

(19)



(11)

EP 4 575 166 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.06.2025 Patentblatt 2025/26

(21) Anmeldenummer: **24220938.5**

(22) Anmeldetag: **18.12.2024**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E06B 3/46 (2006.01) **E06B 3/263** (2006.01)
E06B 3/56 (2006.01) **E06B 3/54** (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E06B 3/46; E06B 3/26347; E06B 3/4636;
E06B 3/5454; E06B 3/56; E06B 2003/26316;
E06B 2003/26363; E06B 2003/26365;
E06B 2003/26387; E06B 2003/2639

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(30) Priorität: **18.12.2023 DE 102023135607**

(71) Anmelder: **GU Automatic GmbH**
33397 Rietberg (DE)

(72) Erfinder: **Schnittker, Klaus**
33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)

(74) Vertreter: **Bauer Wagner Pellengahr Sroka**
Patent- und Rechtsanwalts PartG mbB
Grüner Weg 1
52070 Aachen (DE)

(54) **TÜRFLÜGEL, SYSTEM UMFASSEND EINE MEHRZAHL VON TÜRFLÜGELN, AUTOMATIKSCHIEBETÜR MIT MINDESTENS EINEM TÜRFLÜGEL UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES TÜRFLÜGELS**

(57) Die vorliegende Anmeldung betrifft einen Türflügel (1) für eine Haustür, Ladentür oder dergleichen, umfassend eine flächigen Flügelfüllung (2), ein Türflügelprofil (4), das die Flügelfüllung (2) randseitig einfasst, wobei die Flügelfüllung (2) eine erste Außenfläche (5) und eine zweite Außenfläche (6) aufweist, wobei das Türflügelprofil (4) zwei Profilhalbschalen (7, 8) und mindestens einen zwischen den Profilhalbschalen (7, 8) angeordneten Isoliersteg (9) umfasst, der einer äußeren Stirnfläche (11) der Flügelfüllung (2) zugeordnet und dazu eingerichtet ist, die Profilhalbschalen (7, 8) thermisch voneinander zu trennen, wobei der Isoliersteg (9) fest mit der ersten der beiden Profilhalbschalen (7, 8) verbunden ist, wobei die Profilhalbschalen (7, 8) jeweils eine Mehrzahl langgestreckter Profileile (21, 22) umfassen, die jeweils eine Profillängsachse (18) aufweisen, wobei ein Randbereich (12) der ersten Außenfläche (5) der Flügelfüllung (2) mittels eines Einfassstreifens (14)

der ersten Profilhalbschale (7) und ein Randbereich (13) der zweiten Außenfläche (6) der Flügelfüllung (2) mittels eines Einfassstreifens (15) der zweiten Profilhalbschale (8) eingefasst sind.

Um ein Türflügelprofil bereitzustellen, das einen möglichst beidseits flächenbündigen Einbau bei möglichst geringer Lagerhaltung ermöglicht, wird vorgeschlagen, dass sich die zweite der beiden Profilhalbschalen (7, 8) und der Isoliersteg (9) derart in Eingriff miteinander befinden, dass der Eingriff in Richtung senkrecht zu der Flügelebene (3) formschlussfrei ausgebildet ist, sodass die Profilhalbschalen (7, 8) als solche zerstörungsfrei senkrecht zu der Flügelebene (3) relativ zueinander bewegbar sind, wobei die Einfassstreifen (14, 15) der beiden Profilhalbschalen (7, 8) zumindest abschnittsweise an den zugehörigen Außenflächen (5, 6) der Flügelfüllung (2) mit der Flügelfüllung (2) mittels mindestens einer Verklebung (20) verklebt sind.

EP 4 575 166 A1

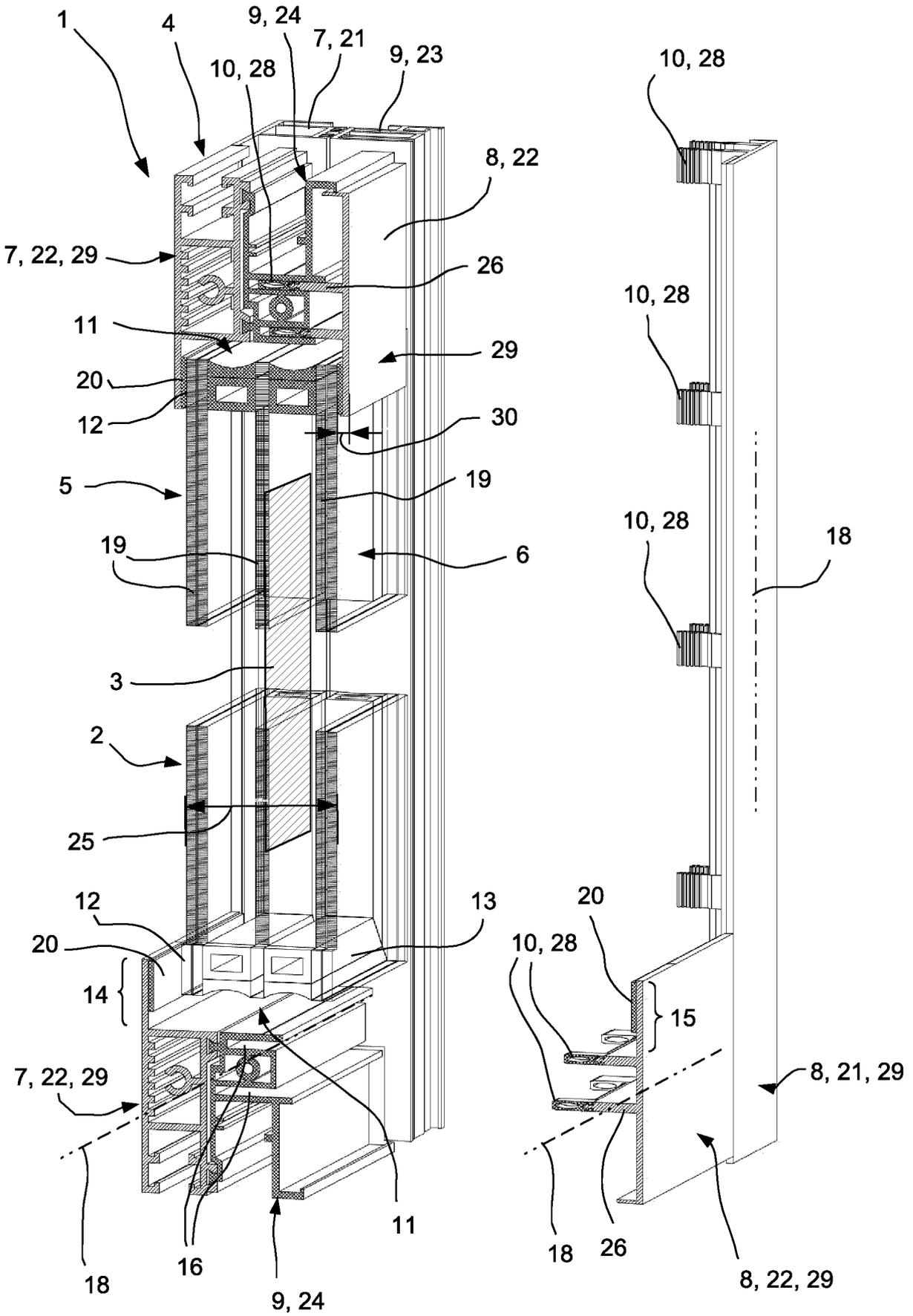


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Anmeldung betrifft einen Türflügel für eine Haustür, Ladentür oder dergleichen gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1. Ferner betrifft die vorliegende Anmeldung ein System umfassend eine Mehrzahl von Türflügeln gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 13. Ferner betrifft die vorliegende Anmeldung eine Automatikschiebetür gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 14. Ferner betrifft die vorliegende Anmeldung ein Verfahren zur Herstellung eines Türflügels gemäß Anspruch 15.

[0002] Bei einem Türflügel gemäß der vorliegenden Erfindung kann es sich insbesondere um einen Schiebetürflügel handeln, der beispielsweise für eine Automatikschiebetür verwendet wird. Ein solcher Schiebetürflügel ist in aller Regel in einer Führung der Automatikschiebetür aufgehängt und motorisch mittels eines Antriebs zwischen einer geschlossenen Position und einer geöffneten Position überführbar. In aller Regel ist eine jeweilige Automatikschiebetür mit zwei Schiebetürflügeln ausgestattet, die jeweils in eine Richtung parallel zu einer jeweiligen Flügelebene des jeweiligen Türflügels bewegbar sind. Auf diese Weise können die Schiebetürflügel wechselweise voneinander weg und aufeinander zu bewegt werden, sodass die Automatikschiebetür als solche zwischen einem geschlossenen Zustand und einem geöffneten Zustand überführbar ist. Um die Öffnung und die Schließung der Automatikschiebetür zu bewirken, kann die Automatikschiebetür in an sich bekannter Weise mit Anwesenheitssensoren ausgestattet sein, die erfassen, wenn eine Person sich der Automatikschiebetür nähert. Mittels einer Steuerung der Automatikschiebetür wird sodann der Antrieb angesteuert und die Schiebetürflügel werden in ihre geöffnete Position überführt, sodass die Person Zutritt zu dem jeweiligen Gebäude erhält. Der Türflügel gemäß der vorliegenden Erfindung kann sowohl für eine Innentür als auch für eine Außentür verwendet werden.

[0003] Der Türflügel gemäß der vorliegenden Erfindung umfasst eine flächige Flügelfüllung, die sich parallel zu einer Flügelebene des Türflügels erstreckt. Ferner umfasst der Türflügel ein Türflügelprofil, das die Flügelfüllung zumindest teilweise randseitig einfasst. Hierdurch ist die Flügelfüllung in bzw. an dem Türflügelprofil gelagert.

Stand der Technik

[0004] Türflügel der eingangs beschriebenen Art sind im Stand der Technik bereits bekannt. Insbesondere bei einem Türflügel, der in Form eines Schiebetürflügels für eine Schiebetür verwendet werden soll, ist es von Bedeutung, dass die Flügelfüllung und das die Flügelfüllung einfassende Türflügelprofil zumindest im Wesentlichen "flächenbündig" angeordnet sind. "Flächenbündig" (oder auch "nahezu flächenbündig") meint im Sinne der vorliegenden Anmeldung einen möglichst geringen Versatz

zwischen einer jeweiligen Außenfläche der Flügelfüllung und einer zugeordneten äußeren Oberfläche des Türflügelprofils. Dies liegt darin begründet, dass aus Sicherheitsgründen der genannte Versatz ein bestimmtes maximal Maß nicht überschreiten darf, um Verletzungen vorzubeugen. Bei einem zu großen Versatz wäre nämlich das Risiko gegeben, dass sich eine Person mit ihrer Hand oder Gegenstände in dem Bereich zwischen der Außenfläche der Flügelfüllung und dem Türflügelprofil einklemmen oder verhaken. Dies kann insbesondere bei einem Schiebetürflügel für eine Automatikschiebetür ein Verletzungsrisiko beinhalten, da die Automatikschiebetür im Zuge ihres Betriebes automatisch in eine geöffnete Position fährt und dabei typischerweise entlang einer Abstreifkante in einen Einfahrraum einfährt. Bei diesem Eintritt des Schiebetürflügels in den Einfahrraum können Verletzungen auftreten.

[0005] Daher ist es in der Technik anerkannt, dass der genannte Versatz möglichst gering sein soll, wobei in aller Regel eine flächenbündige Ausführung gemäß vorstehender Beschreibung bevorzugt ist. Hierbei gilt sowohl in der Technik als auch im Sinne der vorliegenden Anmeldung auch eine solche Ausführung als flächenbündig bzw. nahezu flächenbündig, bei der ein minimaler, senkrecht zu der Flügelebene gemessener Versatz zwischen der Außenfläche der Flügelfüllung und der zugehörigen äußeren Oberflächen des Türflügelprofils vorhanden ist.

[0006] Um einen geringen Versatz sicherzustellen, ist es im Stand der Technik erforderlich, für verschiedene Flügelfüllungen, insbesondere verschiedene Glasscheibeneinsätze, verschieden dimensionierte Türflügelprofile zu verwenden. Dies liegt darin begründet, dass je nach Anforderung die verwendeten Flügelfüllungen unterschiedlich ausgestaltet sein können. Dies betrifft insbesondere deren senkrecht zu der Flügelebene gemessene Dicke, die bei einer von einem Glasscheibeneinsatz gebildeten Flügelfüllung beispielsweise davon abhängt, wie viele einzelne Glasscheiben der Glasscheibeneinsatz umfasst, welche Dicke die einzelnen Glasscheiben jeweils aufweisen und in welchen Abständen die Glasscheiben relativ zueinander positioniert werden. Das jeweilige Türflügelprofil muss derart dimensioniert sein, dass es möglichst flächenbündig an den Außenflächen des Glasscheibeneinsatzes anliegt. Mithin sind in der Praxis für verschiedene Flügelfüllungen verschieden dimensionierte Türflügelprofile vorzuhalten. Dies bedeutet einen großen Aufwand in der Lagerhaltung.

[0007] Um das Problem abzumildern, das heißt die Anzahl verschiedener Türflügelprofile zu reduzieren, ist es im Stand der Technik des Weiteren üblich, Differenzen zwischen den Abmessungen des jeweiligen Türflügelprofils und der jeweiligen Flügelfüllung mittels Ausgleichselementen auszugleichen. Diese können insbesondere von Gummistreifen gebildet sein, mit denen beispielsweise ein Glasscheibeneinsatz randseitig eingefasst wird, um lokal seine Dicke zu vergrößern und auf diese Weise auf das Maß des jeweiligen Türflügelprofils

anzupassen. Die gewünschte Flächenbündigkeit geht hierdurch verloren, da der Versatz zwischen der Außenfläche des Glasscheibeneinsatzes und der zugehörigen Oberfläche des Türflügelprofils um das Maß vergrößert wird, das durch das Ausgleichselement in Dickenrichtung des Glasscheibeneinsatzes aufgetragen wird.

[0008] Das Dokument DE 31 02 921 A1 schlägt einen Tür- oder Fensterflügel vor, bei dem die beiden Profilhalbschalen des jeweiligen Flügelprofils stufenlos in Richtung senkrecht zu der Flügelebene des Flügels aufeinander zu bewegt werden können. Seitliche Einfassstreifen der Profilhalbschalen liegen an den Außenflächen der Flügelfüllung an und fassen diese hierdurch ein. Die Flügelfüllung ist von einer Mehrzahl einzelner Glasscheiben gebildet, die nicht fest miteinander verbunden sind. Indem die Glasscheiben in größerem Abstand zueinander positioniert werden, als dies bei festen Glasscheibeneinsätzen (beispielsweise Zweischeibenisolierversglasung oder Dreischeibenisolierversglasung) üblich ist, wird ein größeres Volumen stehender Luft zwischen den Glasscheiben bereitgestellt, das einen wärmedämmenden Effekt bewirkt. Die Profilhalbschalen sind über Rahmenverbindungselemente miteinander verbunden. Damit der Luftraum zwischen den Glasscheiben dicht ist und die dort befindliche Luft als stehende Luftschicht thermisch isolierend wirken kann, sind die Profilhalbschalen mittels einer Dichtung umlaufend dampfdicht gegeneinander abgedichtet. Zwischen den Glasscheiben befindliche Luft ist somit im dem Flügel eingeschlossen und kann nicht mit der Umwelt ausgetauscht werden. Die Bewegbarkeit der Profilhalbschalen relativ zueinander in Richtung senkrecht zu der Flügelebene ermöglicht eine flexible Anpassung an das infolge von Temperaturschwankungen schwankende Volumen der zwischen den Glasscheiben eingeschlossenen Luft. Somit können sich die Profilhalbschalen ebenso wie die Glasscheiben selbst aufeinander zu bewegen, wenn das Luftvolumen zwischen den Glasscheiben abnimmt (bei Abkühlung) und sich voneinander wegbewegen, wenn das Luftvolumen zunimmt (bei Erwärmung).

Aufgabe

[0009] Der vorliegenden Anmeldung liegt mithin die Aufgabe zugrunde, ein Türflügelprofil bereitzustellen, das einen beidseitig möglichst flächenbündigen Einbau verschiedener Flügelfüllungen bei möglichst geringer Lagerhaltung von Türflügelprofilen ermöglicht.

Lösung

[0010] Die zugrunde liegende Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einem Türflügel mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den zugehörigen Unteransprüchen sowie der Beschreibung.

[0011] Wie vorstehend bereits dargelegt, kann der Türflügel insbesondere von einem Schiebetürflügel gebildet

sein, der vorzugsweise für eine Automatikschiebetür verwendet wird. Die vorliegende Erfindung erstreckt sich mithin auch auf eine Automatiktür, die mindestens einen erfindungsgemäßen Türflügel umfasst, der als Schiebetürflügel ausgebildet ist. Eine solche Automatiktür ist demzufolge von einer Automatikschiebetür gebildet. Der Türflügel kann sowohl für eine Außentür als auch für eine Innentür verwendet werden.

[0012] Der Türflügel umfasst die vorstehend bereits beschriebene, flächige Flügelfüllung, die parallel zu einer Flügelebene des Türflügels orientiert ist. Die Flügelfüllung kann beispielsweise und vorzugsweise vollständig von einem Glasscheibeneinsatz gebildet sein, der wiederum beispielsweise und vorzugsweise von einem Glasscheibenpaket gebildet sein kann, beispielsweise in Form einer Zweischeibenisolierversglasung oder Dreischeibenisolierversglasung. Ebenfalls ist es denkbar, dass die Flügelfüllung von einem ein Panel aus Blech, Holz, Kunststoff oder dergleichen gebildet ist, wobei ein solches Panel wiederum einen oder mehrere kleinerer Glasscheibeneinsätze aufweisen kann.

[0013] Die Flügelfüllung ist bevorzugt derart in sich starr, dass ein senkrecht zu der Flügelebene gemessener Abstand zwischen ihren beiden einander gegenüberliegenden Außenflächen nicht bestimmungsgemäß veränderbar ist. Mit anderen Worten ist bei dieser Ausgestaltung eine senkrecht zu der Flügelebene gemessene Dicke der Flügelfüllung konstruktiv festgelegt. Die Flügelfüllung ist im Sinne der vorliegenden Anmeldung nicht von mehreren einzelnen Bauteilen gebildet, die bei bestimmungsgemäßer Nutzung des Türflügels - und mithin der Flügelfüllung - planmäßig in Richtung senkrecht zu der Flügelebene relativ zueinander bewegbar sind. Sofern die Flügelfüllung von mehreren einzelnen Bauteilen gebildet ist, sind diese bevorzugt bei bestimmungsgemäßer Nutzung gar nicht relativ zueinander bewegbar (unabhängig von der Bewegungsrichtung). Verformungen der Flügelfüllung, die beispielsweise infolge von Druck- oder Temperaturunterschieden auf den beiden Seiten des Türflügels auftreten, sind im Sinne der vorliegenden Anmeldung nicht als eine solche Bewegung zu verstehen. Sofern beispielsweise die Flügelfüllung von einem Glasscheibeneinsatz in Form eines zusammenhängenden Glasscheibenpakets gebildet ist, das über mehrere einzelne, relativ zueinander festgelegte Glasscheiben verfügt, sind diese einzelnen Glasscheiben bei bestimmungsgemäßer Nutzung des Türflügels nicht relativ zueinander bewegbar, und zwar weder in Richtung senkrecht zur Flügelebene noch in eine andere Richtung. Dies schließt jedoch nicht aus, dass sich die einzelnen Glasscheiben beispielsweise unter Temperatureinwirkung verformen, insbesondere wölben, können. Solche Wölbungen oder andere Verformungen werden jedoch im Sinne der vorliegenden Anmeldung nicht als bestimmungsgemäße Relativbewegung zwischen den Scheiben angesehen, da benutzerseitig keine planmäßige Bewegung der einzelnen Scheiben relativ zueinander vorgenommen werden kann. Bei solchen Glasscheiben-

paketen (beispielsweise in Form einer Zweischeibenisolierverglasung oder Dreischeibenisolierverglasung) sind die einzelnen Glasscheiben bevorzugt an ihren umlaufenden Rändern fest miteinander verbunden und gegeneinander abgedichtet. Aufgrund der Verbindungen bleibt die senkrecht zur Flügelebene gemessene Dicke des Glasscheibenpakets selbst dann in einem Randbereich desselben konstant, wenn die einzelnen Glasscheiben sich verformen.

[0014] Ferner umfasst der Türflügel das vorstehend bereits beschriebene Türflügelprofil, das die Flügelfüllung zumindest teilweise randseitig einfasst. Bevorzugt fasst das Türflügelprofil die Flügelfüllung vollständig umlaufend randseitig ein, sodass die Flügelfüllung entlang ihres umlaufenden Randes von dem Türflügelprofil eingefasst und mithin in dem Türflügelprofil gelagert ist. Das Türflügelprofil ist bei letztgenannter Ausgestaltung rahmenartig ausgebildet, und zwar in dem Sinne, dass es die Flügelfüllung umlaufend einrahmt. Das Türflügelprofil wird bei dieser Ausgestaltung in der Technik auch als "Flügelrahmen" bezeichnet.

[0015] Die Flügelfüllung weist zwei einander gegenüberliegende Außenflächen auf, wobei seine erste Außenfläche zu einer ersten Seite des Türflügels und eine zweite Außenfläche zu einer zweiten Seite des Türflügels weisen. Bei Verwendung des Türflügels für eine Außentür, beispielsweise in Form einer Haustür oder Ladentür, weist eine der Außenflächen der Flügelfüllung nach außen, während die andere Außenfläche nach innen weist.

[0016] Das Türflügelprofil umfasst zwei Profilhalbschalen und mindestens einen zwischen den Profilhalbschalen angeordneten Isoliersteg. Der Isoliersteg ist fest mit der ersten Profilhalbschale verbunden. Dies kann insbesondere in Form eines Formschlusses gegeben sein. Beispielsweise weist der Isoliersteg bzw. ein Stegteil desselben mindestens einen schwalbenschwanzförmigen Verbindungsabschnitt auf, der in einen komplementär ausgeformten Hinterschnitt der ersten Profilhalbschale formschlüssig eingreift.

[0017] Der Isoliersteg dient dazu, die Profilhalbschalen thermisch voneinander zu trennen und ist entsprechend zwischen den Profilhalbschalen angeordnet. Ein unmittelbarer Kontakt der beiden Profilhalbschalen miteinander ist auf diese Weise vermieden. Wenn die Profilhalbschalen in bevorzugter Weise von Aluminium gebildet sind, ist der Isoliersteg, der in bevorzugter Weise von Kunststoff gebildet ist, zur Verbesserung des Wärmedurchgangskoeffizienten des Türflügelprofils besonders bedeutsam. Der Isoliersteg ist einer äußeren Stirnfläche der Flügelfüllung zugeordnet. Diese Stirnfläche läuft außen randseitig an der Flügelfüllung um und ist senkrecht zu der Flügelebene orientiert. Wenn die Flügelfüllung beispielsweise von einem Glasscheibeneinsatz, beispielsweise in Form einer Zweischeibenisolierverglasung oder Dreischeibenisolierverglasung, gebildet ist, befinden sich an der randseitig umlaufenden Stirnfläche der Flügelfüllung die randseitigen Stirnflächen der einzelnen Scheiben der Flügelfüllung und die

zwischen den einzelnen Scheiben befindlichen Dichtungen, mittels derer die Zwischenräume zwischen den einzelnen Scheiben gasdicht abgedichtet sind.

[0018] Die Profilhalbschalen umfassen jeweils eine Mehrzahl langgestreckter Profiltteile, die jeweils eine Profillängsachse aufweisen. Beispielsweise können die Profilhalbschalen bei Vorliegen des Türflügels in einem eingebauten Zustand, in dem die Flügelebene vertikal orientiert ist, jeweils mindestens ein horizontal orientiertes Profiltteil und mindestens ein senkrecht dazu orientiertes, vertikal orientiertes Profiltteil umfassen. Bevorzugt ist das Türflügelprofil derart ausgebildet, dass es die Flügelfüllung randseitig umlaufend einfasst, wobei bei einer solchen Ausgestaltung die Profilhalbschalen bevorzugt jeweils mindestens vier langgestreckte Profiltteile aufweisen, nämlich zwei horizontal orientierte Profiltteile und zwei vertikal orientierte Profiltteile. Bei einer solchen Ausgestaltung sind die Profilhalbschalen jeweils rahmenartig ausgebildet und dazu eingerichtet, einen umlaufenden Randbereich einer jeweilig zugehörigen Außenfläche der Flügelfüllung umlaufend einzufassen. Bevorzugt sind die Profiltteile mindestens einer der Profilhalbschalen in Kraft übertragender Weise miteinander verbunden, beispielsweise miteinander verschraubt oder verschweißt.

[0019] Die Profilhalbschalen sind derart ausgebildet, dass sie jeweils einen Einfassstreifen aufweisen, mittels dessen ein Randbereich einer jeweilig zugeordneten Außenfläche der Flügelfüllung eingefasst ist. Mit anderen Worten ist ein Randbereich der ersten Außenfläche der Flügelfüllung mittels eines Einfassstreifens der ersten Profilhalbschale eingefasst, während ein Randbereich der zweiten Außenfläche der Flügelfüllung mittels eines Einfassstreifens der zweiten Profilhalbschale eingefasst ist. Bei dem jeweiligen Einfassstreifen kann es sich insbesondere um einen in Richtung parallel zu der Flügelebene des Türflügels vorstehenden Profildschnitt eines jeweiligen Profiltteils der jeweiligen Profilhalbschale handeln, der in Richtung parallel zu der Flügelebene über den Randbereich der Flügelfüllung vorsteht und mithin seitlich an der jeweiligen Außenfläche der Flügelfüllung anschlägt bzw. anliegt. Da die beiden Profilhalbschalen jeweils einer der Außenflächen der Flügelfüllung zugeordnet sind, sind die Profilhalbschalen mit ihren Einfassstreifen dazu geeignet, die Flügelfüllung in eine Richtung senkrecht zu der Flügelebene einzufassen, sodass die Flügelfüllung in die Richtung senkrecht zu der Flügelebene formschlüssig zwischen den Profilhalbschalen (genauer: zwischen den Einfassstreifen) aufgenommen ist. Die Flügelfüllung ist somit in Richtung senkrecht zur Flügelebene relativ zu dem Türflügelprofil festgelegt.

[0020] Der Türflügel ist des Weiteren derart ausgebildet, dass sich die zweite der beiden Profilhalbschalen mittelbar und/oder unmittelbar in Eingriff mit dem Isoliersteg befindet, wobei der Isoliersteg gemäß vorstehender Beschreibung fest mit der ersten Profilhalbschale verbunden ist. Dieser Eingriff ist in Richtung senkrecht zu

der Flügelebene formschlussfrei ausgebildet. "Formschlussfrei" bedeutet im Sinne der vorliegenden Anmeldung, dass die beiden Profilhalbschalen in Richtung senkrecht zu der Profilebene keinen Formschluss miteinander eingehen und somit als solche, vorzugsweise stufenlos, in diese Richtung relativ zueinander bewegbar sind. Dies hat zur Folge, dass die Profilhalbschalen als solche, beispielsweise und insbesondere in einer Montagesituation, zerstörungsfrei in Richtung senkrecht zu der Flügelebene relativ zueinander bewegbar sind und insbesondere in diese Richtung nicht miteinander verrasten. Entsprechend können die beiden Profilhalbschalen als solche in Richtung senkrecht zu der Flügelebene formschlussfrei zusammengefügt und - wenngleich dies nicht beabsichtigt ist - theoretisch auch wieder voneinander getrennt werden. Die Zusammenfügung kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass die zweite Profilhalbschale und der Isoliersteg mittelbar und/oder unmittelbar in Richtung senkrecht zu der Flügelebene ineinander fahren bzw. ineinandergeschoben werden, ohne dass es hierbei in Richtung senkrecht zu der Flügelebene zu der Ausbildung eines Formschlusses kommt, beispielsweise in Form eines Einrastens einer vorstehenden Nase des einen Bauteils hinter eine Kante des anderen Bauteils oder dergleichen.

[0021] Die Unterscheidung zwischen einem mittelbaren Eingriff und einem unmittelbaren Eingriff der zweiten Profilhalbschale mit dem Isoliersteg besteht im Sinne der vorliegenden Anmeldung darin, dass bei einem unmittelbaren Eingriff die zweite Profilhalbschale direkt (und mithin unmittelbar) in Kontakt mit dem Isoliersteg tritt und bei einem mittelbaren Eingriff mindestens ein weiteres, an die zweite Profilhalbschale angeschlossenes Bauteil zwischen den Isoliersteg und die zweite Profilhalbschale gesetzt ist, das als solches unmittelbar mit dem Isoliersteg in Kontakt tritt und folglich den Kontakt zwischen dem Isoliersteg und der zweiten Profilhalbschale "vermittelt". Ein solches weiteres Bauteil kann beispielsweise und vorzugsweise von einer Verbindungseinrichtung gebildet sein, die beispielsweise mindestens einen (weiteren) Isoliersteg und/oder eine Mehrzahl einzelner Verbindungselemente umfasst. Entsprechende Ausgestaltungen sind nachstehend gesondert erläutert und den Ausführungsbeispielen zu entnehmen.

[0022] Grundsätzlich ist auch eine Ausführung denkbar, bei der der Eingriff der zweiten Profilhalbschale mit dem Isoliersteg sowohl mittelbar als auch unmittelbar vorliegt. Hierunter ist im Sinne der vorliegenden Anmeldung zu verstehen, dass es beispielsweise einen Abschnitt gibt, bei dem die zweite Profilhalbschale in direkten und somit unmittelbaren Kontakt mit dem Isoliersteg tritt, während an einer anderen Stelle der Kontakt unter Zwischenschaltung eines weiteren Bauteils, beispielsweise einer genannten Verbindungseinrichtung stattfindet, die zwischen die zweite Profilhalbschale und den Isoliersteg gesetzt ist.

[0023] Auch ist es denkbar, dass im Wirkungsbereich der Verbindungseinrichtung sowohl eine Verbindungs-

einrichtung mit dem Isoliersteg eingreift (mittelbarer Eingriff der zweiten Profilhalbschale mit dem Isoliersteg) als auch die zweite Profilhalbschale in unmittelbarem Kontakt bzw. Eingriff mit dem Isoliersteg tritt. Beispielsweise kann der zweite Isoliersteg mit der Verbindungseinrichtung nach Art einer Feder in einen nach Art einer Nut ausgebildeten Profilabschnitt des Isolierstegs eingeschoben sein, sodass die Verbindungseinrichtung mit dem Isoliersteg unmittelbar eingreift. Hierbei kann die zweite Profilhalbschale im Zuge der Montage so weit in Richtung auf den Isoliersteg bzw. die erste Profilhalbschale zu bewegt worden sein, dass auch ein dem Isoliersteg zugewandtes Ende der zweiten Profilhalbschale in unmittelbarem Kontakt bzw. Eingriff mit dem Isoliersteg tritt. Beispielsweise kann ein Ende eines federförmigen Profilabschnitts eines jeweiligen Profiteils der zweiten Profilhalbschale auch (das heißt zusätzlich zu der Verbindungseinrichtung) ein Stück weit in den nutartigen Profilabschnitt des Isolierstegs eintreten. Eine entsprechende Ausgestaltung ist auch dem untenstehenden Ausführungsbeispiel entnehmbar.

[0024] Für den erfindungsgemäßen Gedanken ist es unschädlich und kann sogar vorteilhaft sein, wenn der Eingriff zwischen der zweiten Profilhalbschale und dem Isoliersteg in Richtung senkrecht zu der Flügelebene einen gewissen Reibschluss ausbildet, der eine Bewegung der beiden Profilhalbschalen relativ zueinander in Richtung senkrecht zu der Flügelebene durch auftretende Reibkräfte erschwert. Ein solcher Reibschluss kann beispielsweise durch eine Presspassung bedingt sein, wobei beispielsweise ein federförmiger Profilabschnitt des einen Bauteils (beispielsweise einer Verbindungseinrichtung) in Richtung senkrecht zu der Flügelebene in einen komplementären nutförmigen Profilabschnitt des anderen Bauteils (beispielsweise des Isolierstegs) einfährt und dabei einen Reibschluss zwischen Nut und Feder ausbildet. Eine solche Ausgestaltung weist im Sinne der vorliegenden Anmeldung keinen Formschluss in Richtung senkrecht zu der Flügelebene auf, sodass die Relativbewegung der beiden Profilhalbschalen zueinander in Richtung senkrecht zu der Flügelebene erhalten bleibt, ohne dass die Profilhalbschalen als solche oder der Isoliersteg oder weitere Bauteile, die im Rahmen der Verbindung verwendet werden, beschädigt werden ("zerstörungsfrei"). Der Reibschluss führt jedoch dazu, dass bestimmungsgemäß erst eine bewusst erzeugte Haftreibung überwunden werden muss, damit es zu einer Relativbewegung der beiden Profilhalbschalen in Richtung senkrecht zur Flügelebene kommt.

[0025] Des Weiteren ist der Türflügel derart ausgebildet, dass die Einfassstreifen der beiden Profilhalbschalen zumindest abschnittsweise, vorzugsweise durchgehend, an den zugehörigen Außenflächen der Flügelfüllung mit selbiger mittels einer Verklebung verklebt sind. Hierzu sind die Profilhalbschalen an ihren Einfassstreifen mit einem doppelseitigen Klebeband ausgestattet, das im Zuge der Anordnung der jeweiligen Profilhalbschale bzw. eines jeweiligen Profiteils dersel-

ben an der Flügelfüllung in klebenden Kontakt mit der jeweilig zugeordneten Außenfläche der Flügelfüllung tritt. Auf diese Weise sind die beiden Profilhalbschalen mittelbar, nämlich über die Verklebung mit der Flügelfüllung, miteinander verbunden. Das Türflügelprofil ist mithin als solches fest an der Flügelfüllung angeordnet. Die Verbindung mittels der Verklebung ist von einer stoffschlüssigen Verbindung gebildet.

[0026] Die Verklebung ist derart ausgebildet, dass eine senkrecht zu der Flügelebene gerichtete, auf jeweils eine der Profilhalbschalen einwirkende Kraft von der jeweiligen Profilhalbschale mittels der Verklebungen über die Flügelfüllung auf die jeweils andere Profilhalbschale übertragbar ist. Aufgrund der in Richtung senkrecht zu der Flügelebene nicht-formschlüssigen bzw. formschlusssfreien Verbindung der beiden Profilhalbschalen miteinander (über den Isoliersteg und ggf. eine Verbindungseinrichtung) würde ohne die Verklebung ein Kraftfluss zwischen den beiden Profilhalbschalen in Richtung senkrecht zu der Flügelebene höchstens zu einem geringen Grad über einen möglichen Reibschluss gemäß vorstehender Erläuterung bestehen. Da der mittelbare und/oder unmittelbare Eingriff der zweiten Profilhalbschale mit dem Isoliersteg (und aufgrund der festen Verbindung des Isolierstegs mit der ersten Profilhalbschale effektiv mit der ersten Profilhalbschale) die Profilhalbschalen nicht in ihrer Bewegung relativ zueinander in Richtung senkrecht zu der Flügelebene hindert, besteht der Grundgedanke der Verklebung darin, dass die Verbindung der beiden Profilhalbschalen in Richtung senkrecht zu der Flügelebene über die Verklebungen der Einfassstreifen mit der Flügelfüllung erfolgt. Mithin sind die beiden Profilhalbschalen über die jeweilige Verklebung jeweils stoffschlüssig mit der Flügelfüllung verbunden. Die Profilhalbschalen sind dadurch in ihrem senkrecht zu der Flügelebene gemessenen Abstand relativ zueinander festgelegt, sobald sie im Zuge der Montage mit der Flügelfüllung verklebt sind.

[0027] Der erfindungsgemäße Türflügel hat viele Vorteile. Insbesondere ermöglicht er einen flächenbündigen bzw. nahezu flächenbündigen Anschluss des Türflügelprofils an die Flügelfüllung auf beiden Außenflächen der Flügelfüllung. Die Überlegung besteht darin, dass die beiden Profilhalbschalen im Zuge der Montage des Türflügels in Richtung senkrecht zu der Flügelebene bedarfsgerecht so weit aufeinander zu bewegt werden können, bis die Einfassstreifen der Profilhalbschalen unter Zwischenschaltung der Verklebung nahezu flächenbündig an den Außenflächen der Flügelfüllung anliegen. Der senkrecht zu der Flügelebene gemessene Versatz zwischen der jeweiligen Außenfläche der Flügelfüllung und einer der jeweiligen Außenfläche zugeordneten, parallel zu der Flügelfüllung orientierten, äußeren Oberfläche der jeweiligen Profilhalbschale besteht bei dieser Anordnung lediglich aus der Summe der senkrecht zu der Flügelebene gemessenen Dicke der Verklebung einerseits und der senkrecht zu der Flügelebene gemessenen Dicke desjenigen Profilabschnitts des jeweiligen Profils der

Profilhalbschale, der lokal den Einfassstreifen der Profilhalbschale bildet, andererseits. Bei dieser Summe handelt es sich lediglich um wenige Millimeter, vorzugsweise höchstens 8 mm, weiter vorzugsweise höchstens 4 mm, noch weiter vorzugsweise höchstens 3 mm, sodass nach allgemeinem technischem Verständnis sowie im Sinne der vorliegenden Anmeldung ein "flächenbündiger" bzw. "nahezu flächenbündiger" Anschluss des Türflügelprofils an die Flügelfüllung gegeben ist. Dieser ist als "beidseitig flächenbündig" zu verstehen, das heißt auf beiden Seiten des Türflügels bzw. an beiden Außenflächen der Flügelfüllung schließt der Türflügel unter dem genannten geringen Versatz (und mithin im Sinne dieser Anmeldung "flächenbündig" bzw. "nahezu flächenbündig") an die Flügelfüllung an. Die Ausgestaltung der Flügelfüllung (beispielsweise in Form eines von einer Zweischiebenisolierverglasung oder Dreischiebenisolierverglasung gebildeten Glasscheibeneinsatzes) sowie Beschichtungstoleranzen, die bei dem Türflügelprofil auftreten können, brauchen nicht berücksichtigt zu werden. Auch entfallen etwaige "Verglasungsgummis", das heißt Ausgleichselemente für eine von einem Glasscheibeneinsatz gebildete Flügelfüllung, um den Glasscheibeneinsatz an ein bestimmtes, in seiner senkrecht zu der Flügelebene gemessenen Breite festgelegtes Türflügelprofil anzupassen.

[0028] Ferner besteht ein Vorteil des erfindungsgemäßen Türflügels darin, dass bedarfsweise Profilhalbschalen zusammengesetzt werden können, wie es der Kundenwunsch verlangt. Beispielsweise können die beiden Profilhalbschalen unterschiedliche Farben aufweisen.

[0029] Für die Montage des Türflügelprofils ist es insbesondere denkbar und bevorzugt, dass zunächst die erste Profilhalbschale montiert wird, wobei die einzelnen Profiltile der ersten Profilhalbschale miteinander verbunden, insbesondere miteinander verschraubt oder verschweißt, werden. An die einzelnen Profiltile der ersten Profilhalbschale werden einzelne Stegteile des Isolierstegs angesetzt und fest mit den Profiltile verbunden. Insbesondere können einzelne Stegteile des Isolierstegs, der von der Summe aller seiner Stegteile gebildet ist, an jeweils zugehörige Profiltile der ersten Profilhalbschale angerollt werden, wobei ein Formschluss zwischen einem jeweiligen Stegteil des Isolierstegs und einem zugeordneten Profiltile der ersten Profilhalbschale ausgebildet wird. Die einzelnen Stegteile können beispielsweise und vorzugsweise langgestreckt ausgebildet sein, wobei vorzugsweise die Längen der Stegteile auf die Längen der zugehörigen Profiltile der ersten Profilhalbschale derart angepasst sind, dass sich die Stegteile zumindest im Wesentlichen über eine gesamte Länge des jeweils zugehörigen Profiltile erstrecken. Die Verbindung der einzelnen Stegteile des Isolierstegs mit den einzelnen Profiltile der ersten Profilhalbschale findet bevorzugt vor der Verbindung der einzelnen Profiltile zur Bildung der ersten Profilhalbschale statt.

[0030] Entlang des Einfassstreifens der ersten Profil-

halbschale wird entweder vor oder nach der Verbindung der Profilhalbschale mit dem Isoliersteg die Verklebung aufgebracht, die - wie nachstehend gesondert beschrieben ist - zumindest zum Teil, vorzugsweise vollständig, von einem doppelseitigen Klebeband gebildet ist. Bevorzugt ist die Verklebung an ihrer der Flügelfüllung zugewandten Seite zu diesem Zeitpunkt noch geschützt, so dass die erste Profilhalbschale mit ihrem Einfassstreifen auf den Randbereich der ersten Außenfläche der Flügelfüllung aufgelegt werden kann, ohne dass die Verklebung mit der Flügelfüllung bereits aktiviert wird. Sodann wird die erste Profilhalbschale an der Flügelfüllung wunschgemäß ausgerichtet. Die Flügelfüllung ist hierbei bevorzugt flächig liegend auf einem Untergrund angeordnet, sodass die Außenflächen der Flügelfüllung horizontal orientiert sind. Die erste Profilhalbschale wird von oben auf die nach oben gerichtete erste Außenfläche der Flügelfüllung geführt, sodass die erste Profilhalbschale mit ihrem Einfassstreifen und der daran angebrachten Verklebung von oben auf dem äußeren Randbereich der nach oben ausgerichteten ersten Außenfläche der Flügelfüllung aufliegt.

[0031] Sodann wird die Verklebung freigegeben, wobei beispielsweise ein der Flügelfüllung zugewandter Schutzstreifen der Verklebung bzw. des doppelseitigen Klebebands abgezogen werden kann, sodass eine Klebefläche der Verklebung in unmittelbaren Kontakt mit der ersten Außenfläche der Flügelfüllung treten auf diese Weise die gewünschte stoffschlüssige Verbindung zwischen der Flügelfüllung und der ersten Profilhalbschale herstellen kann. Die Flügelfüllung wird sodann mitsamt der daran befestigten ersten Profilhalbschale und dem mit letzterer verbunden Isoliersteg um 180° um die horizontale Achse umgedreht, sodass anschließend die Flügelfüllung wieder horizontal ausgerichtet ist und die zweite Außenfläche der Flügelfüllung nach oben ausgerichtet und freigelegt ist. An die zweite Außenfläche wird anschließend die zweite Profilhalbschale angesetzt.

[0032] Hierzu wird die zweite Profilhalbschale ebenfalls auf die Flügelfüllung aufgelegt. Hierbei ist es sowohl denkbar, die einzelnen Profileile der zweiten Profilhalbschale einzeln aufzusetzen und mittelbar und/oder unmittelbar in Eingriff mit dem Isoliersteg zu bringen oder - vergleichbar zu der ersten Profilhalbschale - zunächst die Profileile der zweiten Profilhalbschale miteinander zu verbinden und anschließend die zweite Profilhalbschale als Ganze auf die Flügelfüllung aufzusetzen. Vor dem Aufsetzen wird analog zu der ersten Profilhalbschale die Verklebung auf dem Einfassstreifen der zweiten Profilhalbschale aufgebracht. Das Aufsetzen der zweiten Profilhalbschale auf die Flügelfüllung besteht sodann darin, dass der Einfassstreifen der zweiten Profilhalbschale in Kontakt mit dem Randbereich der zweiten Außenfläche der Flügelfüllung gebracht wird, wobei zwischen dem Einfassstreifen und dem Randbereich der Flügelfüllung die Verklebung angeordnet ist. Die Verklebung kann auch hier bedarfsgerecht "aktiviert" werden, indem beispielsweise ein Schutzstreifen von der Verkle-

bung abgezogen wird und dessen Klebefläche freigibt. Im Zuge dieses Aufsetzens tritt die zweite Profilhalbschale mittelbar und/oder unmittelbar in Kontakt mit dem Isoliersteg.

5 **[0033]** Die Besonderheit des Türflügels besteht darin, dass die zweite Profilhalbschale so weit in Richtung auf die erste Profilhalbschale zu, das heißt in Richtung senkrecht zu den Außenflächen der Flügelfüllung (und mithin senkrecht zu der Flügelebene des Türflügels) bewegt und der Eingriff mit dem Isoliersteg hergestellt werden kann, bis der Einfassstreifen der zweiten Profilhalbschale nahezu flächenbündig an der zweiten Außenfläche der Flügelfüllung anliegt. Der Eingriff der zweiten Profilhalbschale mit dem Isoliersteg ist nämlich insbesondere nicht an eine definierte Relativposition von Isoliersteg und zweiter Profilhalbschale in Richtung senkrecht zu der Flügelebene gebunden, beispielsweise zur Erzielung eines in diese Richtung bewirkten Formschlusses, sondern ist hingegen zumindest im Wesentlichen, vorzugsweise vollständig, stufenlos möglich. Mit anderen Worten können die zweite Profilhalbschale und der Isoliersteg (bzw. die beiden Profilhalbschalen) je nach Bedarf so weit "zusammengeschoben" werden, bis das gewünschte nahezu flächenbündige Anliegen der Einfassstreifen der beiden Profilhalbschalen an beiden Außenflächen der Flügelfüllung vorliegt. Eine definierte Relativposition der beiden Profilhalbschalen zueinander in Richtung senkrecht zu den Außenflächen der Flügelfüllung bzw. senkrecht zu der Flügelebene, die die Profilhalbschalen zur Erzielung einer bestimmten Funktion, beispielsweise einer Verrastung, notwendigerweise erreichen müssen, ist nicht gegeben. Entscheidend ist lediglich, dass die zweite Profilhalbschale und der Isoliersteg in den mittelbaren und/oder unmittelbaren Eingriff miteinander treten und die Verklebungen der beiden Profilhalbschalen an den zugehörigen Außenflächen der Flügelfüllung anliegen und aktiviert werden bzw. sind. Die beiden Profilhalbschalen sind daraufhin infolge ihrer Verklebung mit der Flügelfüllung relativ zueinander festgelegt, obwohl sie als solche in Richtung senkrecht zur Flügelebene betrachtet nicht unmittelbar fest miteinander verbunden sind.

[0034] Im Stand der Technik ist im Unterschied zu dieser Vorgehensweise die Ausbildung eines Formschlusses, der die Profilhalbschalen in Richtung senkrecht zu der Flügelebene relativ zueinander arretiert, vorgesehen, wobei typischerweise ein Abstand zwischen den Profilhalbschalen aus konstruktiven Gründen (nämlich zur Erzielung des Formschlusses) auf einen bestimmten Wert festgelegt ist, beispielsweise zur Aktivierung einer Verrastung oder dergleichen. Daher wird im Stand der Technik nicht das Türflügelprofil an die jeweilige Flügelfüllung, sondern umgekehrt die Flügelfüllung mittels Ausgleichselementen an das jeweilige Türflügelprofil angepasst. Umgekehrt wird gemäß der Erfindung das Türflügelprofil in Richtung senkrecht zu der Flügelebene an die Flügelfüllung angepasst. Hierdurch ist ein nahezu flächenbündiger Einbau der Flügelfüllung in das

Türflügelprofil möglich, das heißt vorzugsweise mit dem vorstehend beschriebenen minimalen Versatz zwischen den Außenflächen der Flügelfüllung und den zugeordneten äußeren Oberflächen des Türflügelprofils.

[0035] Die Kraft übertragende Verbindung zwischen beiden Profilhalbschalen in Richtung senkrecht zu der Flügelebene, die im Stand der Technik über einen entsprechenden Formschluss sichergestellt ist, erfolgt derweil bei dem vorliegenden Türflügel über die Verklebungen der Profilhalbschalen mit der Flügelfüllung entlang der Einfassstreifen. Hierdurch ist zum einen das Türflügelprofil im fertig montierten Zustand des Türflügels fest mit der Flügelfüllung verbunden und zum anderen sind die beiden Profilhalbschalen in Richtung senkrecht zu der Flügelebene mittels der Verklebungen über die Flügelfüllung mittelbar relativ zueinander festgelegt.

[0036] Entsprechend ist es für verschiedene Flügelfüllungen, das heißt insbesondere solche mit unterschiedlichen Dicken, nicht erforderlich, verschiedene Türflügelprofile vorzuhalten, da die Profilhalbschalen des Türflügelprofils des erfindungsgemäßen Türflügels bedarfsweise bei der Montage so weit aufeinander zu bewegt werden können und dabei der mittelbare und/oder unmittelbare Eingriff der zweiten Profilhalbschale mit dem Isoliersteg ausgebildet wird, dass sich das Türflügelprofil an die Dicke der jeweiligen Flügelfüllung anpasst. Hierbei wird immer der gewünschte beidseitig nahezu flächenbündige Anschluss des Türflügelprofils an die Flügelfüllung erreicht.

[0037] Mithin befinden sich die beiden Profilhalbschalen eines ersten Türflügelprofils bei Zusammenwirkung mit einer ersten Flügelfüllung, die eine erste Dicke aufweist, in einem ersten senkrecht zu der Flügelebene gemessenen Abstand zueinander, während die beiden Profilhalbschalen eines zweiten Türflügelprofils bei Zusammenwirkung mit einer zweiten Flügelfüllung, die eine zweite Dicke aufweist, die betragsmäßig größer als die erste Dicke der ersten Flügelfüllung ist, in einem zweiten senkrecht zu der Flügelebene gemessenen Abstand zueinander angeordnet sind, wobei der zweite Abstand betragsmäßig größer ist als der erste Abstand. In beiden Fällen liegen die Einfassstreifen der Profilhalbschalen, die bei beiden Türflügelprofilen baugleich ausgebildet sind, nahezu flächenbündig an den ihnen zugeordneten Außenflächen der jeweiligen Flügelfüllung an und es liegt jeweils eine Verbindung zwischen den beiden Profilhalbschalen zumindest über den Isoliersteg, gegebenenfalls zusätzlich über mindestens ein weiteres Bauteil (beispielsweise eine Verbindungseinrichtung), vor. Ebenfalls liegt jeweils eine Verbindung zwischen den beiden Profilhalbschalen mittels der Verklebungen über die Flügelfüllung vor. Bei Verwendung der zweiten Flügelfüllung mit der im Vergleich zu der ersten Flügelfüllung größeren Dicke sind die Profilhalbschalen lediglich weniger weit zusammengeschoben, ohne dass hierdurch die Funktion des Türflügelprofils beeinträchtigt wird, solange - das ist Voraussetzung - der Eingriff der zweiten Profilhalbschale mittelbar und/oder unmittelbar mit dem Isoliersteg

und mithin über den Isoliersteg der Eingriff der zweiten Profilhalbschale mit der ersten Profilhalbschale besteht. Ein Unterschied in den Dicken der Flügelfüllungen kann auch in Form herstellungsseitig bedingten Toleranzen vorliegen. Solche Toleranzen sind bei dem erfindungsgemäßen Türflügel aus den genannten Gründen unproblematisch.

[0038] Insbesondere ist es nicht so, dass die beiden Profilhalbschalen in einem festgelegten, senkrecht zur Flügelebene gemessenen Abstand zueinander angeordnet sein müssen oder zur Anordnung in einem festgelegten Abstand vorgesehen sind, um technisch funktionieren zu können. Im Stand der Technik ist dies der Fall, wobei zur Anpassung an verschiedene dicke Flügelfüllungen der Versatz zwischen einer jeweiligen Außenfläche der Flügelfüllung und der zugehörigen äußeren Oberfläche der jeweiligen Profilhalbschale mittels eines Ausgleichselements, beispielsweise eines sog. "Verglasungsgummis" ausgeglichen werden muss. Bei einer "dicken" Flügelfüllung ist dieser Versatz im Stand der Technik kleiner als bei einer "dünnen" Flügelfüllung, da sich die äußeren Oberflächen der Profilhalbschalen in einem festgelegten Abstand zueinander befinden und nicht an die jeweilige Flügelfüllung anpassbar sind. Insbesondere bei Türflügeln, die von Schiebetürflügeln gebildet sind, ergibt sich eine hohe Relevanz durch die in Europa aktuell zum Anmeldetag dieser Anmeldung geltende Norm DIN EN 16005, die einen maximal zulässigen Abstand zwischen einer feststehenden Schutzeinrichtung und der Flügelfüllung definiert, wobei dieser Abstand in Richtung senkrecht zur Flügelebene von einer dem Türflügel zugewandten Oberfläche der Schutzeinrichtung bis zu der der Schutzeinrichtung zugewandten Außenfläche der Flügelfüllung gemessen wird. Wenn eine Flügelfüllung relativ "dünn" ist oder ausfällt, kommt es bei den bekannten "starrten" Türflügelprofilen, dessen Profilhalbschalen nicht wie bei der vorliegenden Erfindung in ihrem Abstand zueinander angepasst werden können, unweigerlich dazu, dass der genannte Abstand zwischen der Schutzeinrichtung und der Flügelfüllung größer ausfällt, da die Flügelfüllung gewissermaßen von der Schutzeinrichtung abrücken muss (ausgeglichen gegenüber der zugehörigen Profilhalbschale mittels eines Verglasungsgummis). Dies kann dazu führen, dass der zulässige Wert des Abstands (derzeit 8 mm) überschritten wird und die Türanlage daher nicht mehr die genannte Norm erfüllt. Mittels der Erfindung wird dieses Problem gelöst, da die Profilhalbschalen sich an die "dünnere" Flügelfüllung anpassen und dadurch die Flügelfüllung nicht von der Schutzeinrichtung "abrücken" muss, sondern der Abstand von der Schutzeinrichtung genauso groß ist, wie er wäre, wenn die Flügelfüllung dicker wäre. Der maximal zulässige Abstand kann daher zuverlässig eingehalten werden, und zwar unabhängig davon, wie die Flügelfüllung beispielsweise aufgrund von Fertigungstoleranzen ausfällt.

[0039] Der in Richtung senkrecht zu der Flügelebene formschlussfreie Eingriff der zweiten Profilhalbschale mit

dem Isoliersteg kann beispielsweise und vorzugsweise durch eine Nut-Feder-Verbindung realisiert werden. Hierbei ist es insbesondere denkbar, dass der Isoliersteg mindestens eine, vorzugsweise mehrere, der zweiten Profilhalbschale zugewandte nutförmige Profilabschnitte aufweist, die zur Aufnahme komplementär ausgebildeter federförmiger Profilabschnitte der Verbindungseinrichtung geeignet sind. Eine entsprechende Ausgestaltung ist nachstehend gesondert erläutert. Eine Nut-Feder-Verbindung hat dabei den besonderen Vorteil, dass sie ein stufenloses "Zusammenschieben" der beteiligten Bauteile ermöglicht, indem das jeweilige federförmige Bauteil nur so weit in das zugehörige nutförmige Bauteil eindringt, wie es die jeweilige Einbausituation erlaubt und verlangt. Ein Formschluss zwischen Nut und Feder in Richtung des "Zusammenschiebens" (senkrecht zur Flügelebene) tritt hierbei nicht auf. Bevorzugt sind demzufolge die nutförmigen und die federförmigen Profilabschnitte senkrecht zu der Flügelebene des Türflügels ausgerichtet.

[0040] In einer bevorzugten Ausgestaltung des Türflügels ist der Eingriff zwischen der zweiten Profilhalbschale und dem Isoliersteg parallel zu jeweiligen Profillängsachsen einander zugeordneter Profileile der Profilhalbschalen und Stegteile des Isolierstegs zwängungsfrei, insbesondere vollständig formschlussfrei ausgebildet. "Zwängungsfrei" bedeutet in diesem Zusammenhang, dass sich die zweite Profilhalbschale und der Isoliersteg ohne Ausbildung einer Zwängung zwischen zwei entlang einer jeweiligen Profillängsachse beabstandeten Stellen relativ zueinander in Richtung parallel zu der jeweiligen Profillängsachse bewegen können. Eine solche zwängungsfreie Verbindung liegt insbesondere dann vor, wenn die zweite Profilhalbschale und der Isoliersteg in Richtung parallel zu der jeweiligen Profillängsachse formschlussfrei miteinander verbunden sind, da auf diese Weise keine Zwängung (und mithin insbesondere Zwängungsspannungen) entlang der Profillängsachsen auftreten kann. Beim Auftreten von Längendifferenzen können sich die jeweiligen Bauteile stattdessen relativ zueinander bewegen. Alternativ zu einer solchen bevorzugten formschlussfreien Verbindung ist es ebenso denkbar, dass die zweite Profilhalbschale und der Isoliersteg lediglich an einer Stelle, beispielsweise mittig entlang einer Länge des jeweiligen Profileils der zweiten Profilhalbschale, miteinander verbunden sind. Eine solche Verbindung kann beispielsweise in Form einer eingedrehten Schraube vorliegen, die das jeweilige Profileil der zweiten Profilhalbschale mit dem zugehörigen Stegteil des Isolierstegs formschlüssig verbindet. Da diese Verbindung jedoch nur an einer Stelle vorliegt, treten zwischen dem jeweiligen Profileil und dem zugeordneten Stegteil keine Zwängungen auf, sobald sich Längendifferenzen ausbilden, beispielsweise infolge von Temperaturdifferenzen. Die beispielhafte Ausgestaltung mit einer Verbindung an einer Stelle ist daher zwar nicht in Richtung parallel zu der jeweiligen Profillängsachse des jeweiligen Profileils der zweiten Profilhalbschale form-

schlussfrei aber im Sinne der vorliegenden Anmeldung zwängungsfrei.

[0041] Diese Ausgestaltung hat den besonderen Vorteil, dass sich die einander zugeordneten Profileile der Profilhalbschalen (über den Isoliersteg) in Richtung parallel zu ihrer jeweiligen Profillängsachse relativ zueinander bewegen können. Dies kann insbesondere beim Auftreten von Temperaturdifferenzen zwischen den beiden Profilhalbschalen vorteilhaft sein, um Verformungen des Türflügels zu vermeiden. In einer beispielhaften Ausgestaltung können einander zugeordnete horizontale Profileile beider Profilhalbschalen über den Isoliersteg und gegebenenfalls ein weiteres Bauteil (beispielsweise eine Verbindungseinrichtung) miteinander eingreifen, wobei der Eingriff in Richtung senkrecht zu der Flügelebene formschlussfrei ausgebildet ist (siehe oben) und darüber hinaus parallel zu den Profillängsachsen der horizontalen Profileile (das heißt den jeweiligen Profillängsrichtungen) formschlussfrei ausgebildet ist. Dasselbe ist auch für vertikal orientierte Profileile denkbar.

[0042] Auf diese Weise sind die Profileile nicht nur als solche in Richtung senkrecht zu der Flügelebene relativ zueinander bewegbar, sondern darüber hinaus auch in Richtung parallel zu ihren jeweiligen Profillängsachsen. Dies hat den besonderen Vorteil, dass die einander zugeordneten Profileile der Profilhalbschalen - und mithin die Profilhalbschalen als solche - sich zumindest in einem geringen Maß relativ zueinander bewegen können, um insbesondere Verformungen infolge eines Temperaturgradienten zwischen den beiden Seiten des Türflügels aufzunehmen. Hierdurch kann vermieden werden, dass sich das Türflügelprofil und der Türflügel als Ganzes bei Auftreten von Temperaturdifferenzen, die sich zwischen auf den beiden Seiten des Türflügels auftretenden Temperaturen ergeben, verformt. Stattdessen können sich bei solchen Temperaturdifferenzen die Profileile der Profilhalbschalen (bzw. die Profileile der zweiten Profilhalbschale und die zugeordneten Stegteile des Isolierstegs) in eine jeweilige Profillängsrichtung gegeneinander verschieben und hierdurch die Temperaturunterschiede bedingten Unterschiede in den Abmessungen der Profileile der beiden Profilhalbschalen ausgleichen. Hierbei kann es ebenfalls unschädlich sein, wenn der mittelbare und/oder unmittelbare Eingriff zwischen der zweiten Profilhalbschale und dem Isoliersteg unter Ausbildung eines Reibschlusses ausgebildet ist, beispielsweise infolge der Ausgestaltung einer Presspassung. Da die Kräfte, die insbesondere bei Auftreten von Temperaturdifferenzen zwischen den beiden Seiten des Türflügels wirken, beträchtliche Beträge annehmen können, wird eine etwaige Haftreibung zwischen dem Isoliersteg und dem jeweils mit dem Isoliersteg in Eingriff stehenden Bauteil überwunden, sodass die Relativbewegung der jeweiligen Profileile in Richtung parallel zu ihren Profillängsachsen stattfinden kann.

[0043] Weiterhin kann eine solche Ausgestaltung des Türflügels vorteilhaft sein, bei der der Eingriff zwischen der zweiten Profilhalbschale und dem Isoliersteg in eine

Richtung, die senkrecht zu jeweiligen Profillängsachsen der Profileile der Profilhalbschalen und parallel zu der Flügelebene orientiert ist, unter Ausbildung eines Formschlusses ausgebildet ist. Mit anderen Worten ist bevorzugt der mittelbare und/oder unmittelbare Eingriff der zweiten Profilhalbschale mit dem Isoliersteg derart ausgebildet, dass in Richtung parallel zu der Flügelebene sowie senkrecht zu den Profillängsachsen der jeweiligen Profileile ein Formschluss vorliegt. Insbesondere und vorzugsweise können sich die jeweilig beteiligten Bauteile, das heißt zum einen der Isoliersteg und zum anderen beispielsweise unmittelbar die zweite Profilhalbschale oder beispielsweise eine Verbindungseinrichtung, in Richtung senkrecht zu den Profillängsachsen und parallel zu dem Flügelprofil übergreifen, sodass eine Relativbewegung der beiden Profilhalbschalen in Richtung parallel zu der Flügelebene sowie senkrecht zu den Profillängsachsen der jeweiligen Profileile blockiert ist.

[0044] Auf diese Weise kann eine Kraftübertragung zwischen den Profilhalbschalen für eine Kraft, die parallel zu der Flügelebene und senkrecht zu den Profillängsachsen orientiert ist, zwischen den Profilhalbschalen übertragen werden, und zwar auch dann, wenn die Profilhalbschalen nicht mittels der Verklebungen mit der Flügefällung verklebt wären. Diese Ausgestaltung hat den besonderen Vorteil, dass derartig orientierte Kräfte, das heißt parallel zu der Flügelebene und senkrecht zu den Profillängsachsen orientierte Kräfte, auf das Türflügelprofil aufgebracht und an dem Türflügelprofil verteilt werden können, sodass ein Kraftfluss über die Verklebungen in die Flügefällung vergleichmäßig über die Verklebungen stattfindet. Sofern beispielsweise der Türflügel in Form eines Schiebetürflügels ausgebildet ist, ist es denkbar, dass das Flügelprofil an einem oberen Ende des Türflügels in einer Führungsschiene aufgehängt ist, sodass das Eigengewicht des Türflügels über obere Profileile der Profilhalbschalen in die Führungsschiene abgetragen wird. Bei der Gewichtskraft des Türflügels handelt es sich um eine ebensolche Kraft, die parallel zu der Flügelebene und senkrecht zu den Profillängsachsen der oberen, horizontal orientierten Profileile der Profilhalbschalen orientiert ist. Mithin kann diese Kraft in dem oberen Abschnitt des Türflügelprofils zwischen den horizontal orientierten Profileilen der Profilhalbschalen aufgrund des in diese Richtung ausgebildeten Formschlusses verteilt werden und wirkt insbesondere nicht ausschließlich auf nur eines der Profileile bzw. nur eine der beiden Profilhalbschalen.

[0045] Wie vorstehend bereits angedeutet, kann es außerdem besonders vorteilhaft sein, wenn sich die zweite Profilhalbschale und der Isoliersteg mittelbar und/oder unmittelbar derart in Eingriff miteinander befinden, dass sie zumindest in Richtung senkrecht zu der Flügelebene einen Reibschluss miteinander ausbilden. Dieser Reibschluss verhindert grundsätzlich nicht eine Relativbewegung der Profilhalbschalen in Richtung senkrecht zu der Flügelebene. Er erlaubt jedoch eine saubere Fügung der zweiten Profilhalbschale relativ zu

der ersten Profilhalbschale. Mit Blick auf das vorstehend beschriebene vorteilhafte Verfahren zur Montage des Türflügels wird beispielsweise die zweite Profilhalbschale bei ihrem Aufsetzen auf die Flügefällung in mittelbaren und/oder unmittelbaren Eingriff mit dem Isoliersteg gebracht. Der beschriebenen Reibschluss bietet bei der Montage einen gewissen Widerstand und dadurch die Möglichkeit zur exakten Ausrichtung der jeweiligen Profileile der zweiten Profilhalbschale, bevor sodann bestimmungsgemäß durch Aufbringen einer Montagekraft in Richtung senkrecht zu den Außenflächen der Flügefällung bewusst das jeweilige Profileil "eingeschoben" wird und dadurch einen für die Montagezwecke sicheren Sitz relativ zu der ersten Profilhalbschale erhält.

[0046] Für die Ausbildung des Reibschlusses kann es beispielsweise vorgesehen sein, dass ein federförmiger Profilabschnitt des einen Bauteils, beispielsweise ein Verbindungselement einer Verbindungseinrichtung, mit einem gewissen Übermaß gegenüber einem komplementären nutförmigen Profilabschnitt des anderen Bauteils, beispielsweise des Isolierstegs, ausgebildet ist, sodass das Einschieben der Feder in die zugehörige Nut lediglich nach und durch Überwinden eines gewissen Widerstandes erfolgt. Eine solche reibschlüssige Verbindung ist - im Unterschied zu einer formschlüssigen Verbindung - als solche gleichwohl zerstörungsfrei in Richtung senkrecht zu den Außenflächen der Flügefällung bzw. senkrecht zu der Flügelebene wieder auflösbar, indem der zwischen den jeweiligen Bauteilen wirkende Reibschluss bzw. die dadurch ausgebildete Haftreibung überwunden wird. Diese Relativbewegung der beiden Profilhalbschalen zueinander ist lediglich durch die Verklebung mit der Flügefällung unterbunden.

[0047] In besonders bevorzugter Ausgestaltung des Türflügels umfasst das Türflügelprofil eine Verbindungseinrichtung, die fest mit der zweiten Profilhalbschale verbunden und zumindest abschnittsweise an zumindest einen Teil der Profileile der zweiten Profilhalbschale angeordnet ist. Die Verbindungseinrichtung ist dazu vorgesehen und eingerichtet, den Eingriff der zweiten Profilhalbschale mit dem Isoliersteg zumindest teilweise herzustellen. Mithin ist der Eingriff der zweiten Profilhalbschale mit dem Isoliersteg bei Anwendung einer solchen Verbindungseinrichtung im Sinne der vorliegenden Anmeldung zumindest auch "mittelbar". Hierbei ist es grundsätzlich denkbar, dass eine Verbindungseinrichtung lediglich abschnittsweise zur Anwendung kommt, wobei beispielsweise horizontal orientierte Profileile der zweiten Profilhalbschale mittelbar, nämlich mittels der Verbindungseinrichtung, mit dem Isoliersteg eingreifen, während vertikal orientierte Profileile der zweiten Profilhalbschale unmittelbar, das heißt ohne eine Verbindungseinrichtung, mit dem Isoliersteg eingreifen. Andere Kombinationen sind selbst verständlich ebenfalls denkbar. Gleichwohl ist es bevorzugt, dass der Eingriff zwischen der zweiten Profilhalbschale und dem Isoliersteg entlang sämtlicher Profileile der zweiten Profilhalbschale entweder mittelbar (insbesondere mittels einer ge-

nannten Verbindungseinrichtung) oder unmittelbar erfolgt.

[0048] Ferner ist denkbar, dass ein Eingriff entlang eines jeweiligen Profiltails der zweiten Profilhalbschale mit dem Isoliersteg sowohl mittelbar als auch unmittelbar besteht, wobei beispielsweise an einer ersten Stelle des Profiltails eine Verbindungseinrichtung zwischen das Profiltail und das zugehörige Stegteil des Isolierstegs gesetzt ist (mittelbarer Eingriff) und an einer anderen Stelle das Profiltail und das Stegteil des Isolierstegs in direktem Kontakt miteinander stehen (unmittelbarer Eingriff).

[0049] Die Verwendung einer Verbindungseinrichtung hat grundsätzlich den Vorteil, dass der Wärmedurchgangskoeffizient des Türflügelprofils verbessert werden kann. Insbesondere kann der senkrecht zu der Flügelebene gemessene Abstand zwischen den Profilhalbschalen vergrößert werden, da bei Verwendung der Verbindungseinrichtung nicht die zweite Profilhalbschale als solche mit dem Isoliersteg eingreifen, beispielsweise in diesen einfahren, muss, sondern die Verbindungseinrichtung dies leistet. Mithin kann die zweite Profilhalbschale beispielsweise bereits außerhalb des Isolierstegs enden (das heißt ohne unmittelbaren Kontakt mit dem Isoliersteg verbleiben) und somit in einem größeren Abstand zu der ersten Profilhalbschale verbleiben. Dies wirkt sich positiv auf den Wärmedurchgangskoeffizient des Türflügelprofils aus. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Verbindungseinrichtung von Kunststoff gebildet ist. Diese Ausgestaltung ist entsprechend bevorzugt.

[0050] In bevorzugter Ausgestaltung umfasst die Verbindungseinrichtung ihrerseits einen Isoliersteg, der im Sinne der vorliegenden Anmeldung als "zweiter Isoliersteg" bezeichnet wird. Sofern die Verbindungseinrichtung einen solchen zweiten Isoliersteg umfasst, wird im Sinne der vorliegenden Anmeldung der Isoliersteg, der mit der ersten Profilhalbschale verbunden ist, als "erster Isoliersteg" bezeichnet. Der zweite Isoliersteg ist fest mit der zweiten Profilhalbschale verbunden, wobei der zweite Isoliersteg beispielsweise und vorzugsweise unter Ausbildung eines Formschlusses an die zweite Profilhalbschale angeschlossen sein kann. Beispielsweise kann der zweite Isoliersteg mittels eines schwalbenschwanzförmigen Abschnitts in einen komplementär geformten Hinterschnitt der zweiten Profilhalbschale eingreifen. Bei dieser Ausgestaltung befinden sich der erste Isoliersteg, der fest mit der ersten Profilhalbschale verbunden ist, und der zweite Isoliersteg in einem montierten Zustand des Türflügelprofils bzw. des Türflügels zumindest auch in unmittelbarem Eingriff miteinander. Der zweite Isoliersteg ist - ebenso wie unabhängig davon der erste Isoliersteg - bevorzugt von einzelnen langgestreckten Stegteilen gebildet, die insbesondere von extrudierten Kunststoffprofilen gebildet sein können. Bevorzugt ist jedem Profiltail der zweiten Profilhalbschale genau ein Stegteil des zweiten Isolierstegs zugeordnet, wobei vorzugsweise die Stegteile des Isolierstegs sich zumindest im Wesentlichen über eine gesamte Länge des jeweils

zugehörigen Profiltails der zweiten Profilhalbschale erstrecken.

[0051] Vorzugsweise können die beiden Isolierstege gemeinsam eine Nut-Feder-Verbindung ausbilden, die senkrecht zu der Flügelebene des Türflügels ausgerichtet ist. Auf diese Weise kann im Zuge der Montage des Türflügelprofils mindestens ein federförmiger Profilabschnitt des einen Isolierstegs in einen komplementären nutförmigen Profilabschnitt des anderen Isolierstegs in Richtung senkrecht zu der Flügelebene einfahren. Hierbei bilden die beiden Profilabschnitte in Richtung parallel zu der Flügelebene sowie senkrecht zu den Profillängsachsen der jeweiligen Profileile einen Formschluss aus. Ein Formschluss in Richtung senkrecht zu der Flügelebene wird jedoch wunschgemäß nicht ausgebildet, so dass die beiden Isolierstege im Zuge der Montage des Türflügels so weit in Richtung senkrecht zu der Flügelebene zusammengesoben werden können, bis wunschgemäß das Türflügelprofil an der Flügeföllung jeweils nahezu flächenbündig anschließt. Zudem hat eine solche Nut-Feder-Verbindung den Vorteil, dass die beiden Isolierstege in Richtung parallel zu den Profillängsachsen der zugehörigen Profileile der Profilhalbschalen relativ zueinander bewegbar bleiben, sodass effektiv die beiden Profilhalbschalen einen entsprechenden Freiheitsgrad aufweisen. In besagter Richtung bleibt die Verbindung eines jeweiligen Stegteils des ersten Isolierstegs mit einem jeweiligen Stegteil des zweiten Isolierstegs nämlich ebenfalls formschlussfrei.

[0052] In einer weiterhin vorteilhaften Ausgestaltung des Türflügels kann die Verbindungseinrichtung eine Mehrzahl von, vorzugsweise baugleichen, Verbindungselementen umfassen. Die Verbindungselemente sind bevorzugt von Kunststoff gebildet. Die Verbindungselemente sind entlang jeweiliger Profillängsachsen zumindest eines Teils der Profileile, vorzugsweise entlang der Profillängsachsen aller Profileile, der zweiten Profilhalbschale verteilt angeordnet und mit der zweiten Profilhalbschale verbunden. Die Verteilung der Verbindungselemente kann insbesondere äquidistant sein. Bei dieser Ausgestaltung greifen die Verbindungselemente der Verbindungseinrichtung unmittelbar mit dem fest mit der ersten Profilhalbschale verbundenen Isoliersteg ein. Grundsätzlich ist eine Verbindungseinrichtung denkbar, die eine Kombination eines zweiten Isolierstegs und einer Mehrzahl einzelner Verbindungselemente aufweist, wobei beispielsweise einzelne Profileile der zweiten Profilhalbschale mit Stegteilen eines zweiten Isolierstegs und andere Profileile der zweiten Profilhalbschale jeweils mit mehreren einzelnen, entlang der jeweiligen Profillängsachse verteilten Verbindungselementen zusammenwirken. Gleichwohl ist es vorteilhaft, wenn die Verbindungseinrichtung entweder einzelne Verbindungselemente oder einen zweiten Isoliersteg umfasst.

[0053] Die einzelnen Verbindungselemente können beispielsweise und vorzugsweise von einzelnen Clips gebildet sein, die mit der zweiten Profilhalbschale verbunden sind, insbesondere formschlüssig an diese "an-

geklipst" sind. Auch ist es denkbar, dass die Verbindungselemente mittels einer Klemm- oder Spreizverbindung mit der zweiten Profilhalbschale verbunden sind. Es ist vorteilhaft, wenn die Verbindungseinrichtung so viele Verbindungselemente umfasst, dass diese entlang der Profillängsachse eines jeweiligen Profiltails der zweiten Profilhalbschale verteilt angeordnet sind. Bevorzugt sind mindestens einem der Profiltails der zweiten Profilhalbschale mindestens 5, vorzugsweise mindestens 10, weiter vorzugsweise mindestens 15 einzelne Verbindungselemente zugeordnet. Vorzugsweise gilt dies jeweils für alle Profiltails der zweiten Profilhalbschale. Die Verbindungselemente sind bevorzugt äquidistant entlang des jeweiligen Profiltails verteilt angeordnet.

[0054] Bevorzugt sind die einzelnen Verbindungselemente derart ausgebildet, dass sie besonders gut dazu geeignet sind, mit dem Isoliersteg in Richtung senkrecht zur Flügelebene einen Reibschluss auszubilden. Hierzu ist es vorteilhaft, wenn die Verbindungselemente dazu vorgesehen sind, in einen nuttförmigen Profilabschnitt des Isolierstegs einzutreten, wobei die Verbindungselemente mit einem Übermaß gegenüber dem nuttförmigen Profilabschnitt hergestellt sind. Beispielsweise und vorzugsweise können die Verbindungselemente jeweils einen inneren Hohlraum aufweisen, der es ihnen erlaubt, dass sie beim Einfahren in den nuttförmigen Profilabschnitt des Isolierstegs "zusammengedrückt" werden, wobei der Hohlraum zumindest teilweise überdrückt wird. Sich hierdurch in den Verbindungselementen ausbildende Rückstellkräfte bewirken einen Reibschluss mit dem nuttförmigen Profilabschnitt des Isolierstegs. Eine solche Ausgestaltung der Verbindungselemente ist auch einem der untenstehenden Ausführungsbeispiele entnehmbar.

[0055] Die Ausgestaltung der Verbindungseinrichtung mit einer Mehrzahl von einzelnen Verbindungselementen hat den Vorteil, dass die Fügung der Verbindungseinrichtung mit dem fest mit der ersten Profilhalbschale verbundenen Isoliersteg beeinflusst werden kann. Insbesondere kann über die Anzahl der verwendeten Verbindungselemente der Reibschluss mit dem Isoliersteg "eingestellt" werden, wobei eine größere Anzahl von Verbindungselementen einen betragsmäßig größeren Reibschluss verursacht als eine geringere Anzahl von Verbindungselementen. Zudem sind die Verbindungselemente besonders einfach an den Profiltails der zweiten Profilhalbschale montierbar, sodass der Montageaufwand für die Montage des Türflügelprofils gering ist. Ferner kann grundsätzlich der Kontakt zwischen den beiden Profilhalbschalen auf einzelne Verbindungsstellen reduziert werden, nämlich auf die Stellen, an denen die Verbindungselemente mit dem ersten Isoliersteg eingreifen. Nur an diesen Stellen ist eine Wärmeleitung von einer der beiden Profilhalbschalen zu der anderen Profilhalbschale möglich. Die Wärmeleitung durch das Türflügelprofil ist demzufolge stark reduziert.

[0056] Die Verklebungen zur Verklebung der Einfassstreifen der Profilhalbschalen mit der Flügefällung um-

fassen jeweils mindestens ein doppelseitiges Klebeband. Bevorzugt sind die Verklebungen vollständig von doppelseitigem Klebeband gebildet. Diese Ausbildung hat den besonderen Vorteil, dass die Verklebungen besonders einfach handhabbar sind, wobei insbesondere während der Montage Schutzstreifen auf dem Klebeband verbleiben können, die bedarfsgerecht entfernt werden können, um eine jeweilige Klebefläche wunschgemäß freizulegen. Der durch die Verklebungen bewirkte Stoffschluss kann unter mechanischen Gesichtspunkten, das heißt gemessen an seiner Fähigkeit, auftretende Kräfte zuverlässig und ohne Versagen der Verklebung zu übertragen, ohne Weiteres von doppelseitigem Klebeband bereitgestellt werden. Produkte, die eine entsprechende Eignung aufweisen, sind bekannt und am Markt verfügbar. In der Ausgestaltung als doppelseitiges Klebeband kann in besonders einfacher Weise bei jedem der einzelnen Profiltails der Profilhalbschalen über eine gesamte Länge des jeweiligen Profiltails ein Abschnitt des doppelseitigen Klebebands auf den jeweiligen Abschnitt des Einfassstreifens aufgebracht werden. Dabei kann das Klebeband besonders einfach an die Länge des jeweils zugehörigen Profiltails angepasst werden. Ein weiterer Vorteil des doppelseitigen Klebebands besteht darin, dass es besonders dünn aufrägt, sodass die vorstehend beschriebene Flächenbündigkeit zwischen der jeweiligen Außenfläche der Flügefällung und dem jeweils zugeordneten Einfassstreifen der jeweiligen Profilhalbschale nicht beeinträchtigt wird.

[0057] Betreffend die Bildung der Verklebungen von doppelseitigem Klebeband kann es weiterhin besonders vorteilhaft sein, wenn das Klebeband einen von einem Elastomer gebildeten Grundkörper aufweist. Diese Ausgestaltung hat den besonderen Vorteil, dass das Klebeband als solches eine gewisse Schubverformung in Richtung parallel zu einer Klebefläche des Klebebands aufnehmen kann. Dies ist insbesondere im Hinblick auf mögliche Verformungen des Türflügelprofils und/oder der Flügefällung infolge von Temperaturdifferenzen zwischen den beiden Seiten des Türflügels vorteilhaft. Dies ist vorstehend bereits im Zusammenhang mit einer vorteilhaften längsachsparellen Beweglichkeit einander zugeordneter Profiltails der beiden Profilhalbschalen relativ zueinander erläutert. Bezogen auf die Verbindung der Profilhalbschalen mit der Flügefällung über die Verklebungen kann eine solche Bewegbarkeit auch im Bereich der Verklebungen besonders vorteilhaft sein. Hierbei sind zum Ausgleich von temperaturbedingten Verformungen betragsmäßig lediglich sehr kleine Bewegungen erforderlich, die von einem Klebeband, dessen Grundkörper von einem Elastomer gebildet ist, gut aufgenommen werden können. Solche Bewegungen können beispielsweise im Bereich von etwa 1 mm/m, im Extremfall auch darüber, auftreten. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Profiltails der Profilhalbschalen von Aluminium gebildet sind, sodass sich materialbedingt bei Temperaturdifferenzen zwischen innen und außen unterschiedliche Längen der Profiltails der beiden Profilhalb-

schalen ergeben.

[0058] Mit Blick auf das Türflügelprofil als solches kann ein solcher Türflügel besonders vorteilhaft sein, dessen Profilhalbschalen mit übereinstimmender Anzahl und Orientierung der jeweils zugehörigen Profileile ausgebildet sind. Vorzugsweise umfassen die Profilhalbschalen jeweils zwei horizontal orientierte Profileile zur Einfassung eines oberen horizontalen Randbereichs und eines unteren horizontalen Randbereichs der Außenflächen der Flügelfüllung. Ferner umfassen die beiden Profilhalbschalen vorzugsweise jeweils mindestens ein vertikales Profileil zur Einfassung eines seitlichen Randbereichs einer jeweiligen Außenfläche der Flügelfüllung. Bei einer solchen Ausgestaltung wäre die Flügelfüllung entlang drei Seiten von dem Türflügelprofil eingefasst, nämlich entlang seiner beiden horizontalen Ränder und entlang eines vertikalen Rands.

[0059] Besonders bevorzugt ist gleichwohl eine Ausgestaltung, bei der das Türflügelprofil die Flügelfüllung rahmenartig umlaufend einfasst, sodass alle Ränder der Flügelfüllung von dem Türflügelprofil eingefasst sind. Hierbei ist es zu bevorzugen, wenn die Profilhalbschalen jeweils vier Profileile aufweisen, wobei jeweils zwei Profileile von vertikalen Profileilen und zwei Profileile von horizontalen Profileilen gebildet sind. Die horizontalen Profileile und die vertikalen Profileile mindestens einer Profilhalbschale sind vorzugsweise zur Bildung eines (Halb-)Rahmens miteinander verbunden und bilden auf diese Weise die jeweilige Profilhalbschale.

[0060] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung kann der fest mit der ersten Profilhalbschale verbundene Isoliersteg von einer der Anzahl der Profileile der ersten Profilhalbschale entsprechenden Anzahl einzelner Stegteile gebildet sein. Hierbei ist jedem der Profileile der ersten Profilhalbschale ein Stegteil des Isolierstegs zugeordnet. Bevorzugt erstrecken sich die jeweiligen Stegteile vollständig entlang der zugeordneten Profileile, sodass der Isoliersteg vollständig an der ersten Profilhalbschale angeordnet ist. Insbesondere kann der Isoliersteg übereinstimmend mit der ersten Profilhalbschale mindestens einen vertikal orientierten Stegteil und mindestens einen horizontal orientierten Stegteil aufweisen. Die Stegteile erstrecken sich hierbei vorzugsweise jeweils zumindest im Wesentlichen über eine gesamte Länge des jeweils zugehörigen Profileils der ersten Profilhalbschale.

[0061] Außerdem kann eine solche Ausgestaltung des Türflügels vorteilhaft sein, bei der die Profileile der Profilhalbschalen von Aluminium, insbesondere in Form von Aluminiumstrangpressprofilen, oder Kunststoff, insbesondere in Form von extrudierten Kunststoffprofilen, gebildet sind. Insbesondere können die Profileile der Profilhalbschalen im Strangpresseverfahren (Aluminium) oder mittels Extrusion (Kunststoff) hergestellt werden. Der Isoliersteg kann insbesondere mittels Extrusion hergestellt werden, das heißt die einzelnen Stegteile des Isolierstegs sind bevorzugt von extrudierten Kunststoffprofilen gebildet. Die Ausgestaltung des Isolierstegs aus

Kunststoff gewährleistet einen geringen Wärmeübergang zwischen den beiden Profilhalbschalen. Letztere können insbesondere von Aluminium gebildet sein, wodurch sowohl eine gute Robustheit als auch eine angenehme Materialanmutung bietet.

[0062] Sofern die Flügelfüllung von einem Glasscheibeneinsatz gebildet ist, ist es bevorzugt, wenn der Glasscheibeneinsatz von einer Mehrzahl einzelner, in sich ebener, in Reihe nebeneinander sowie beabstandet voneinander angeordnet flächiger Glasscheiben gebildet ist. Diese sind zu einem zusammenhängenden Glasscheibenpaket verbunden, beispielsweise und vorzugsweise in Form einer Zweischeibenisolierverglasung oder Dreischeibenisolierverglasung. Die Glasscheiben sind parallel zueinander angeordnet und weisen typischerweise jeweils eine übereinstimmende Größe auf. Randseitig umlaufend sind die Glasscheiben mittels Abstandhaltern relativ zueinander ausgerichtet und sind über die Abstandhalter miteinander verklebt und an ihren randseitigen Stirnseiten abgedichtet, sodass die Glasscheiben gemeinsam den Glasscheibeneinsatz in Form des Glasscheibenpakets bilden. Hierbei handelt es sich dementsprechend bevorzugt um ein zusammengefügtes Bauteil, das als Ganzes in dem Türflügelprofil aufgenommen ist. Die Zwischenräume zwischen den einzelnen Glasscheiben sind bevorzugt mit einem Gas gefüllt, beispielsweise Luft, Argon oder Krypton. Die Glasscheiben können bevorzugt mit einer Wärmeschutzbeschichtung beschichtet sein, um Verluste aus Wärmestrahlung zu vermindern.

[0063] Die zugrunde liegende Aufgabe wird ferner mittels eines Systems mit den Merkmalen des Anspruchs 13 gelöst. Das System umfasst eine Mehrzahl von Türflügeln gemäß der vorliegenden Erfindung, wobei die Türflügel gemäß vorstehender Beschreibung vorteilhaft ausgebildet sein können.

[0064] Das System ist dadurch gekennzeichnet, dass die Profilhalbschalen und der Isoliersteg des Türflügelprofils eines ersten Türflügels des Systems jeweils identisch ausgebildet sind zu den Profilhalbschalen und dem Isoliersteg des Türflügelprofils eines zweiten Türflügels des Systems. Im Unterschied zu den Türflügelprofilen sind bei den beiden Türflügeln jedoch die Flügelfüllungen unterschiedlich ausgebildet, wobei sich die Flügelfüllungen insbesondere in ihrer senkrecht zu der Flügelebene gemessenen Dicke voneinander unterscheiden. Mithin weist die Flügelfüllung des ersten Türflügels eine größere Dicke auf als die Flügelfüllung des zweiten Türflügels. Trotz dieses Unterschieds in den Dicken der Flügelfüllungen sind erfindungsgemäß sowohl die Flügelfüllung und das Türflügelprofil des ersten Türflügels als auch die Flügelfüllung und das Türflügelprofil des zweiten Türflügels an beiden Seiten des jeweiligen Türflügels nahezu flächenbündig ausgebildet. Das heißt, dass bei beiden Türflügeln ein jeweiliger senkrecht zu der Flügelebene gemessener Versatz zwischen einer jeweiligen Außenfläche der jeweiligen Flügelfüllung und einer äußeren Oberfläche der der Außenfläche zugeordneten Profil-

halbschale des Türflügelprofils der Summe aus einer Dicke der Verklebung und einer Dicke eines den jeweiligen Einfassstreifen bildenden Profilabschnitts des jeweiligen Profiltails der jeweiligen Profilhalbschale entspricht. Diese Summe beträgt bevorzugt höchstens 8 mm, vorzugsweise höchstens 4 mm, weiter vorzugsweise höchstens 3 mm.

[0065] Anders ausgedrückt ist ein senkrecht zu der Flügelebene gemessenes Übergreifungsmaß, um das sich der Isoliersteg und die zweite Profilhalbschale des Türflügelprofils des ersten Türflügels mittelbar und/oder unmittelbar in Richtung senkrecht zu der Flügelebene maximal übergreifen, kleiner als ein entsprechend gemessenes Übergreifungsmaß, um das sich der Isoliersteg und die zugeordnete zweite Profilhalbschale des Türflügelprofils des zweiten Türflügels mittelbar und/oder unmittelbar senkrecht zu der Flügelebene maximal übergreifen. Der "Übergreif" kann insbesondere in Form eines in einen nutförmigen Profilabschnitt eingefahrenen federförmigen Profilabschnitts bestehen.

[0066] Das erfindungsgemäße System hat mithin den Vorteil, dass unabhängig von der Flügelfüllung bei verschiedenen Türflügeln stets dasselbe Türflügelprofil angewendet werden kann und trotzdem ein nahezu flächenbündiger Abschluss zwischen der Flügelfüllung und den Profilhalbschalen an beiden Seiten des Türflügels erzielt werden kann. Hierbei werden je nach Dicke der jeweiligen Flügelfüllung die beiden Profilhalbschalen im Zuge der Montage des Türflügels unterschiedlich weit aufeinander zu bewegt, das heißt der mittelbare und/oder unmittelbare Eingriff zwischen der zweiten Profilhalbschale und dem Isoliersteg unterschiedlich "tief" ausgebildet. Besagter Eingriff erfolgt gemäß vorstehender Beschreibung bevorzugt stufenlos, sodass er stets so weit ausgebildet werden kann, bis der nahezu flächenbündige Abschluss wunschgemäß erzielt ist. Unterschiedlicher Türflügelprofile mit unterschiedlichen Profilhalbschalen für unterschiedliche Flügelfüllungen bedarf es bei dem System demzufolge nicht.

[0067] Wie eingangs bereits dargelegt, kann der erfindungsgemäße Türflügel in besonders vorteilhafter Weise für einen Schiebetürflügel einer Automatikschiebetür verwendet werden. Entsprechend ist eine Automatikschiebetür besonders vorteilhaft, die mindestens eine Schiebetürflügel umfasst, der von einem Türflügel gemäß der vorliegenden Erfindung gebildet ist. Als weitere Bauteile kann die Automatikschiebetür im Übrigen in an sich bekannter Weise eine Steuerung, mindestens einen Antrieb zur Bewegung des Schiebetürflügels und mindestens einen Anwesenheitssensor zur Überwachung mindestens einer Seite der Automatikschiebetür umfassen. Die zugrunde liegende Aufgabe wird folglich ferner mittels einer Automatikschiebetür mit den Merkmalen des Anspruchs 14 gelöst.

[0068] Bei der Ausgestaltung des Türflügels als Schiebetürflügel kann es besonders vorteilhaft sein, wenn der Türflügel an einer der Flügelfüllung abgewandten Stirnseite eines vertikal orientierten Profilabschnitts des Türflügelprofils mindestens eine Dichtkontur, vorzugsweise

mindestens zwei Dichtkonturen, aufweist, die sich in vertikale Richtung entlang des jeweiligen Profilabschnitts des Türflügelprofils zumindest im Wesentlichen über eine gesamte Höhe des Türflügels erstrecken. Die mindestens eine Dichtkontur ist dazu vorgesehen und eingerichtet, mit einer komplementär ausgebildeten Dichtkontur zusammenzuwirken, sodass zumindest bei Vorliegen der Automatikschiebetür in einem geschlossenen Zustand ein dichter Anschluss des Türflügels an ein jeweiliges weiteres Bauteil, an dem die komplementäre Dichtkontur angeordnet ist, vorliegt.

[0069] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform umfasst die Automatikschiebetür insgesamt zwei Schiebetürflügel, die jeweils von einem Türflügel gemäß der vorliegenden Erfindung gebildet sind. Hierbei ist es besonders vorteilhaft, wenn die beiden Türflügel an einander zugewandten Stirnseiten ihre einander zugewandten Profilabschnitte ihrer jeweiligen Türflügelprofile komplementär ausgebildete Dichtkonturen aufweisen, die dazu vorgesehen und eingerichtet sind, bei Vorliegen der Automatikschiebetür in einem geschlossenen Zustand dichtend zusammenzuwirken. Die dadurch erreichte Abdichtung ist zumindest im Wesentlichen winddicht und regendicht ausgebildet.

[0070] Hierbei kann es besonders vorteilhaft sein, wenn eine jeweilige Dichtkontur von einem extrudierten Kunststoff, insbesondere von einem Elastomer, gebildet ist. Bevorzugt sind komplementär ausgebildete Dichtkonturen nach Art eines Nut-Feder-Systems ausgebildet, sodass eine nutförmige Dichtkontur des einen Türflügels in eine federförmige Dichtkontur des anderen Türflügels einfahren und hierdurch einen dichtenden Anschluss herstellen kann.

[0071] Die zugrunde liegende Aufgabe wird ferner mittels eines Verfahrens zur Herstellung eines Türflügels mit den Merkmalen des Anspruchs 15 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus dem zugehörigen Unteranspruch sowie der Beschreibung und den Ausführungsbeispielen.

[0072] Das Verfahren sieht vor, dass zwei ein Türflügelprofil bildende Profilhalbschalen in Richtung senkrecht zu einer Flügelebene des Türflügels so weit aufeinander zu bewegt werden, bis sie mit jeweiligen Einfassstreifen unter Zwischenschaltung einer Verklebung an gegenüberliegenden Außenflächen einer Flügelfüllung zur Anlage gelangen und mit der Flügelfüllung verklebt werden, wobei im Zuge der Bewegung der beiden Profilhalbschalen aufeinander zu die zweite Profilhalbschale mittelbar und/oder unmittelbar mit einem fest an der ersten Profilhalbschale angeordneten Isoliersteg, vorzugsweise stufenlos, formschlussfrei eingreift.

[0073] Das erfindungsgemäße Verfahren ist besonders gut geeignet, um einen erfindungsgemäßen oder einen gemäß dieser Anmeldung als vorteilhaft beschriebenen Türflügel herzustellen. Die sich ergebenden Vorteile sind vorstehend bereits beschrieben.

Ausführungsbeispiele

[0074] Die Erfindung ist nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels, das in den Figuren dargestellt ist, näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1: Ein Querschnitt durch einen ersten erfindungsgemäßen Türflügel,
 Fig. 2: Ein Querschnitt durch einen zweiten erfindungsgemäßen Türflügel,
 Fig. 3: Der Querschnitt gemäß Figur 2 in einer anderen Perspektive,
 Fig. 4: Ein Querschnitt durch einen dritten erfindungsgemäßen Türflügel,
 Fig. 5: Ein Querschnitt durch einen Türflügelprofil eines erfindungsgemäßen Türflügels,
 Fig. 6: Ein Querschnitt durch einen vierten erfindungsgemäßen Türflügel.

[0075] Ein erstes Ausführungsbeispiel, das in **Figur 1** gezeigt ist, beschreibt einen erfindungsgemäßen Türflügel **1**, der eine Flügelfüllung **2** sowie ein Türflügelprofil **4** umfasst. Die Flügelfüllung **2** ist hier und vorzugsweise von einem Glasscheibeneinsatz gebildet, der nachstehend genauer beschrieben ist. Das Türflügelprofil **4** ist in dem gezeigten Beispiel rahmenartig ausgebildet und fast die Flügelfüllung **2** umlaufend randseitig ein. Das Türflügelprofil **4** umfasst zwei Profilhalbschalen **7, 8** sowie einen Isoliersteg **9**. Die Profilhalbschalen **7, 8** sind jeweils einer von zwei Außenflächen **5, 6** der Flügelfüllung **2** zugeordnet, wobei die erste Außenfläche **5** einer ersten Seite des Türflügels **1** und die zweite Außenfläche **6** der zweiten Seite des Türflügels **1** zugeordnet sind. Die beiden Außenflächen **5, 6** bilden mithin einander gegenüberliegende Seiten der Flügelfüllung **2**.

[0076] Letzterer ist flächig ausgebildet und umfasst in dem gezeigten Beispiel insgesamt drei Glasscheiben **19**, die beabstandet zueinander sowie parallel zueinander angeordnet sind. Somit ist die Flügelfüllung **2** hier und vorzugsweise von einer Dreischeibenisolierverglasung gebildet. Insgesamt ist eine senkrecht zu einer Flügelsebene **3** des Türflügels **1** gemessene Dicke **25** der Flügelfüllung **2** deutlich kleiner als eine Länge und eine Höhe der Flügelfüllung **2**. Die Glasscheiben **19** der Flügelfüllung **2** sind beabstandet voneinander in Reihe angeordnet und miteinander über Verbindungselemente fest verbunden und gegeneinander randseitig umlaufend abgedichtet, sodass die Flügelfüllung **2** ein zusammenhängendes Bauteil bildet. Mithin ist die Flügelfüllung **2** in sich starr, sodass ein senkrecht zu der Flügelsebene **3** gemessener Abstand zwischen ihren beiden Außenflächen **5, 6**, der der Dicke **25** der Flügelfüllung **2** entspricht, nicht bestimmungsgemäß veränderbar ist. Die Zwi-

schenräume zwischen den Glasscheiben **19** sind hier und vorzugsweise mit einem Gas, beispielsweise Argon, gefüllt, sodass der Glasscheibeneinsatz einen möglichst guten Wärmedurchgangskoeffizienten aufweist.

[0077] Die beiden Profilhalbschalen **7, 8** sind jeweils einer der Außenflächen **5, 6** zugeordnet. Die Profilhalbschalen **7, 8** weisen jeweils einen Einfassstreifen **14, 15** auf, wobei die Einfassstreifen **14, 15** dazu vorgesehen und eingerichtet sind, mit zugeordneten Randbereichen **12, 13** der Außenflächen **5, 6** der Flügelfüllung **2** zusammenzuwirken. Die Einfassung der Flügelfüllung **2** mittels des Türflügelprofils **4** ist mittels der Einfassstreifen **14, 15** hergestellt, die die Flügelfüllung **2** randseitig in eine Richtung senkrecht zu der Flügelsebene **3** einfassen. Hierbei schlagen die Profilhalbschalen **7, 8** mit ihren Einfassstreifen **14, 15** seitlich gegen die Randbereiche **12, 13** der Außenflächen **5, 6** der Flügelfüllung **2** an. Dies geschieht unter Zwischenschaltung jeweils einer Verklebung **20**, auf die nachstehend gesondert eingegangen wird. Auf diese Weise ist die Flügelfüllung **2** in Richtung senkrecht zu der Flügelsebene **3** formschlüssig zwischen den beiden Profilhalbschalen **7, 8** gelagert.

[0078] Die Profilhalbschalen **7, 8** sind jeweils von einer Mehrzahl von Profiltteilen **21, 22** gebildet, wobei in dem gezeigten Beispiel beide Profilhalbschalen **7, 8** rahmenartig umlaufend ausgebildet sind und jeweils insgesamt vier Profiltteile **21, 22** aufweisen, nämlich jeweils zwei horizontal orientierte Profiltteile **22** sowie jeweils zwei vertikal orientierte Profiltteile **21**. Die Profiltteile **21, 22** können insbesondere jeweils von langgestreckten Hohlkammerprofilen gebildet sein, wie dies in den Figuren erkennbar ist. In dem gezeigten Beispiel sind die Profiltteile **21, 22** jeweils von Aluminium gebildet, wobei die Profiltteile **21, 22** im Strangpressverfahren hergestellt wurden und jeweils in sich einstückig sind. Die einzelnen Profiltteile **21, 22** der beiden Halbschalen **7, 8** können jeweils miteinander verbunden, beispielsweise miteinander verschraubt, sein. Bevorzugt ist dies zumindest für die erste Profilhalbschale **7** der Fall, sodass letztere einen in sich zusammenhängenden Rahmen für die erste Außenfläche **5** der Flügelfüllung **2** bildet.

[0079] Der Isoliersteg **9** des Türflügelprofils **4** ist zwischen den beiden Profilhalbschalen **7, 8** angeordnet und jeweils einer randseitig umlaufenden Stirnfläche **11** der Flügelfüllung **2** zugeordnet. In dem gezeigten Beispiel ist der Isoliersteg **9** umlaufend an der Stirnfläche **11** der Flügelfüllung **2** angeordnet, da das Türflügelprofil **4** insgesamt rahmenartig die Flügelfüllung **2** umlaufend einfasst. Der Isoliersteg **9** ist in dem gezeigten Beispiel von Kunststoff gebildet, wobei einzelne Stegteile **23, 24** des Isolierstegs **9** von langgestreckten, extrudierten Profilen gebildet sind, die jeweils einstückig sind. Der Isoliersteg **9** ist fest mit der ersten Profilhalbschale **7** verbunden, wobei in dem gezeigten Beispiel der Isoliersteg **9** und die erste Profilhalbschale **7** unter Ausbildung eines Formschlusses miteinander verbunden sind. Hierzu weist der Isoliersteg **9** an seinen Stegteilen **23, 24** schwalbenschwanzförmige Profilabschnitte auf, die

formschlüssig in komplementär ausgebildete Hinterschnitte der ersten Profilhalbschale 7 eingreifen. In dem gezeigten Beispiel ist jedem der Profileteile 21, 22 der ersten Profilhalbschale 7 jeweils genau ein Stegteil 23, 24 des Isolierstegs 9 zugeordnet, wobei der Isoliersteg 9 entsprechend insgesamt zwei vertikale Stegteile 23 und zwei horizontale Stegteile 24 umfasst. Die Stegteile 23, 24 erstrecken sich jeweils parallel zu dem jeweils zugeordneten Profileteil 21, 22. Der Isoliersteg 9 dient dazu, die beiden Profilhalbschalen 7, 8 thermisch voneinander zu trennen und auf diese Weise einen geringen Wärmedurchgangskoeffizienten des Türflügelprofils 4 zu erzielen. Die Stegteile 23, 24 erstrecken sich jeweils zumindest im Wesentlichen entlang einer gesamten Länge des jeweils zugehörigen Profileils 21, 22.

[0080] In dem in **Figur 1** gezeigten Beispiel wirkt die zweite Profilhalbschale 8 mit einer Verbindungseinrichtung 10 zusammen, die hier eine Vielzahl von Verbindungselementen 28 umfasst. Die Verbindungselemente 28 sind jeweils separat beabstandet voneinander, vorzugsweise äquidistant, entlang der Profileile 21, 22 der zweiten Profilhalbschale 8 verteilt angeordnet, wobei sie in dem gezeigten Beispiel an senkrecht zu der Flügellebene 3 vorstehende Stege 26 der zweiten Profilhalbschale 8 angeschlossen sind. Die Verbindungselemente 28 sind jeweils von Kunststoff gebildet und sind formschlüssig an die zweite Profilhalbschale 8 bzw. deren Profileile 21, 22 angeschlossen, wobei die Verbindungselemente 28 hier und vorzugsweise an die Stege 26 der zweiten Profilhalbschale 8 angeklipst sind.

[0081] Für die Bildung des Türflügelprofils 4 wird die zweite Profilhalbschale 8 in Eingriff mit dem Isoliersteg 9 gebracht. Dies erfolgt in dem gezeigten Beispiel sowohl in mittelbarer Weise (über die Verbindungselemente 28 der Verbindungseinrichtung 10) als auch in unmittelbarer Weise, wie sich besonders gut anhand des oberen horizontalen Profilabschnitts des Türflügelprofils 4 in **Figur 1** ergibt. Dort ist erkennbar, dass die zweite Profilhalbschale 8 in Richtung senkrecht zu der Flügellebene 3 derart in den Isoliersteg 9 eingeschoben ist, dass die Verbindungselemente 28 vollständig in nutzförmige Profilabschnitte 16 des Isolierstegs 9 eingetaucht bzw. eingefahren sind. Ferner sind die Stege 26 der zweiten Profilhalbschale 8, an denen die Verbindungselemente 28 formschlüssig angeschlossen sind, ebenfalls ein Stück weit in die nutzförmigen Profilabschnitte 16 des Isolierstegs 9 eingefahren und in diesen Bereichen unmittelbar mit dem Isoliersteg 9 in Kontakt. Der Eingriff von zweiter Profilhalbschale 8 und Isoliersteg 9 besteht daher in dem Beispiel gemäß **Figur 1** im Sinne der vorliegenden Anmeldung sowohl mittelbar als auch unmittelbar.

[0082] Es ist ohne Weiteres denkbar, dass der senkrecht zur Flügellebene 3 gemessene Abstand zwischen den beiden Profilhalbschalen 7, 8 größer ist als in dem in **Figur 1** gezeigten Beispiel gezeigt. Dies kann beispielsweise der Fall sein, wenn die Dicke 25 der Flügelfüllung 2 betragsmäßig größer wäre als bei dem in **Figur 1** gezeigten Beispiel. In einem solchen Fall würde der Eingriff

der zweiten Profilhalbschale 8 mit dem Isoliersteg 9 nur in mittelbarer Weise bestehen, nämlich über die Verbindungselemente 28 der Verbindungseinrichtung 10, da die Stege 26 der zweiten Profilhalbschale 8 die nutzförmigen Profilabschnitte 16 des Isolierstegs 9 nicht erreichen, das heißt nicht in diese einfahren, würden. Die Funktionsfähigkeit des Türflügelprofils 4 wäre dadurch nicht beeinträchtigt. Im Gegenteil zeigt diese Überlegung, dass das Türflügelprofil 4, das bei dem Ausführungsbeispiel gemäß **Figur 1** zum Einsatz kommt, ohne Einschränkungen mit verschiedenen Flügelfüllungen 2 verwendbar ist, die verschiedene Dicken 25 aufweisen.

[0083] Die Ausgestaltung der Verbindungselemente 28 an den Enden der Stege 26 der zweiten Profilhalbschale 8 bietet den Vorteil, dass die zweite Profilhalbschale 8 weniger weit in Richtung der ersten Profilhalbschale 7 reicht und hierdurch effektiv der Abstand zwischen der ersten Profilhalbschale 7 und der zweiten Profilhalbschale 8 gegenüber einer Situation vergrößert ist, in der die Stege 26 der zweiten Profilhalbschale 8 deutlich weiter in die nutzförmigen Profilabschnitte 16 des Isolierstegs 9 hineinragen würden, wenn sie sich bis zu dem jeweiligen distalen, der ersten Profilhalbschale 1 zugewandten Ende der Verbindungselemente 28 erstrecken würden. Eine solche Situation, die ebenfalls denkbar ist, ist beispielhaft in dem Ausführungsbeispiel gemäß **Figur 4** veranschaulicht. Infolge der Verwendung der Verbindungseinrichtung 10 mit den Verbindungselementen 28 ist ein Wärmedurchgangskoeffizient des Türflügelprofils 4 gegenüber einer Situation verbessert, in der die Verbindungselemente 28 nicht vorhanden wären und die Stege 26 der zweiten Profilhalbschale 8 sich stattdessen bis tiefer in die nutzförmigen Profilabschnitte 16 des Isolierstegs 9 erstrecken würden.

[0084] Der Eingriff der zweiten Profilhalbschale 8 mit dem Isoliersteg 9 findet in Richtung senkrecht zu der Flügellebene 3 ohne Ausbildung eines Formschlusses bzw. formschlussfrei statt. Das heißt, dass die zweite Profilhalbschale 8 in dem gezeigten Beispiel bei der Montage des Türflügelprofils 4 stufenlos in Richtung senkrecht zu der Flügellebene 3 auf die erste Profilhalbschale 7 zu bewegt werden kann, ohne dass sich in diese Richtung ein Formschluss ausbildet, beispielsweise in Form einer Verrastung oder dergleichen. Die Bewegung der beiden Profilhalbschalen 7, 8 in Richtung senkrecht zu der Flügellebene 3 aufeinander zu kann bei der Montage so weit fortgesetzt werden, bis die Einfassstreifen 14, 15 der Profilhalbschalen 7, 8 unter Zwischenschaltung von Verklebungen 20, in Kontakt mit den Außenflächen 5, 6 der Flügelfüllung 2 treten und die Profilhalbschalen 7, 8 daraufhin nicht weiter aufeinander zu bewegt werden können. Sofern und solange die Profilhalbschalen 7, 8 nicht mit der Flügelfüllung 2 verklebt sind oder wären, könnten bei dieser Art des Eingriffs die beiden Profilhalbschalen 7, 8 zerstörungsfrei in Richtung senkrecht zu der Flügellebene 3 wieder voneinander weg bewegt werden. Die Bewegung der beiden Profilhalbschalen 7, 8 aufeinander zu in Richtung senkrecht zu der

Flügelebene 3 ermöglicht den gewünschten nahezu flächenbündigen Anschluss des Türflügelprofils 4 an die Flügeföfüllung 2.

[0085] Der Eingriff der zweiten Profilhalbschale 8 mit dem Isoliersteg 9 ist in dem gezeigten Beispiel überdies derart ausgebildet, dass sich in Richtung parallel zu den jeweiligen Profillängsachsen 18 der Profileile 21, 22 der Profilhalbschalen 8 ebenfalls kein Formschluss ausbildet bzw. der jeweilige Eingriff formschlussfrei ausgebildet ist. Aufgrund des fehlenden Formschlusses in diese Richtung sind die zweite Profilhalbschale 8 und der Isoliersteg 9 überdies im Sinne der vorliegenden Anmeldung zwangungsfrei miteinander verbunden. Diese Ausgestaltung ermöglicht eine Bewegung der jeweiligen Profileile 21, 22 relativ zueinander in längsachsparallele Richtung, das heißt in Richtung parallel zu der jeweiligen Profillängsachse 18. Hierdurch können unterschiedliche Verformungen der Profilhalbschalen 7, 8 infolge von Temperaturdifferenzen auf beiden Seiten des Türflügels 1 aufgenommen werden, ohne dass das Türflügelprofil 4 sich insgesamt verformt, beispielsweise unter Ausbildung einer unerwünschten Wölbung oder dergleichen. Dies ist insbesondere bei solchen Türflügeln von Bedeutung, die bei einer Außentür verwendet werden.

[0086] Die Verbindungselemente 28 sind hier und vorzugsweise gegenüber den nutförmigen Profilabschnitten 16 des Isolierstegs 9 mit einem gewissen Übermaß ausgebildet, sodass sich im Zuge des Eingriffs der Verbindungselemente 28 mit dem Isoliersteg 9, das heißt im Zuge des Einfahrens der Verbindungselemente 28 in die nutförmigen Profilabschnitte 16, jeweils im Sinne einer Presspassung ein Reibschluss ausbildet. In dem gezeigten Beispiel gemäß Figur 1 weisen die Verbindungselemente 28, die mit dem unteren horizontal orientierten Profileil 22 der zweiten Profilhalbschale 8 verbunden sind, jeweils einen innenliegenden Hohlraum auf. Auf diese Weise sind die Verbindungselemente 28 dazu geeignet, im Zuge des Einschubens in die zugehörigen nutförmigen Profilabschnitte 16 des Isolierstegs 9 komprimiert zu werden, sodass sie trotz eines gewissen Übermaßes gegenüber den nutförmigen Profilabschnitten 16 in letztere eingeschoben werden können. Hierbei wird der Hohlraum zumindest teilweise überdrückt. Eine durch die Steifigkeit des Materials der Verbindungselemente 28 bedingte Rückstellkraft, die sich infolge der Komprimierung ergibt, bedingt dabei den beschriebenen Reibschluss in den nutförmigen Profilabschnitten 16.

[0087] Alternativ hierzu sind in Figur 1 an dem vertikal orientierten Profileil 21 der zweiten Profilhalbschale 8 Verbindungselemente 28 dargestellt, die ein sägezahnförmiges Profil aufweisen. Hierbei sind die Verbindungselemente 28 mit einem gewissen Übermaß bezogen auf die komplementären nutförmigen Profilabschnitte 16 des Isolierstegs 9 ausgebildet, sodass das Material der Verbindungselemente 28 beim Einschubens derselben in besagte Profilabschnitte 16 komprimiert wird. Hierbei bildet sich gemäß vorstehender Erläuterung in dem Material der Verbindungselemente 28 eine Rückstellkraft

aus, die den genannten Reibschluss bewirkt.

[0088] Dieser Reibschluss trägt dazu bei, dass in gewissem Umfang Kräfte, nämlich in Form von Reibkräften, in Richtung senkrecht zu der Flügelebene 3 zwischen dem Isoliersteg 9 und der zweiten Profilhalbschale 8 übertragen werden können. Dies ist insbesondere für die Montage des Türflügelprofils 4 vorteilhaft, da ein unbeabsichtigtes "Verrutschen" zwischen Isoliersteg 9 und zweiter Profilhalbschale 8 vermieden wird. Dieser Reibschluss ist gleichwohl zerstörungsfrei wieder auflösbar, sodass die zweite Profilhalbschale 8 als solche zerstörungsfrei in Richtung senkrecht zu der Flügelebene 3 wieder von dem Isoliersteg 9 entfernt werden könnte (solange die Verklebungen 20 an den Einfassstreifen 14, 15 mit den Außenflächen 5, 6 der Flügeföfüllung 2 nicht wirken).

[0089] In besonders vorteilhafter Weise können die beiden Profilhalbschalen 7, 8 je nach Bedarf bei der Montage des Türflügels 1 so weit aufeinander zu bewegt werden, bis die Einfassstreifen 14, 15 gemäß vorstehender Beschreibung an die Außenflächen 5, 6 der Flügeföfüllung 2 stoßen. Insbesondere ist durch die Ausgestaltung der Profilhalbschalen 7, 8 bzw. des Isolierstegs 9 keine definierte Position in Richtung senkrecht zu der Flügelebene 3 vorgegeben, in der sich die Profilhalbschalen 7, 8 zur Bildung eines bestimmungsgemäß funktionstüchtigen Türflügelprofils 4 befinden müssen. Stattdessen kann das Türflügelprofil 4 individuell an die jeweilige Flügeföfüllung 2 angepasst werden, indem im Zuge der Montage die zweite Profilhalbschale 8 bzw. die daran angeordnete Verbindungseinrichtung 10 so weit in den Isoliersteg 9 eingeschoben wird, wie es die Dicke 25 der jeweiligen Flügeföfüllung 2 erlaubt und erfordert. Hierdurch ergibt sich in wunschgemäßer Weise stets ein beidseits nahezu flächenbündiger Anschluss des Türflügelprofils 4 an die Flügeföfüllung 2. "Nahezu flächenbündig" bedeutet dabei, dass ein in Figur 1 veranschaulichter, senkrecht zu der Flügelebene 3 gemessener Versatz 30 zwischen einer jeweiligen Außenfläche 5, 6 der Flügeföfüllung 2 und einer der jeweiligen Außenfläche 5, 6 zugeordneten äußeren Oberfläche 29 eines jeweiligen Profileils 21, 22 der zugeordneten Profilhalbschale 7, 8 lediglich der Summe einer senkrecht zu der Flügelebene 3 gemessenen Dicke der Verklebung 20 und einer in gleicher Weise gemessenen Dicke des Profilabschnitts des Profileils 21, 22, das den jeweiligen Einfassstreifen 14, 15 bildet, entspricht. Bei der gezeigten Ausgestaltung der Verklebung 20 und der Profilhalbschalen 7, 8 beträgt dieser Versatz 30 hier und vorzugsweise nur 3 mm. Bei einem derart geringen Versatz (bis 8 mm) wird in der Technik und in Sinne der vorliegenden Anmeldung von einem "flächenbündigen Anschluss" oder "nahezu flächenbündigen Anschluss" gesprochen.

[0090] Da die Profilhalbschalen 7, 8 in Richtung senkrecht zu der Flügelebene 3 nicht unter Ausbildung eines Formschlusses mittelbar oder unmittelbar miteinander verbunden sind, würde eine Bewegung der Profilhalbschalen 7, 8 in besagte Richtung relativ zueinander

grundsätzlich frei bleiben. Mit anderen Worten würde das Türflügelprofil **4** in Richtung senkrecht zu der Flügelebene **3** nicht "zusammenhalten". Um diesen Zusammenhalt gleichwohl zu bewerkstelligen, wird die bereits angesprochene Verklebung **20** vorgesehen. Dementsprechend sind die Einfassstreifen **14, 15** der Profilhalbschalen **7, 8** jeweils mit einer Verklebung **20** versehen, die in unmittelbaren Kontakt sowohl mit dem jeweiligen Einfassstreifen **14, 15** als auch mit der jeweils zugeordneten Außenfläche **5, 6** der Flügelfüllung **2** tritt. Hierbei bilden die Verklebungen **20** jeweils einen Stoffschluss zwischen der Flügelfüllung **2** und der jeweiligen Profilhalbschale **7, 8** aus. Dieser bewirkt, dass die Profilhalbschalen **7, 8** in Richtung senkrecht zu der Flügelebene **3** nicht länger relativ zu der Flügelfüllung **2** bewegt werden können. Dementsprechend sind die Profilhalbschalen **7, 8** effektiv auch relativ zueinander in Richtung senkrecht zu der Flügelebene **3** festgelegt, sobald sie unter Verwendung der Verklebungen **20** mit der Flügelfüllung **2** verklebt sind. Eine Kraftübertragung von einer der Profilhalbschalen **7, 8** in Richtung senkrecht zu der Flügelebene **3** zu der jeweils anderen Profilhalbschale **7, 8** findet demzufolge bei dem Türflügel **1** über die Verklebungen **20** und die Flügelfüllung **2** statt.

[0091] Die Verklebungen **20** sind von doppelseitigem Klebeband gebildet. Hier und vorzugsweise weisen die Klebebänder der Verklebungen **20** jeweils einen von einem Elastomer gebildeten Grundkörper auf. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass die Verklebungen **20** eine gewisse Flexibilität aufweisen, die eine Bewegung der Flügelfüllung **2** relativ zu einer jeweiligen Profilhalbschale **7, 8**, insbesondere in Richtungen parallel zu der Flügelebene **3**, zulassen. Ein erzeugter Bewegungsspielraum für solche Relativbewegungen spielt sich typischerweise lediglich im Bereich von etwa 1 mm/m ab. Er dient dazu, Verformungen der einzelnen Bauteile (Profilhalbschalen **7, 8** und Flügelfüllung **2**) infolge von Temperaturdifferenzen auf den beiden Seiten des Türflügels **1** durch entsprechende Relativbewegungen der Bauteile zueinander abzubauen. Hierdurch wird vermieden, dass sich der Türflügel **1** insgesamt auf unerwünschte Weise verformt. Die Verklebungen **20** erstrecken sich hier und vorzugsweise jeweils über eine gesamte, parallel zu der jeweiligen Profillängsachse **18** gemessene Länge des jeweilig zugehörigen Einfassstreifens **14, 15** des jeweiligen Profilleils **21, 22**.

[0092] Der Eingriff der zweiten Profilhalbschale **8** in den Isoliersteg **1** erfolgt in Richtung senkrecht zu der jeweiligen Profillängsachse **18** des jeweiligen Profilleils **21, 22** sowie parallel zu der Flügelebene **3** in solcher Weise, dass die Profilhalbschale **8** und der Isoliersteg **9** mittelbar und/oder unmittelbar einen Formschluss ausbilden. Dies ergibt sich besonders gut anhand von **Figur 1**. Dort ist erkennbar, dass die Stege **26** mitsamt den daran angeschlossenen Verbindungselementen **28** derart in die nutförmigen Profilabschnitte **16** des Isolierstegs **9** eingreifen, dass eine Relativbewegung der zweiten Profilhalbschale **8** zu der ersten Profilhalbschale **7**

bzw. zu dem mit letzterer fest verbunden Isoliersteg **9** in Richtung parallel zu der Flügelebene **3** sowie senkrecht zu der jeweiligen Profillängsachse **18** unterbunden ist. Auf diese Weise können Kräfte, die auf das Türflügelprofil **4** in besagte Richtung wirken, zwischen den beiden Profilhalbschalen **7, 8** übertragen und verteilt werden. Hierdurch ergibt sich ebenfalls eine entsprechend verteilte Kräfteinleitung über die Verklebungen **20** in die Flügelfüllung **2** bzw. umgekehrt.

[0093] In einer zweiten Ausführungsform, die sich anhand der **Figuren 2 und 3** ergibt, ist die Verbindungseinrichtung **10**, die fest mit der zweiten Profilhalbschale **8** verbunden ist, im Vergleich zu der ersten Ausführungsform gemäß **Figur 1** unterschiedlich ausgebildet. Während die Verbindungseinrichtung **10** bei dem Ausführungsbeispiel gemäß **Figur 1** eine Mehrzahl einzelner Verbindungselemente **28** umfasst, ist die Verbindungseinrichtung **10** bei dem Ausführungsbeispiel gemäß den **Figuren 2 und 3** von einem zweiten Isoliersteg **27** gebildet. Dieser zweite Isoliersteg **27** umfasst eine Mehrzahl von langgestreckt ausgebildeten Stegteilen **23, 24**, wobei jedem der horizontal orientierten Profilleile **22** der zweiten Profilhalbschale **8** ein horizontal orientiertes Stegteil **24** des zweiten Isolierstegs **27** und jedem der vertikal orientierten Profilleile **21** der zweiten Profilhalbschale **8** ein vertikal orientiertes Stegteil **23** des zweiten Isoliersteg **27** zugeordnet sind. Die Stegteile **23, 24** des zweiten Isoliersteg **27** erstrecken sich jeweils parallel zu der jeweiligen Profillängsachse **18** des jeweils zugehörigen Profilleils **21, 22** der zweiten Profilhalbschale **8**. Hier und vorzugsweise erstrecken sich die Stegteile **23, 24** jeweils über eine gesamte Länge des jeweils zugehörigen Profilleils **21, 22**. Die Stegteile **23, 24** sind von extrudierten Kunststoffprofilen gebildet.

[0094] In dem gezeigten Beispiel weisen die Stegteile **23, 24** des zweiten Isolierstegs **27** jeweils zwei federförmige Profilabschnitte **17** auf, die dazu vorgesehen und eingerichtet sind, in jeweils komplementäre nutförmigen Profilabschnitte **16** des ersten Isolierstegs **9** einzufahren bzw. einzugreifen. Die Montage des Türflügelprofils **4** verläuft dabei analog zu dem Ausführungsbeispiel gemäß **Figur 1**. Entsprechend wird im Zuge der Montage die zweite Profilhalbschale **8** mitsamt der fest daran angeordneten Verbindungseinrichtung **10** in Richtung senkrecht zu der Flügelebene **3** auf die erste Profilhalbschale **7** bzw. den fest daran angeordneten ersten Isoliersteg **9** zu bewegt, sodass die federförmigen Profilabschnitte **17** der Verbindungseinrichtung **10** in die nutförmigen Profilabschnitte **16** des Isolierstegs **9** einfahren. Dies erfolgt gemäß vorstehender Beschreibung ohne die Ausbildung eines Formschlusses in Richtung senkrecht zu der Flügelebene **3** des Türflügels **1**. Mithin kann die zweite Profilhalbschale **8** so weit in Richtung der ersten Profilhalbschale **7** bewegt werden, bis die zweite Profilhalbschale **8** mit ihrem Einfassstreifen **15** unter Zwischenschaltung der Verklebung **20** an den zugehörigen Randbereich **13** der Außenfläche **6** der Flügelfüllung **2** anschlägt. Auch hierbei schließt im Ergebnis wünschenge-

mäß das Türflügelprofil 4 flächenbündig bzw. nahezu flächenbündig an die Flügel­füllung 2 an.

[0095] Die Ausgestaltung der Verbindungseinrichtung 10 in Form eines zweiten Isolierstegs 27 bietet den Vorteil, dass der effektive Abstand zwischen den beiden Profil­halbschalen 7, 8 gegenüber dem in **Figur 1** gezeigten Ausführungs­beispiel weiter vergrößert werden kann, sodass der Wärmedurchgangskoeffizient des Türflügel­profils 4 vergleichsweise gering ist. Für die Montage der Verbindungseinrichtung 10 an der zweiten Profil­halbschale 8 kann hingegen eine Ausgestaltung der Verbindungseinrichtung 10 mit einer Mehrzahl einzelner Verbindungselemente 28 gemäß dem Ausführungs­beispiel in **Figur 1** vorteilhaft sein.

[0096] In einem weiteren Ausführungs­beispiel, das sich aus **Figur 4** ergibt, ist die zweite Profil­halbschale 8 ausschließlich unmittelbar in Eingriff mit dem Isolier­steg 9 des Türflügel­profils 4. Hierbei weist die zweite Profil­halbschale 8 sich in Richtung senkrecht zu der Flügelebene 3 erstreckende Stege 26 auf, die bestimmungsgemäß dazu vorgesehen und eingerichtet sind, im Zuge der Montage des Türflügels 1 in eine Richtung senkrecht zu der Flügelebene 3 in nutförmige Profil­abschnitte 16 des Isolierstegs 9 einzufahren. Für die Montage des Türflügel­profils 4 ist diese Ausgestaltung von den hier gezeigten Ausführungs­beispielen die einfachste, da das Türflügel­profil 4 keine Verbindungseinrichtung 10 aufweist, die separat mit der zweiten Profil­halbschale 8 verbunden werden muss. Unter Gesichtspunkten der Energieeffizienz ist diese Ausführungs­form hingegen im Vergleich zu den zuvor beschriebenen nachteilig, da die Stege 26 der zweiten Profil­halbschale 8 vergleichsweise nah bis an die erste Profil­halbschale 7 heranreichen (und somit tief in die nutförmigen Profil­abschnitte 16 der ersten Profil­halbschale 7 eingefahren sind), sodass zumindest rechnerisch der Wärmedurchgangskoeffizient des Türflügel­profils 4 im Vergleich zu den Lösungen, die eine Verbindungseinrichtung 10 verwenden, im Nachteil ist.

[0097] Ein weiteres Ausführungs­beispiel ergibt sich aus **Figur 6**. Dieses ist ähnlich zum Ausführungs­beispiel gemäß **Figur 1** ausgeführt. Der gezeigte Türflügel 1 umfasst hier eine Verbindungseinrichtung 10 mit block­förmigen Verbindungselementen 28, die abweichend von dem Ausführungs­beispiel gemäß **Figur 1** aus­gestaltet sind. Die Verbindungselemente 28 sind mit einer zugehörigen Aufnahme 32 der Profil­teile 21, 22 der zweiten Profil­halbschale 8 verbunden, wobei im Zuge der Montage mittels Eindrehens einer Schraube ein nicht­dargestelltes, in der Aufnahme 32 befindliches Spreiz­element eines jeweiligen Verbindungselements 28 auf­gespreizt und auf diese Weise in der Aufnahme 32 arretiert wird. Der mit der ersten Profil­halbschale 7 verbundene Isolier­steg 9 weist hier zwei nutförmige Profil­abschnitte 16 auf, wobei der erste nutförmige Profil­abschnitt 16 in seinen Dimensionen auf die Verbindungs­elemente 28 abgestimmt ist, während der zweite nutförmige Profil­abschnitt 16 in seinen Dimensionen auf einen Steg 26 der zweiten Profil­halbschale 8 abgestimmt ist.

Wie sich insbesondere anhand des oberen Teils der Abbildung gemäß **Figur 6** ergibt, die den Türflügel 1 in einem fertig montierten Zustand darstellt, greift die zweite Profil­halbschale 8 hier sowohl mittelbar als auch unmittelbar mit dem Isolier­steg 9 ein. Der mittelbare Eingriff erfolgt über die Verbindungselemente 28 in Zusammen­wirkung mit dem ersten nutförmigen Profil­abschnitt 16 und der unmittelbare Eingriff erfolgt über den Steg 26 mit dem zweiten nutförmigen Profil­abschnitt 16.

[0098] Der erfindungsgemäße Türflügel 1 kann in besonders vorteilhafter Weise in Form eines Schiebetürflügels verwendet werden, insbesondere für eine Automatik­schiebetür. Hierfür ist aus Sicherheits­gründen der nahezu flächen­bündige Anschluss der Flügel­füllung 2 an das Türflügel­profil 4 bzw. umgekehrt besonders vorteilhaft, um ein Verletzungs­risiko im Betrieb des Türflügels 1 zu minimieren. Bei der Verwendung als Schiebetürflügel weist der Türflügel 1 in bevorzugter Weise entlang einer der Flügel­füllung 2 abgewandten Seite eines vertikalen Profil­abschnitts des Türflügel­profils 4 mindestens eine Dicht­kontur 31 auf. Bei dem in **Figur 5** dargestellten Ausführungs­beispiel umfasst der Türflügel 1 zwei sich parallel zueinander erstreckende Dicht­konturen 31 auf, die in Richtung senkrecht zu der Flügelebene 3 betrachtet nebeneinander angeordnet sind. Die Flügel­füllung 2 ist in **Figur 5** zur Vereinfachung der Darstellung nicht abgebildet. Die Dicht­konturen 31 können jeweils von einem extrudierten Kunststoff­profil gebildet sein und sich zumindest im Wesentlichen über eine gesamte Höhe des Türflügels 1 erstrecken. Dabei sind sie derart stirnseitig an einer der Flügel­füllung 2 abgewandten Stirnseite des Türflügel­profils 4 angeordnet, dass sie bestimmungsgemäß dazu eingerichtet sind, jeweils mit einem komplementären Dicht­partner dichtend zusammenzuwirken. Hierdurch soll insbesondere ein zumindest im Wesentlichen winddichter und regendichter Anschluss des Türflügels 1 an ein jeweiliges Bauteil ermöglicht sein, an das der Türflügel 1 anschlägt.

[0099] In einer bevorzugten Ausgestaltung einer jeweiligen Automatik­schiebetür kann selbige zwei Schiebetürflügeln aufweisen, wobei beide Schiebetürflügeln an den einander zugewandten Stirnseiten des jeweiligen Türflügel­profils 4 des jeweiligen Türflügels 1 komplementär ausgeformte Dicht­konturen 31 auf, sodass die Dicht­konturen 31 bei Vorliegen der Automatik­schiebetür in einem geschlossenen Zustand dichtend miteinander eingreifen.

Bezugszeichenliste

[0100]

- | | |
|---|--------------------|
| 1 | Türflügel |
| 2 | Flügel­füllung |
| 3 | Flügelebene |
| 4 | Türflügel­profil |
| 5 | erste Außenfläche |
| 6 | zweite Außenfläche |

7	erste Profilhalbschale	
8	zweite Profilhalbschale	
9	Isoliersteg	
10	Verbindungseinrichtung	
11	Stirnfläche	5
12	Randbereich	
13	Randbereich	
14	Einfassstreifen	
15	Einfassstreifen	
16	nutzförmiger Profilabschnitt	10
17	federförmiger Profilabschnitt	
18	Profillängsachse	
19	Glasscheibe	
20	Verklebung	
21	vertikales Profilverteil	15
22	horizontales Profilverteil	
23	vertikaler Stegteil	
24	horizontaler Stegteil	
25	Dicke	
26	Steg	20
27	zweiter Isoliersteg	
28	Verbindungselement	
29	Oberfläche	
30	Versatz	
31	Dichtkontur	25
32	Aufnahme	

Patentansprüche

1. Türflügel (1) für eine Haustür, Ladentür oder dergleichen, insbesondere für einen Schiebetürflügel einer Automatikschiebetür, umfassend

 - eine flächige Flügelfüllung (2), die parallel zu einer Flügelebene (3) des Türflügels (1) orientiert ist,
 - ein Türflügelprofil (4), das die Flügelfüllung (2) zumindest teilweise randseitig einfasst,

wobei die Flügelfüllung (2) eine zu einer ersten Seite des Türflügels (1) weisende erste Außenfläche (5) und eine der ersten Außenfläche (5) gegenüberliegende, zu einer zweiten Seite des Türflügels (1) weisende zweite Außenfläche (6) aufweist,

wobei das Türflügelprofil (4) zwei Profilhalbschalen (7, 8) und mindestens einen zwischen den Profilhalbschalen (7, 8) angeordneten Isoliersteg (9) umfasst, der einer äußeren Stirnfläche (11) der Flügelfüllung (2) zugeordnet und dazu eingerichtet ist, die Profilhalbschalen (7, 8) thermisch voneinander zu trennen,

wobei der Isoliersteg (9) fest mit der ersten der beiden Profilhalbschalen (7, 8) verbunden ist,

wobei die Profilhalbschalen (7, 8) jeweils eine Mehrzahl langgestreckter Profileile
2. Türflügel (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Eingriff der zweiten Profilhalbschale (8) mit dem Isoliersteg (9) in Richtung parallel zu jeweiligen Profillängsachsen (18) einander zugeordneter Profileile (21, 22) der Profilhalbschalen (7, 8) zumindest zwängungsfrei, vorzugsweise formschlussfrei, ausgebildet ist.
3. Türflügel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Eingriff der zweiten Profilhalbschale (8) mit dem Isoliersteg (9) in eine Richtung, die senkrecht zu jeweiligen Profillängsachsen (18) der Profileile (21, 22) und parallel zu der Flügelebene (3) orientiert ist, unter Ausbildung eines Formschlusses ausgebildet ist.
4. Türflügel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die zweite der beiden Profilhalbschalen (7, 8) und der Isoliersteg (9) mittelbar oder unmittelbar derart in Eingriff miteinander befinden, dass sie zumindest in Richtung senkrecht zu der Flügelebene (3) einen Reibschluss miteinander ausbilden.
5. Türflügel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das

(21, 22) umfassen, die jeweils eine Profillängsachse (18) aufweisen, wobei ein Randbereich (12) der ersten Außenfläche (5) der Flügelfüllung (2) mittels eines Einfassstreifens (14) der ersten Profilhalbschale (7) und ein Randbereich (13) der zweiten Außenfläche (6) der Flügelfüllung (2) mittels eines Einfassstreifens (15) der zweiten Profilhalbschale (8) eingefasst sind,

dadurch gekennzeichnet, dass sich die zweite der beiden Profilhalbschalen (7, 8) und der Isoliersteg (9) mittelbar und/oder unmittelbar in Eingriff miteinander befinden, wobei dieser Eingriff in Richtung senkrecht zu der Flügelebene (3) formschlussfrei ausgebildet ist,

wobei die Einfassstreifen (14, 15) der beiden Profilhalbschalen (7, 8) zumindest abschnittsweise an den zugehörigen Außenflächen (5, 6) des Glasscheibeneinsatzes (2) mit dem Glasscheibeneinsatz (2) mittels jeweils mindestens einer Verklebung (20) verklebt sind,

wobei zumindest ein Teil der Verklebungen (20) der Einfassstreifen (14, 15) der Profilhalbschalen (7, 8) mit den Außenflächen (5, 6) der Flügelfüllung (2) mittels eines doppelseitigen Klebebands ausgebildet ist.

- Türflügelprofil (4) eine Verbindungseinrichtung (10) aufweist, die fest mit der zweiten Profilhalbschale (8) verbunden und zumindest abschnittsweise an zumindest einem Teil der Profileile (21, 22) der zweiten Profilhalbschale (8) angeordnet ist, wobei in einem Wirkungsbereich der Verbindungseinrichtung (10) der Eingriff der zweiten Profilhalbschale (8) mit dem Isoliersteg (9) darin besteht, dass die mit der zweiten Profilhalbschale (8) verbundene Verbindungseinrichtung (10) und der mit der ersten Profilhalbschale (1) verbundene Isoliersteg (9) unmittelbar miteinander eingreifen.
6. Türflügel (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungseinrichtung (10) eine Mehrzahl von, vorzugsweise baugleichen, Verbindungselementen (28) umfasst, die entlang jeweiliger Profillängsachsen (18) zumindest eines Teils der Profileile (21, 22) der zweiten Profilhalbschale (8) verteilt an der zweiten Profilhalbschale (8) angeordnet sind, wobei sich die Verbindungselemente (28) und der fest mit der ersten Profilhalbschale (7) verbundene Isoliersteg (9) unmittelbar in Eingriff miteinander befinden.
7. Türflügel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profilhalbschalen (7, 8) mit übereinstimmender Anzahl und Orientierung der jeweils zugehörigen Profileile (21, 22) ausgebildet sind, wobei vorzugsweise die Profilhalbschalen (7, 8) jeweils zwei horizontale Profileile (22) zur Einfassung oberer und unterer horizontaler Randbereiche (12, 13) der Außenflächen (5, 6) der Flügelfüllung (2) sowie jeweils mindestens ein vertikales Profileil (21) zur Einfassung seitlicher Randbereiche (12, 13) der Außenflächen (5, 6) der Flügelfüllung (2) aufweisen.
8. Türflügel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Türflügelprofil (4) die Flügelfüllung (2) rahmenartig umlaufend einfasst, wobei vorzugsweise die Profilhalbschalen (7, 8) jeweils vier Profileile (21, 22) in Form zweier vertikaler Profileile (21) und zweier horizontaler Profileile (22) umfassen, die gemeinsam einen umlaufenden Rahmen bilden.
9. Türflügel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der fest mit der ersten Profilhalbschale (7) verbundene Isoliersteg (9) von einer der Anzahl der Profileile (21, 22) der ersten Profilhalbschale (7) entsprechenden Anzahl einzelner, vorzugsweise langgestreckter, Stegteile (23, 24) gebildet ist, wobei jedem der Profileile (21, 22) der ersten Profilhalbschale (7) ein Stegteil (23, 24) des Isolierstegs (9) zugeordnet ist, wobei vorzugsweise die Stegteile (23, 24) sich jeweils zumindest im Wesentlichen über eine gesamtliche Länge des jeweils zugehörigen Profileils (21, 22) der ersten Profilhalbschale (7) erstrecken.
10. Türflügel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profileile (21, 22) der Profilhalbschalen (7, 8) von Aluminiumstrangpressprofilen oder extrudierten Kunststoffprofilen gebildet sind.
11. Türflügel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** einzelne Stegteile (23, 24) des Isolierstegs (9), von denen der Isoliersteg (9) gebildet ist, von extrudierten Kunststoffprofilen gebildet sind.
12. Türflügel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flügelfüllung (2) und das Türflügelprofil (4) an mindestens einer Seite des Türflügels (1), vorzugsweise an beiden Seiten des Türflügels (1), derart nahezu flächenbündig ausgebildet sind, dass ein senkrecht zu der Flügellebene (3) gemessener Versatz (30) zwischen einer jeweiligen Außenfläche (5, 6) der Flügelfüllung (2) und einer äußeren Oberfläche (29) des Türflügelprofils (4) der Summe aus einer Dicke der Verklebung (20) und einer Dicke eines den jeweiligen Einfassstreifen (14, 15) bildenden Profilschnitts der jeweiligen Profilhalbschale (7, 8) entspricht, wobei vorzugsweise dieser Versatz (30) höchstens 8 mm, weiter vorzugsweise höchstens 4 mm, noch weiter vorzugsweise höchstens 3 mm, beträgt.
13. System, umfassend eine Mehrzahl von Türflügeln (1), wobei die Türflügel (1) jeweils gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profilhalbschalen (7, 8) und der Isoliersteg (9) des Türflügelprofils (4) eines ersten Türflügels (1) des Systems jeweils identisch ausgebildet sind zu den Profilhalbschalen (7, 8) und dem Isoliersteg (9) des Türflügelprofils (4) eines zweiten Türflügels (1) des Systems, wobei die Flügelfüllung (2) des ersten Türflügels (1) eine größere, senkrecht zu der Flügellebene (3) gemessene Dicke (25) aufweist als die Flügelfüllung (2) des zweiten Türflügels (1), wobei sowohl die Flügelfüllung (2) und das Türflügelprofil (4) des ersten Türflügels (1) als auch die Flügelfüllung (2) und das Türflügelprofil (4) des zweiten Türflügels (1) an beiden Seiten des jeweiligen Türflügels (1) derart nahezu flächenbündig ausgebildet sind, dass bei beiden Türflügeln (1) ein jeweiliger senkrecht zu der Flügellebene (3) gemessener Versatz (30) zwischen einer jeweiligen Außenfläche (5, 6) der Flügelfüllung (2) und einer äußeren Oberfläche (29)

des Türflügelprofils (4) der Summe aus einer Dicke der Verklebung (20) und einer Dicke eines den jeweiligen Einfassstreifen (14, 15) bildenden Profilabschnitts der jeweiligen Profilhalbschale (7, 8) entspricht.

5

14. Automatikschiebetür, umfassend

- mindestens einen Schiebetürflügel,
- eine Steuerung,
- mindestens einen Antrieb zur Bewegung des Schiebetürflügels,
- mindestens einen Anwesenheitssensor zur Überwachung mindestens einer Seite der Automatikschiebetür,

10

15

dadurch gekennzeichnet, dass

der Schiebetürflügel von einem Türflügel (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 gebildet ist.

20

15. Verfahren zur Herstellung eines Türflügels (1), insbesondere eines Türflügels (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12,

dadurch gekennzeichnet, dass

zwei ein Türflügelprofil (4) bildende Profilhalbschalen (7, 8) in Richtung senkrecht zu einer Flügelebene (3) des Türflügels (1) so weit aufeinander zu bewegt werden, bis sie mit jeweiligen Einfassstreifen (14, 15) unter Zwischenschaltung einer Verklebung (20) an gegenüberliegenden Außenflächen (5, 6) einer Flügelfüllung (2) zur Anlage gelangen und mit der Flügelfüllung (2) verklebt werden, wobei im Zuge der Bewegung der beiden Profilhalbschalen (7, 8) aufeinander zu die zweite Profilhalbschale (8) mittelbar und/oder unmittelbar mit einem fest an der ersten Profilhalbschale (7) angeordneten Isoliersteg (9), vorzugsweise stufenlos, in Richtung senkrecht zu der Flügelebene (3) formschlussfrei eingreift.

25

30

35

40

45

50

55

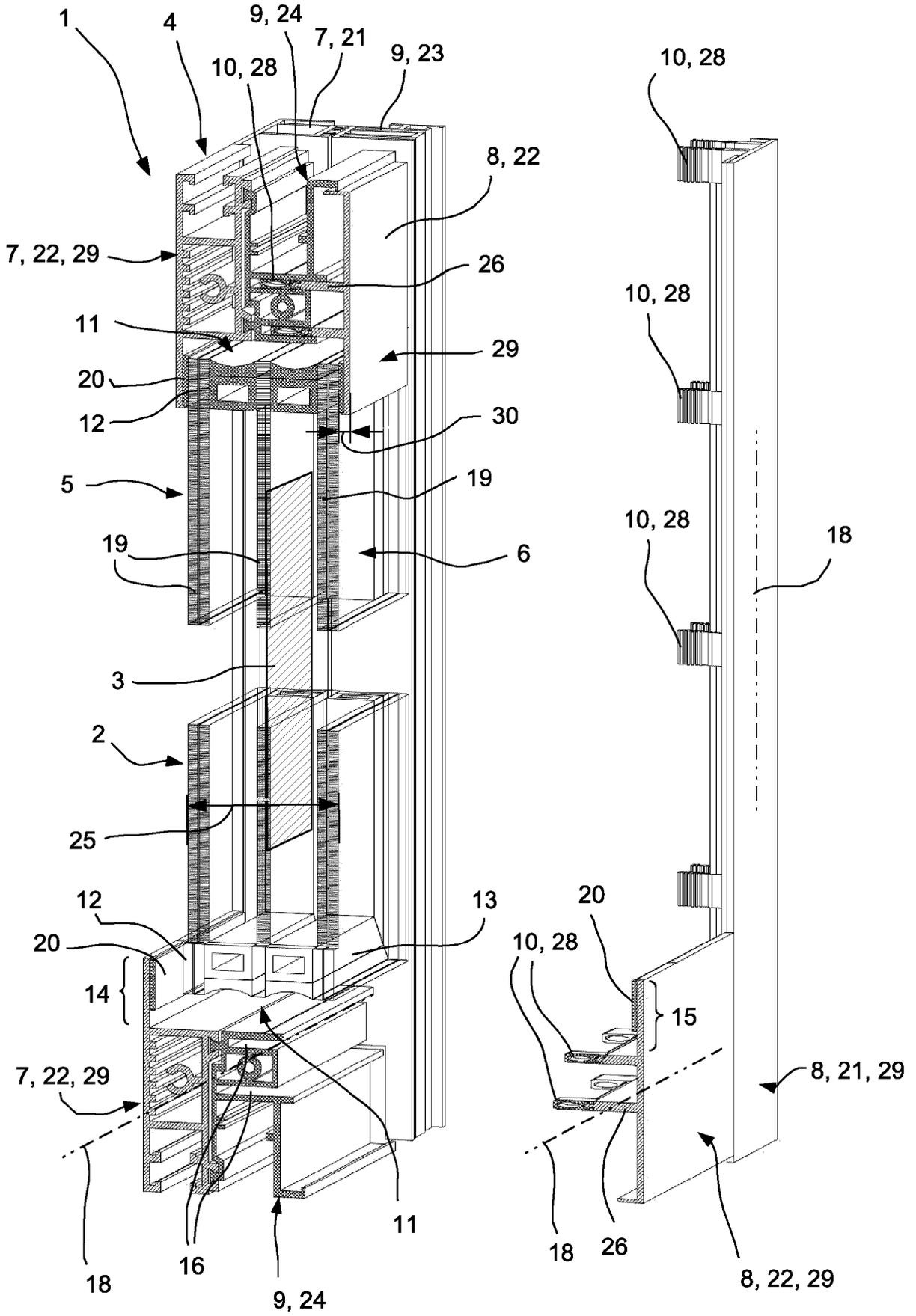


Fig. 1

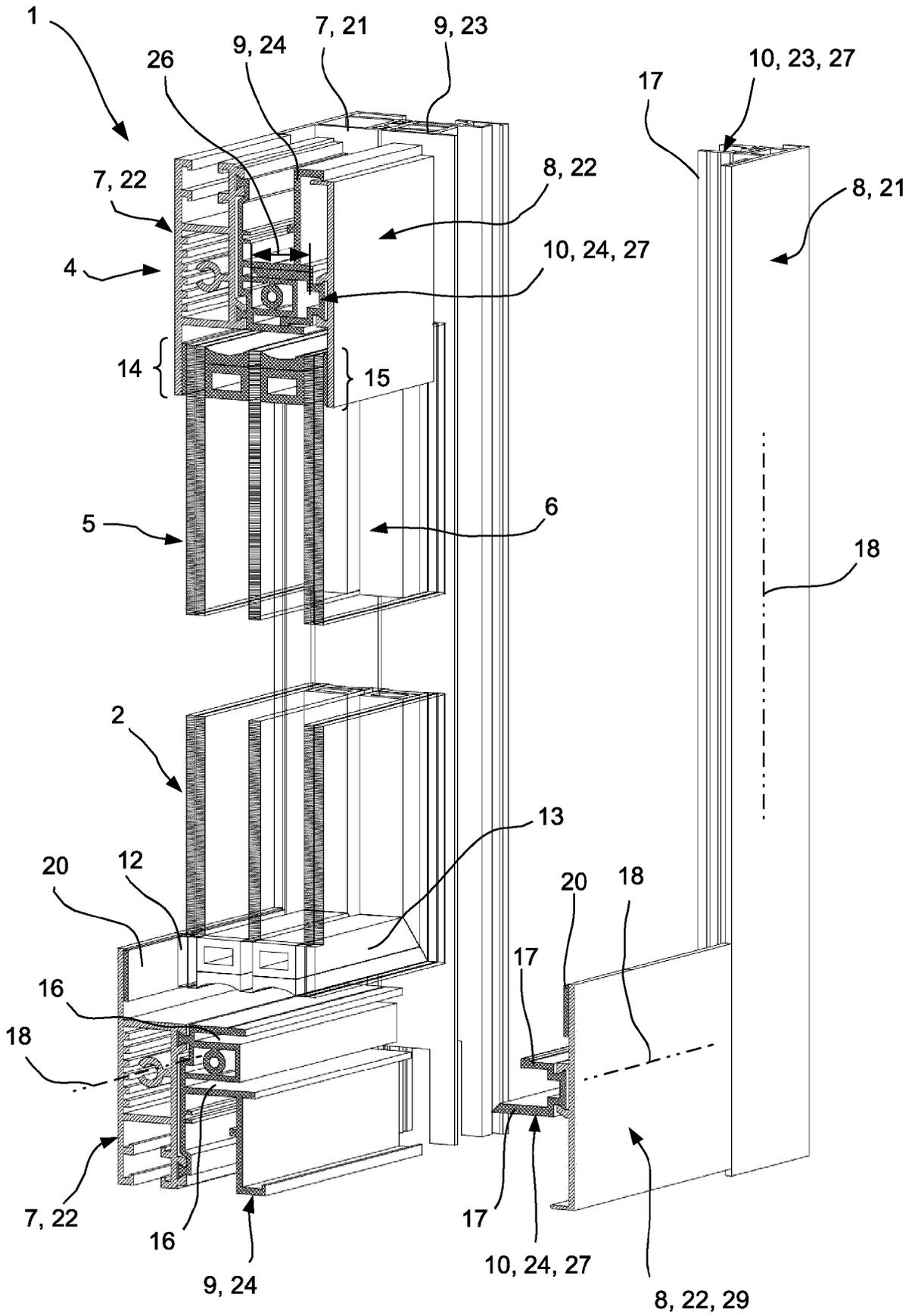


Fig. 2

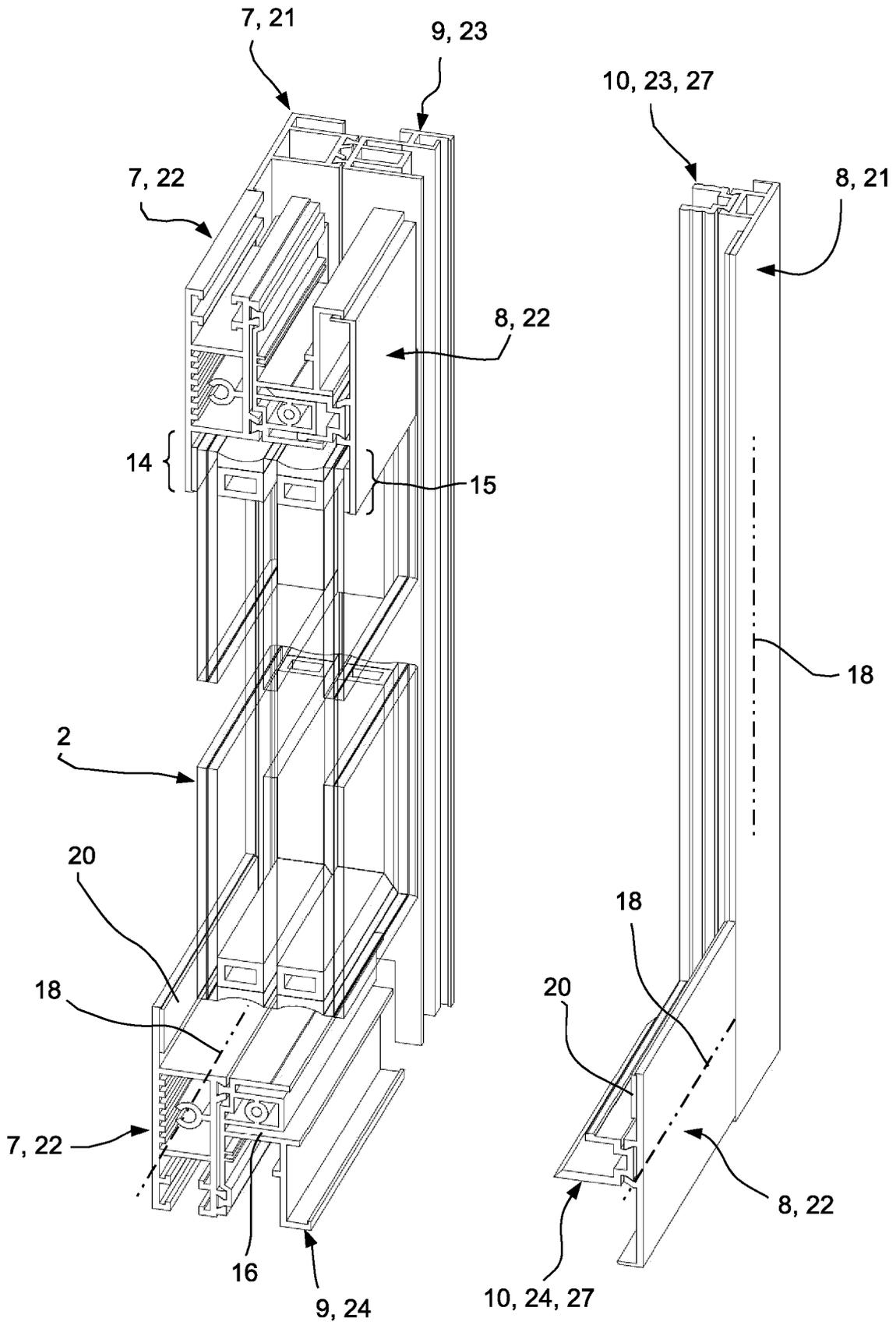


Fig. 3

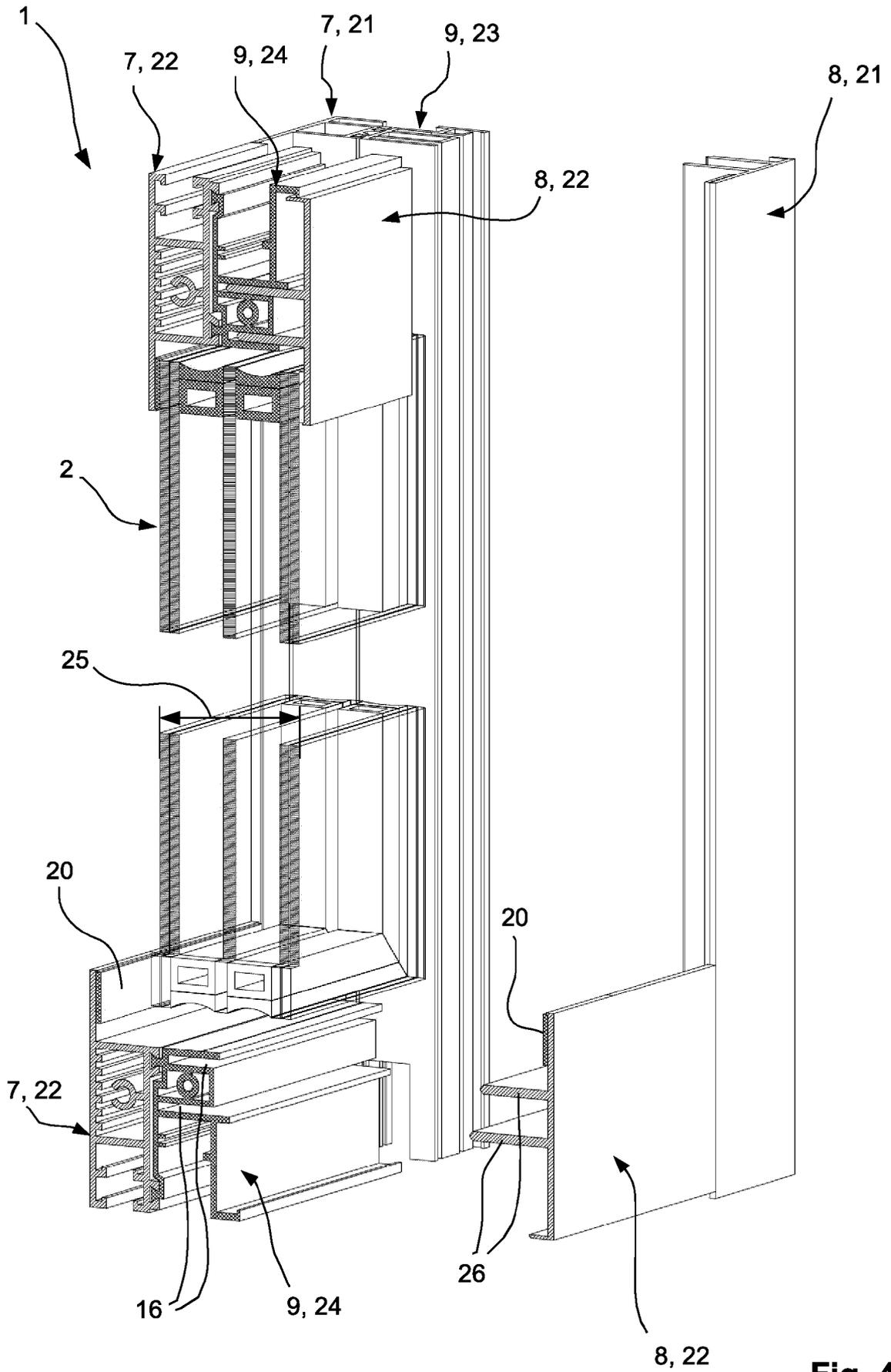


Fig. 4

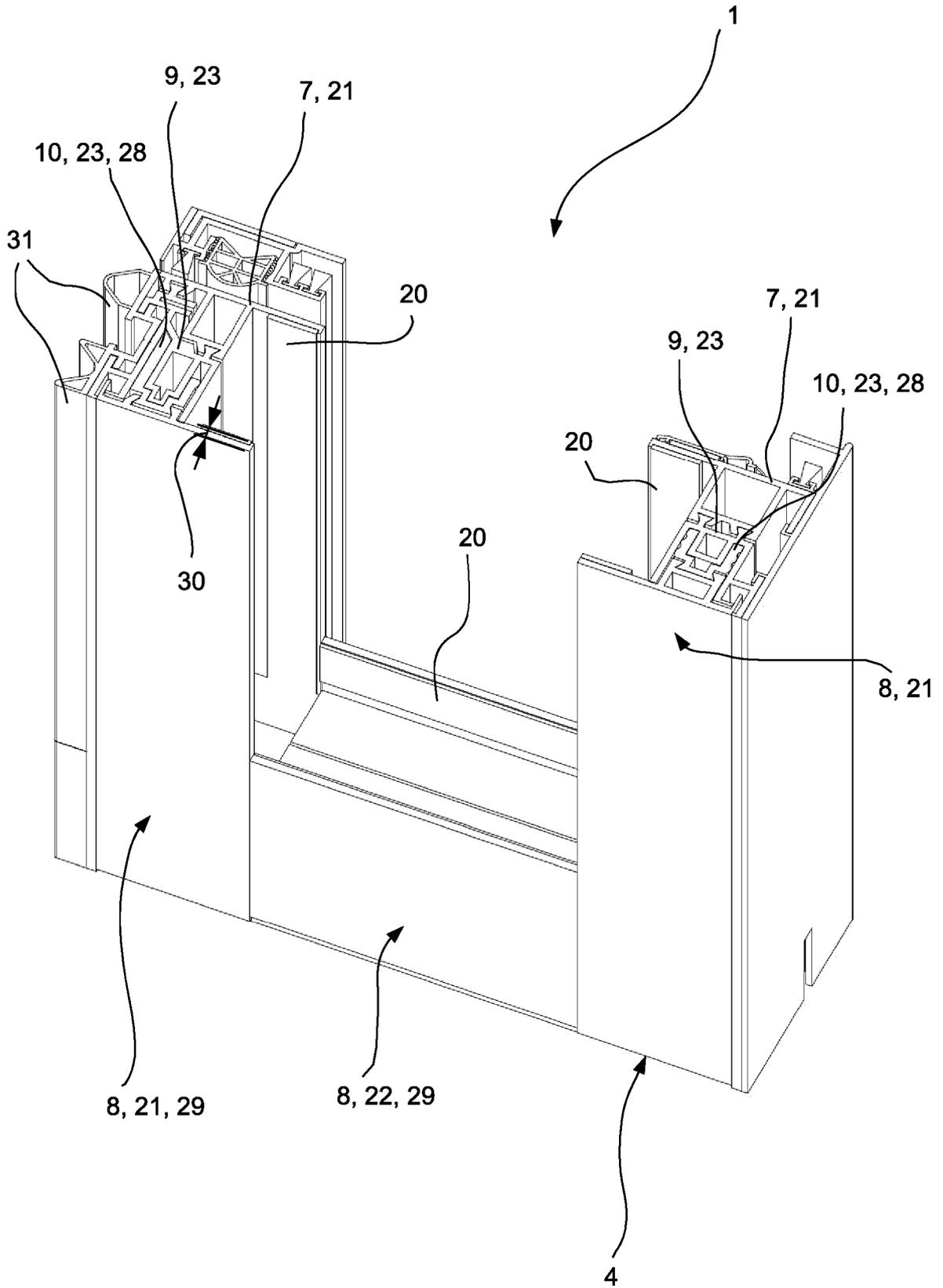


Fig. 5

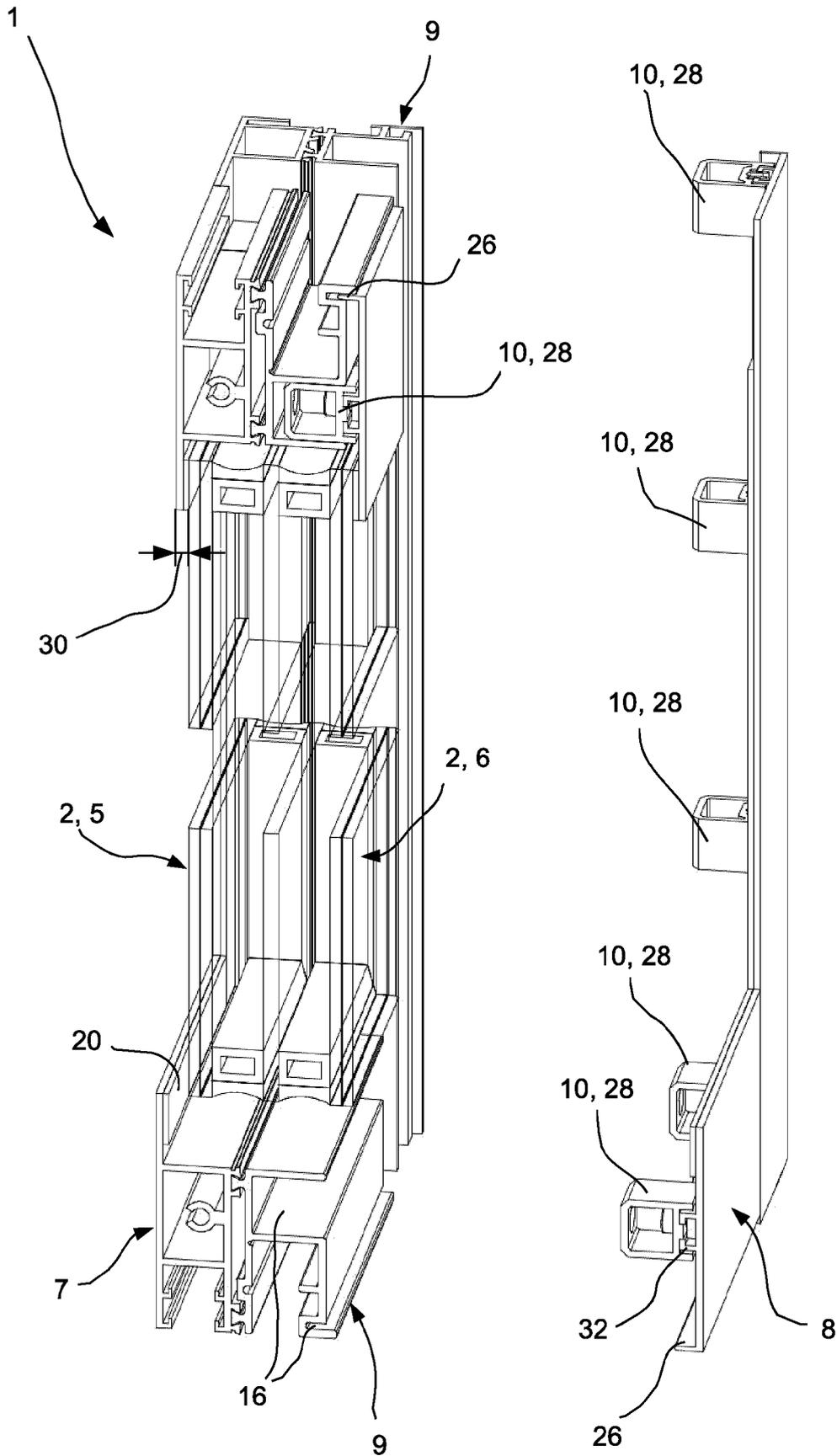


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 22 0938

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 31 02 921 A1 (SCHMIDLIN HANS [CH]) 8. Juli 1982 (1982-07-08)	1-13	INV. E06B3/46 E06B3/263 E06B3/56 E06B3/54
A	* Seite 7, Absatz 2; Ansprüche 1, 10; Abbildungen 4, 5 *	14,15	
A	----- KR 2015 0139351 A (DONGHAE CONSTRUCTION CO LTD [KR]) 11. Dezember 2015 (2015-12-11) * Abbildungen 1, 5 *	14	
A	----- EP 4 092 240 A1 (GPF INNOVATION GMBH [CH]) 23. November 2022 (2022-11-23) * Ansprüche 12-15; Abbildung 5 *	15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E06B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		27. Februar 2025	Crespo Vallejo, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

1
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 24 22 0938

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.

27-02-2025

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3102921 A1	08-07-1982	KEINE	
KR 20150139351 A	11-12-2015	KEINE	
EP 4092240 A1	23-11-2022	KEINE	

15

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

- DE 3102921 A1 [0008]