 34" und 35" kleiner als der Abstand zwischen den gebäudeaußenseitigen freien Enden 34 und 35.

[0070] Die Kante bzw. Führungsnut des Schubelements mit den gleichlangen freien Enden des Schubelements 34, 34" wird auf einen Führungssteg 23 geschoben und das Schubelement 30 wird zum Verschließen der Befestigungsnut in diese eingeschwenkt. Das freie Ende des verkürzten gebäudeinnenseitigen Hauptstegs 35" kann am Führungssteg 24 vorbeischnellen. Abschließend erhält das Schubelement durch einen Querschub des Monteurs seinen festen Sitz, insbesondere sodass der Führungssteg 24 zwischen dem gebäudeaußenseitigen offenen Ende des Hauptstegs 35 und dem innenliegenden Klemmpunkt 37' des verkürzten gebäudeinnenseitigen Hauptstegs 35" fest fixiert ist.

[0071] Die Konstruktion der freien Enden des Schubelements 34", 35" ist vorzugsweise durch den in Richtung zum gegenüberliegenden Hauptsteg weisenden Verlauf bis zu den Klemmbereichen 37, 37' so dimensioniert/ausgelegt, dass die freien Enden 34", 35" die Führungsnut 36 derart zwischen sich ausbilden, dass die Führungsstege 23, 24 mindestens um 10 % und höchstens um 90 % in die Führungsnut 36 hineinragen. Die Führungsnut 36 wird dabei vorzugsweise zwischen einem Zwischensteg und dem freien Ende des (ggfs. kürzeren) Hauptstegs betrachtet. Damit ist ein Mindestspalt zwischen Führungssteg 23, 24 und Zwischensteg gewährleistet, den das Schubelement 30 als Ausgleichsweg in Anspruch nimmt, um die Spannungen infolge von Temperatureinwirkungen auszugleichen.

[0072] Figur 2 zeigt ein Rahmensystem 100 nach Figur 1, in einer weiteren Ausführungsform, bei der der Blendrahmen beidseitig mit Aluvorsatzschalen 60 beplankt ist. Hier entsteht ein entscheidender Vorteil einer einheitlichen Gesamtoptik der Haustür, da die Deckplatte 40, als auch die Aluvorsatzschale 60 des Blendrahmens 10 aus Aluminium gefertigt sind. Hieraus ergibt sich eine weiterführende Option der Pulverbeschichtungsmöglichkeit im vollen Farbspektrum, welches auf Aluminiumoberflä-

chen sowohl für die Deckplatte 40, als auch für die Vorsatzschale 60 am Blendrahmenprofil 10, angewendet werden kann und zu einer ansprechenden Gesamterscheinung mit farbig und haptisch einheitlichen, sichtbaren Oberflächen führt.

[0073] Die Figuren 3 und 4 zeigen eine Haustür 100 nach Figur 1 in der Draufsicht im Eck- bzw. Gehrungsbereich. Durch das vorgesehene Schubelement ist eine unterschiedliche Wärmeausdehnung der gebäudeinnenseitigen und der gebäudeaußenseitigen Deckplatte möglich ist, ohne dass hierdurch Spannungen auftreten. In Längsrichtung ergibt sich hier ein Verschiebeweg im Schubelement, welcher der Spaltbreite zwischen den sich in den Ecken gegenüberliegenden Schubelementen 30 betrachtet in der Längsrichtung des jeweiligen Schubelementes 30 entspricht.

[0074] Das Schubelement wirkt für die Haustür verformungsreduzierend, wenn es aufgrund von Temperaturdifferenzen zu einem Verformen der Kunststoffprofile oder der Deckplatten kommt. Spannungen sowohl in Quer-, als auch in Längsrichtung werden durch die Verschiebbarkeit zwischen Schubelement und Kunststoffhohlprofil des Türrahmens reduziert oder verhindert.

25 Bezugszeichenliste

[0075]

100	Haustür
30	10 Blendrahmenprofil
10'	Blendrahmen
11	Stahlverstärkung
20	Kunststoffhohlprofil des Türrahmens
21	Sichtfläche gebäudeinnenseitig
35	22 Sichtfläche gebäudeaußenseitig
23	Führungssteg / Rand der Befestigungsausnehmung
24	Führungssteg / Rand der Befestigungsausnehmung
40	25 Befestigungsausnehmung /-nut
26	Spalt
27	Außenflächen
30	Schubelement
31	Hauptsteg gebäudeinnenseitig / Platte des Schubelements
45	32 Hauptsteg gebäudeaußenseitig / Platte des Schubelements
33	Zwischenstege / Abstandshalter
34	freie Enden
50	34' freie Enden
34"	freie Enden
35	freie Enden
35'	freie Enden
35"	freie Enden
55	36 Führungsnut
37	Klemmbereich
37'	Klemmbereich
40	Deckplatten (gebäudeinnenseitig, gebäudeau-

- 40' ßenseitig)
Deckplatten (gebäudeinnenseitig, gebäudeau-
ßenseitig)
41 Deckplattenunterseite
50 Dämmmaterial
60 Aluminiumvorsatzschalen

Patentansprüche

1. Türblatt für eine Haustür (100) umfassend einen aus Kunststoffhohlprofilen (20) ausgebildeten Türrahmen, wobei die Sichtflächen (21, 22) der Kunststoffhohlprofile (20) auf wenigstens einer der beiden Türseiten mit einer Deckplatte (40, 40'), vorzugsweise mit einer die gesamte Ansichtsfläche des Türblattes bildenden Deckplatte (40) überdeckt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der überdeckten Sichtfläche (22) wenigstens eines der Kunststoffhohlprofile (20), vorzugsweise aller den Türrahmen bildenden Kunststoffhohlprofile (20), wenigstens eine Befestigungsausnehmung (25) angeordnet ist, wobei in der wenigstens einen Befestigungsausnehmung (25) wenigstens ein Schubelement (30) befestigt ist, dass in der Befestigungsausnehmung (25) verschieblich gelagert ist, vorzugsweise in zwei zueinander senkrechten Richtungen verschieblich gelagert ist, wobei die Deckplatte (40) mittelbar über das wenigstens eine Schubelement (30) mit dem Türrahmen verbunden ist, insbesondere stoffschlüssig zum Schubelement (30).
2. Türblatt nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Befestigungsausnehmung (25) als eine Befestigungsnut (25) in der Sichtfläche (22) von wenigstens einem der Kunststoffhohlprofile (20), vorzugsweise aller den Türrahmen bildenden Kunststoffhohlprofile (20) ausgebildet ist, insbesondere wobei die wenigstens eine Befestigungsnut (25) sich in der Längserstreckungsrichtung des Kunststoffhohlprofils (20) erstreckt.
3. Türblatt nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - a. in wenigstens einem der Kunststoffhohlprofile (20) mehrere zueinander beabstandete Befestigungsausnehmungen (25), insbesondere in der Richtung der Längserstreckung des Kunststoffhohlprofils (20) mit Abstand, vorzugsweise äquidistantem Abstand nebeneinanderliegende Befestigungsausnehmungen (25) angeordnet sind, wobei in zumindest einigen der Befestigungsausnehmungen (25), vorzugsweise in jeder Befestigungsausnehmung (25) wenigstens ein Schubelement, vorzugsweise genau ein einziges Schubelement (30) verschieblich gelagert ist, oder

b. in einem eine Befestigungsausnehmung (25) aufweisenden Kunststoffhohlprofil (25) genau eine einzige Befestigungsnut (25) als Befestigungsausnehmung (25) angeordnet ist, vorzugsweise die sich über die gesamte Länge des Kunststoffhohlprofils (25) erstreckt, wobei in der Befestigungsnut (25) wenigstens ein Schubelement (30), insbesondere genau ein einziges Schubelement (30) angeordnet ist, vorzugsweise das in der Längserstreckungsrichtung der Befestigungsnut (25) und senkrecht dazu verschieblich in der Befestigungsnut (25) gelagert ist.

4. Türblatt nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Befestigungsausnehmung (25), insbesondere Befestigungsnut (25), insbesondere im Querschnitt betrachtet, zwei sich gegenüberliegende Führungsstege (23, 24) aufweist, die Teil der Sichtfläche (21, 22) des Kunststoffhohlprofils (20) sind und die zwischen sich die Öffnung der Befestigungsausnehmung (25), insbesondere der Befestigungsnut (25), zumindest bereichsweise umgrenzen, wobei jeder Führungssteg (23, 24) in einer Nut am Schubelement (30) einliegt.
5. Türblatt nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bereich oder die Bereiche zwischen den Kunststoffhohlprofilen (20) mit einem Dämmmaterial (50) ausgefüllt ist, insbesondere das mit den Kunststoffprofilen (20) stoffschlüssig verbunden ist, vorzugsweise durch eine Verklebung.
6. Türblatt nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine die Sichtflächen (21, 22) der Kunststoffhohlprofile (20) überdeckende Deckplatte (40, 40') bereichsweise unverschieblich mit den rahmenbildenden Kunststoffhohlprofilen (20) verbunden ist und bereichsweise mittelbar über Schubelemente (30) verschieblich mit den Kunststoffhohlprofilen (20) verbunden ist.
7. Türblatt nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckplatte (40, 40') unverschieblich verbunden ist, vorzugsweise durch Verklebung mit:
 - a. einer Teilanzahl aller rahmenbildenden Kunststoffhohlprofile (20), vorzugsweise einem einzigen vertikal oder horizontal verlaufenden Kunststoffhohlprofil (20), und/oder
 - b. einem zwischen den Kunststoffhohlprofilen (20) angeordneten Dämmmaterial (50), das selbst an den Kunststoffhohlprofilen (20) unverschieblich befestigt ist, vorzugsweise stoffschlüssig.
8. Kunststoffhohlprofil zur Bildung eines Türrahmens,

dadurch gekennzeichnet, dass in der von einer Deckplatte (40, 40') eines Türblatts zu überdecken- den Sichtfläche (21, 22) wenigstens eine Befesti- gungsausnehmung (25) angeordnet ist,

- a. vorzugsweise in der Sichtfläche (21, 22) meh- rere Befestigungsausnehmungen (25) in der Längsrichtung des Kunststoffhohlprofils (25) beabstandet nebeneinander angeordnet sind, oder
- b. vorzugsweise in der Sichtfläche (21, 22) eine einzige in der Längsrichtung erstreckte, als Be- festigungsnut (25) ausgebildete Befestigungs- ausnehmung (25) angeordnet ist,

wobei in der wenigstens einen Befestigungsausneh- mung (25) wenigstens ein, vorzugsweise genau ein einziges Schubelement (30) angeordnet ist oder zu- mindest angeordnet werden kann, das in der Befes- tigungsausnehmung (25) verschieblich gelagert ist, vorzugsweise in zwei zueinander senkrechten Rich- tungen parallel zur Sichtfläche (21, 22) verschieblich gelagert ist, insbesondere wobei an dem wenigstens einen Schubelement (30) eine Deckplatte (40, 40') eines Türblatts befestigbar ist.

9. Türblatt oder Kunststoffhohlprofil nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schubelement (30) als ein Kunststoffe- lement ausgebildet ist, umfassend zwei beabstandete, vorzugsweise zumindest bereichsweise parallel be- abstandete Platten (31, 32), die durch wenigstens einen zwischen sich in der Abstandsrichtung verlau- fenden Abstandshalter (33) verbunden sind, wobei die Platten (31, 32) zwischen sich an deren Um- fangsrand eine Nut (36) bilden, von welcher der Öff- nungsrand / Führungssteg (23, 24) der wenigstens einen Befestigungsausnehmung (25) umschlossen ist.
10. Türblatt oder Kunststoffhohlprofil nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Platten (31, 32), insbesondere in Verbindung mit dem wenigstens einen Abstands- halter (33), wenigstens eine Hohlkammer im Schu- belement (30) ausgebildet ist.
11. Türblatt oder Kunststoffhohlprofil nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schubelement (30) als Kunststoffhohlpro- fil, vorzugsweise als längserstrecktes Kunststoffs- hohlprofil ausgebildet ist, insbesondere als extru- diertes Kunststoffhohlprofil ausgebildet ist, welches im Querschnitt betrachtete zwei nebeneinander lie- gende, insbesondere zumindest bereichsweise pa- rallel nebeneinander liegende Hauptstege (31, 32) aufweist, die durch Zwischenstege (33) auf Abstand gehalten sind, wobei zwischen den freien Enden (34,

34' / 35, 35') der beiden Hauptstege (31, 32) jeweils eine Führungsnut (36) ausgebildet ist, in der ein den Rand der Öffnung der Befestigungsausnehmung (25), insbesondere der Befestigungsnut (25), bilden- der Führungssteg (23, 24) einliegt, insbesondere die freien Enden (34, 34' / 35, 35') den Führungssteg (23, 24) kontaktieren.

12. Türblatt oder Kunststoffhohlprofil nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Querschnitt betrachtet der im Kunststoffs- hohlprofil (20) liegende Hauptsteg (31) des Schube- lementes (30) am Ort wenigstens eines seiner freien Enden (34', 35'), vorzugsweise beider freien Enden (34', 35'), gegenüber dem freien Ende (34, 35) des anderen Hauptstegs (32) in der Länge zurücksteht.
13. Türblatt oder Kunststoffhohlprofil nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Querschnitt be- trachtet der im Kunststoffhohlprofil (20) liegende Hauptsteg (31) des Schubelementes (30) am Ort we- nigstens eines seiner freien Enden (34', 35'), vor- zugsweise beider freien Enden (34', 35'), zumindest bereichsweise in Richtung zum anderen Hauptsteg (32) verläuft.
14. Verfahren zur nachträglichen Herstellung eines Tür- blattes nach einem der vorherigen Ansprüche aus einem Bestandstürblatt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckplatte (40, 40') des Bestandstürblattes entfernt wird, in zumindest eine Teilanzahl aller den Türrahmen bildenden Kunststoffhohlprofile (20) oder in alle Kunststoffhohlprofile (20) jeweils in die von der Deckplatte (40, 40') zuvor überdeckte Sicht- fläche (21, 22) wenigstens eine Befestigungsaus- nemung (25), vorzugsweise eine sich in der Längs- erstreckungsrichtung des jeweiligen Kunststoffhohl- profiles (20) erstreckende Befestigungsnut (25) ein- gebracht wird, vorzugsweise durch Fräsen, und in die wenigstens eine, vorzugsweise in die jeweilige Befestigungsausnehmung / Befestigungsnut (25) wenigstens ein Schubelement (30) eingesetzt wird, welches in der Befestigungsausnehmung / -nut (25), vorzugsweise in zwei zueinander senkrechten Rich- tungen, verschieblich einliegt und die Deckplatte (40, 40') des Bestandstürblattes oder eine andere Deckplatte am Ort der Schubelemente (30) mittelbar über diese mit dem Kunststoffhohlprofil (20) verbun- den wird, insbesondere wobei durch das Einbringen der wenigstens einen Befestigungsausnehmung/- nut (25) in die Sichtfläche (21, 22) eine unter der die Sichtfläche (21, 22) aufweisenden Profilwand lie- gende Hohlkammer des Kunststoffhohlprofiles (20) eröffnet wird.
15. Verfahren nach Anspruch 14 zur nachträglichen Herstellung eines Türblattes nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Schubele-

ment (30) mit einer Führungsnut (36) auf einen Führungssteg (23) der Führungsstege (23, 24) geschoben und das Schubelement (30) zum Verschließen der Befestigungsausnehmung/-nut (25) in diese eingeschwenkt wird, wobei das freie Ende (35") des verkürzten gebäudeinnenseitigen Hauptstegs (31) am anderen Führungssteg (24) der beiden Führungsstege (23, 24) vorbeischwenkt, insbesondere hiernach das Schubelement (30), insbesondere mit der anderen Führungsnut (36) auf den anderen Führungssteg (24) aufgeschoben wird.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

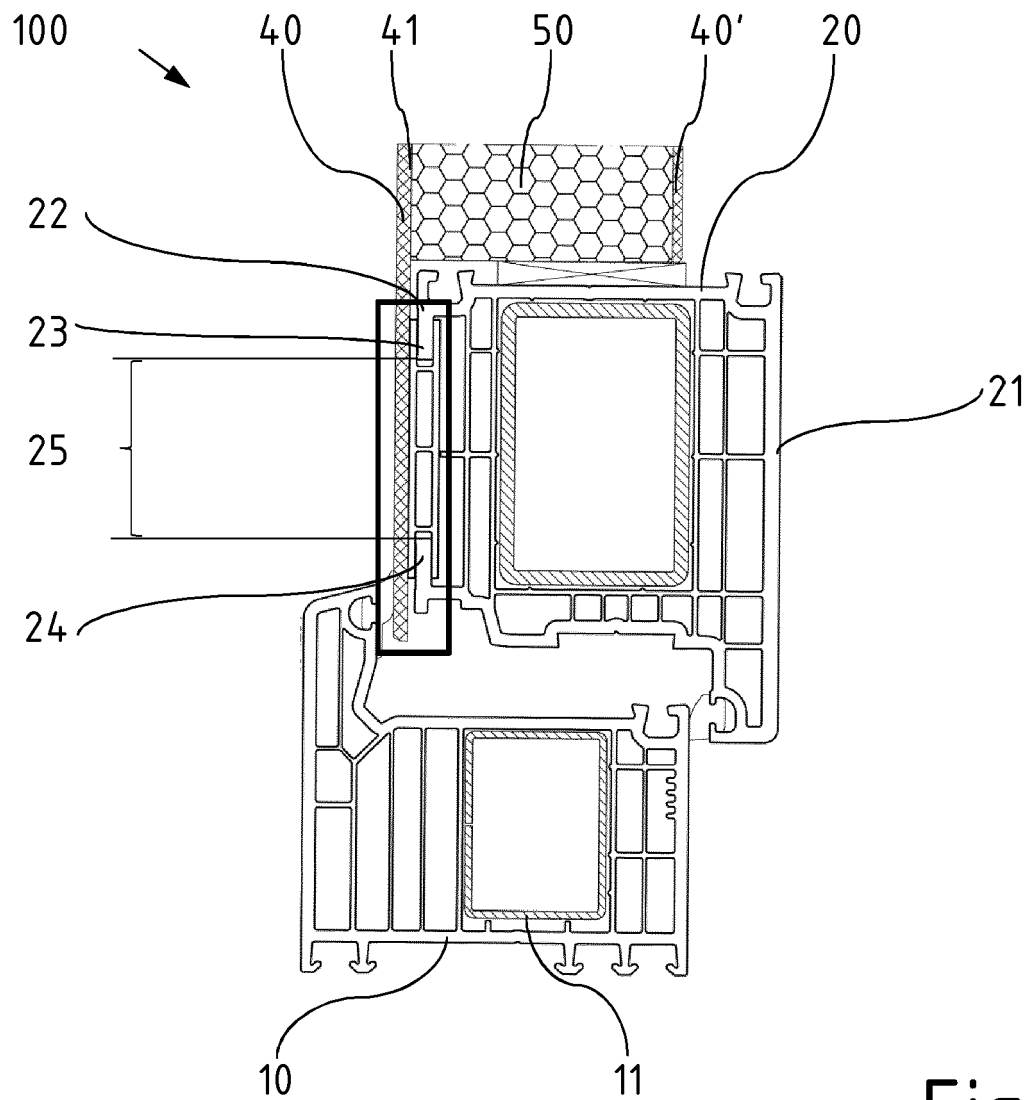


Fig. 1

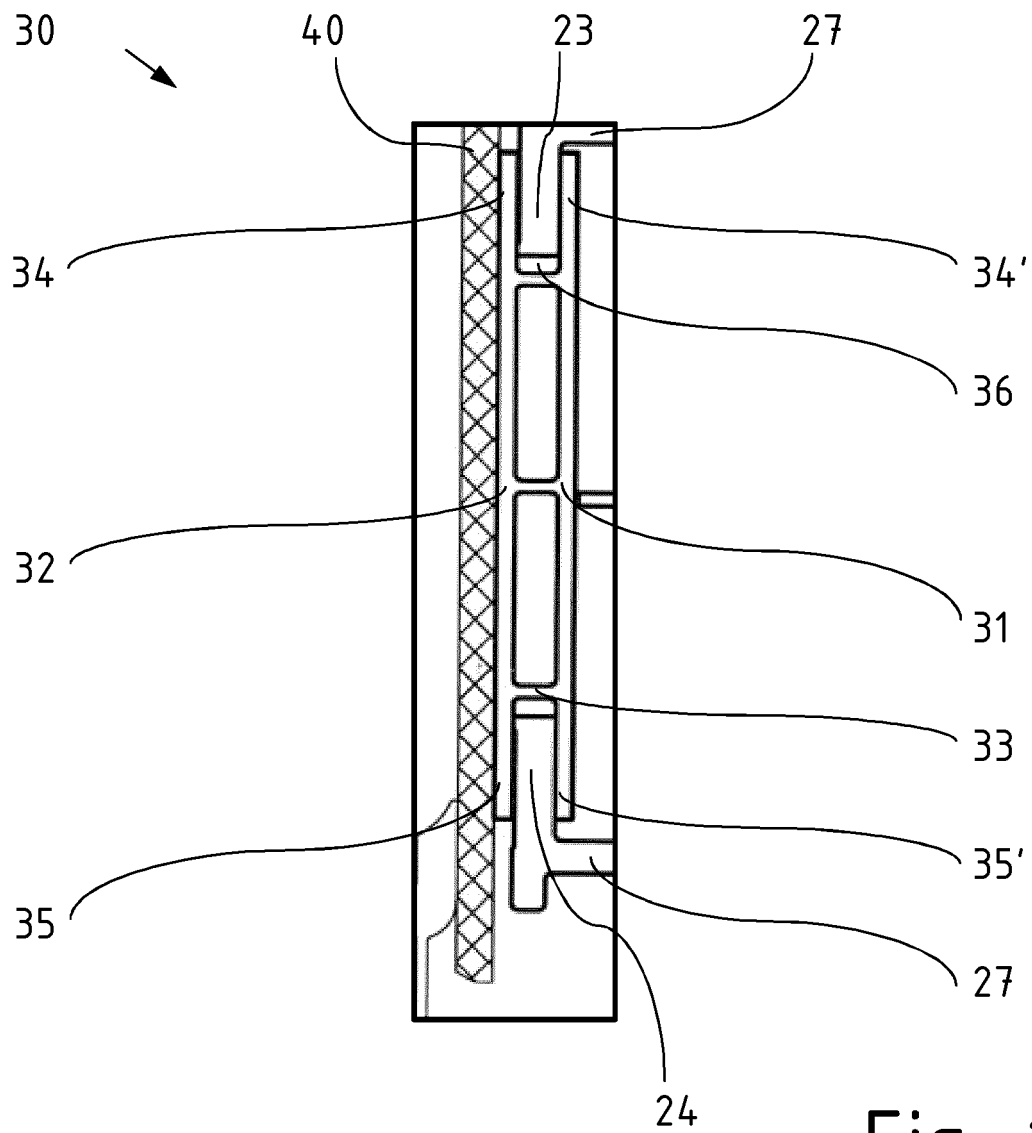


Fig. 1a

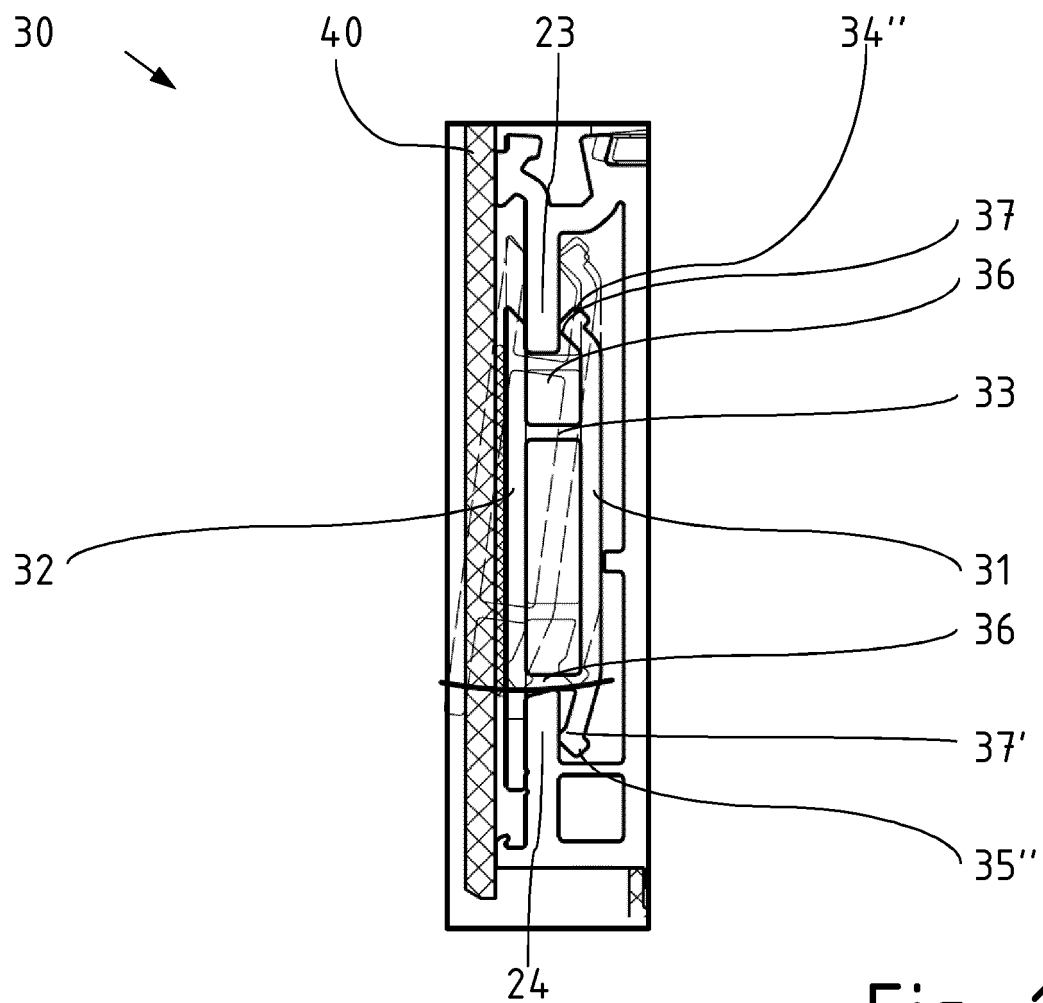


Fig. 1b

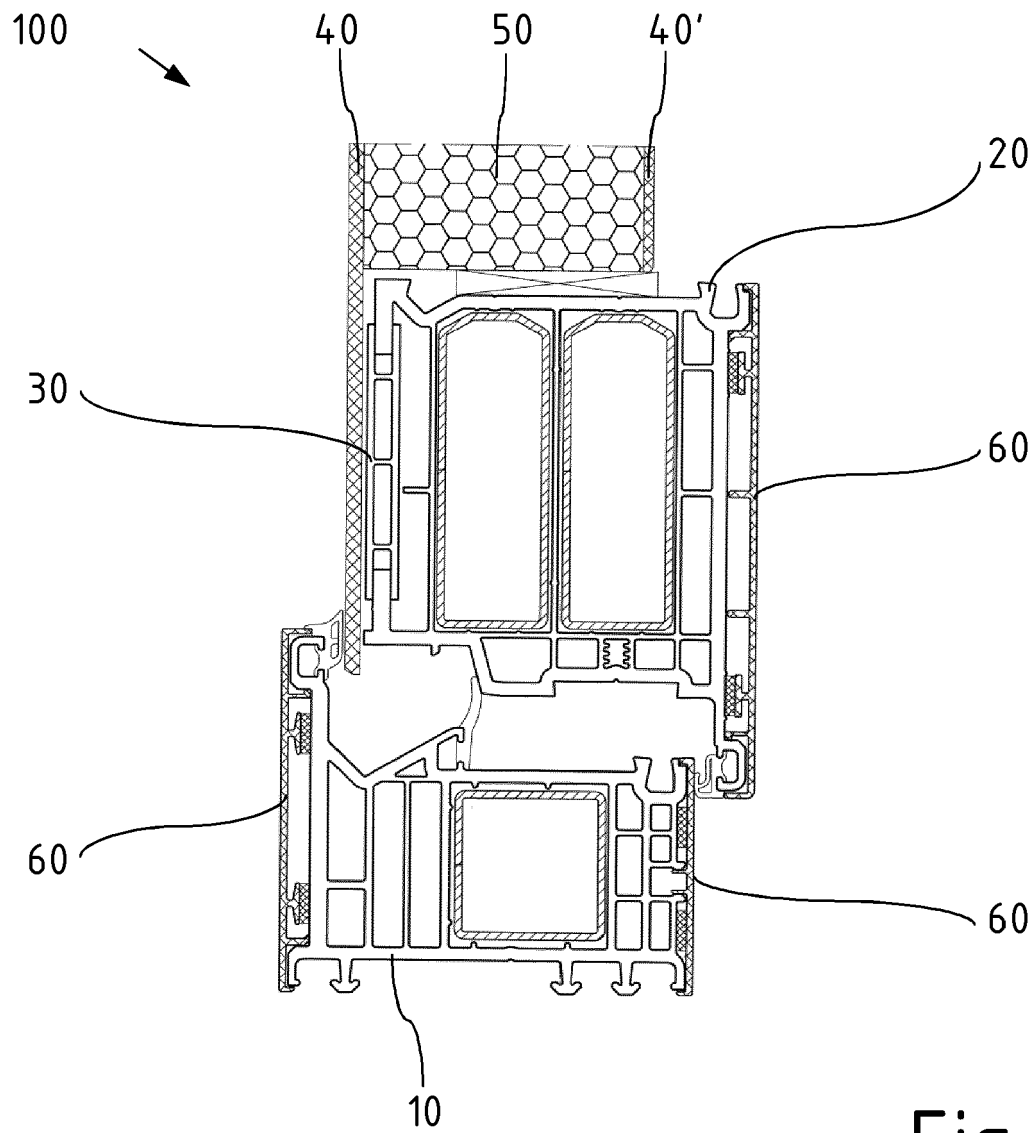


Fig. 2

100

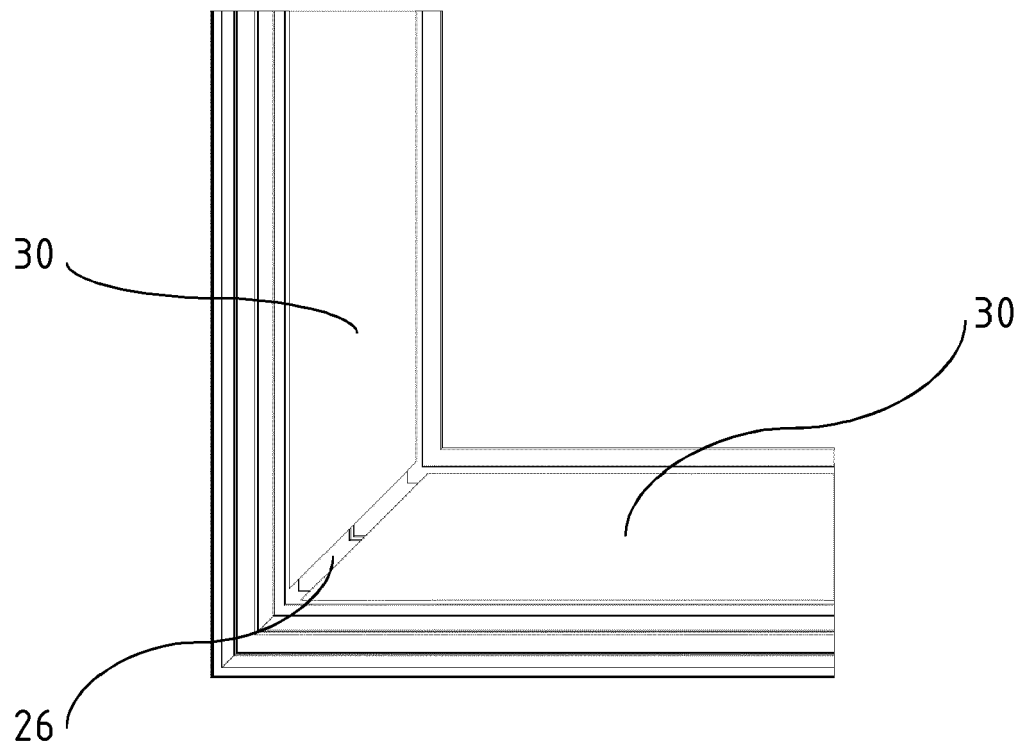


Fig. 3

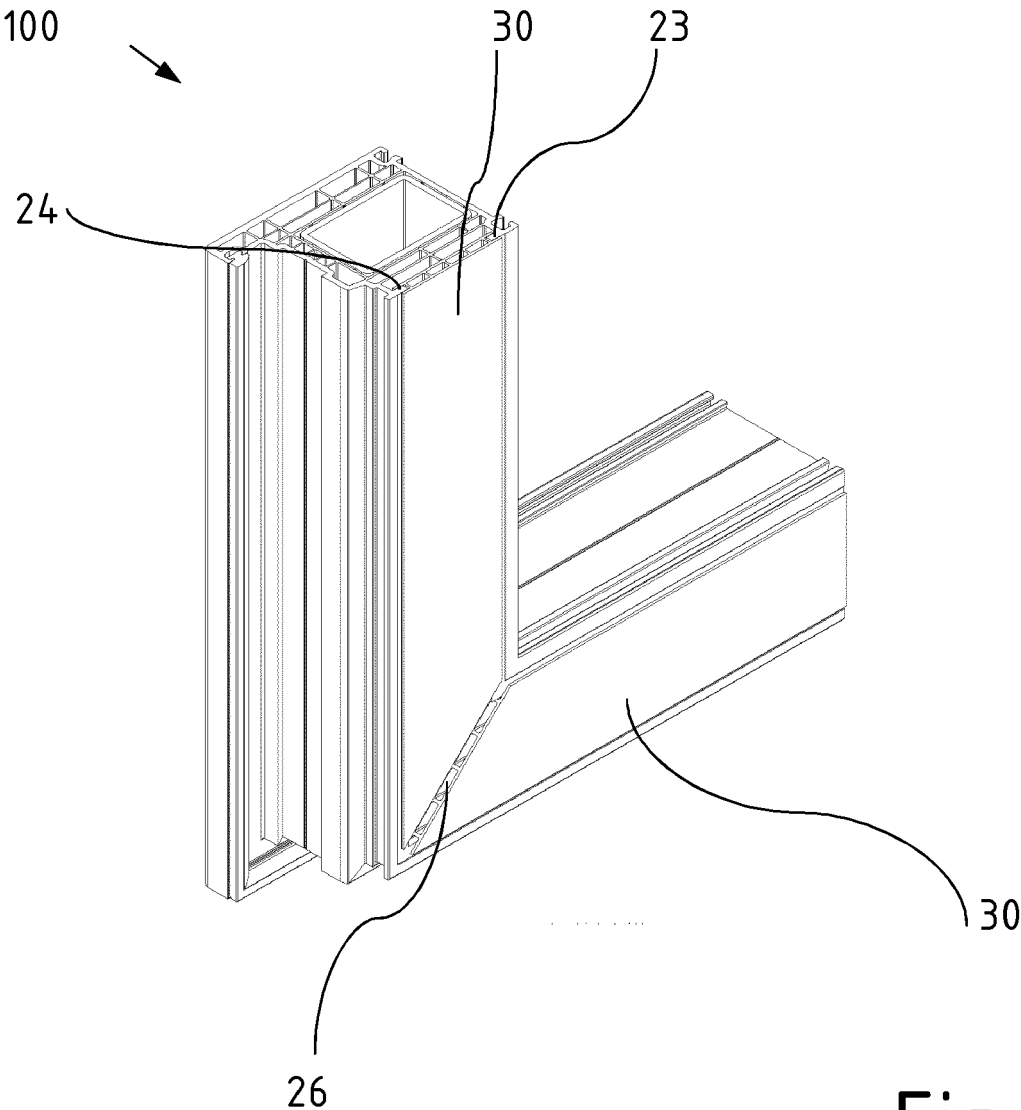


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 20 9526

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 3 712 368 A1 (VEKA AG [DE]) 23. September 2020 (2020-09-23)	8-13	INV. E06B3/22
A	* Abbildung 1 * -----	1, 14	E06B3/30 E06B3/964 E06B3/72 E06B3/70
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 25. April 2022	Prüfer Crespo Vallejo, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres 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	

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

EP 21 20 9526

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

25-04-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3712368 A1	23-09-2020	CN 113692473 A	23-11-2021
		DE 102019106876 A1	24-09-2020
		EP 3712368 A1	23-09-2020
		KR 20210124979 A	15-10-2021
		WO 2021185945 A1	23-09-2021

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 20314017 U1 [0010]