



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.03.2011 Patentblatt 2011/11

(51) Int Cl.:
E06B 3/56 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10174330.0**

(22) Anmeldetag: **27.08.2010**

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

(72) Erfinder: **Seibt, Christian**
4550 Kremsmünster (AT)

(74) Vertreter: **Burger, Hannes**
Anwälte Burger & Partner
Rechtsanwalt GmbH
Rosenauerweg 16
4580 Windischgarsten (AT)

(30) Priorität: **15.09.2009 AT 14642009**

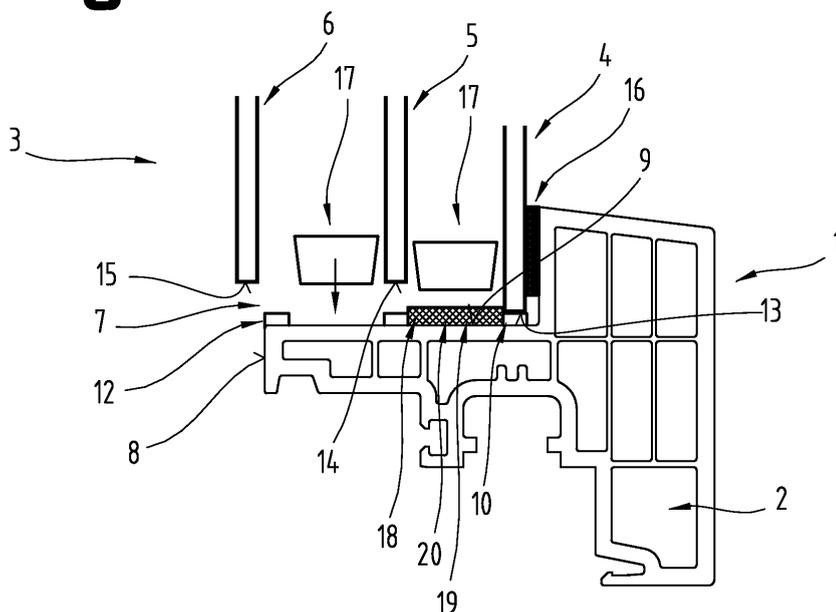
(71) Anmelder: **IFN-Holding AG**
4050 Traun (AT)

(54) **Verfahren zum Herstellen eines Fensters oder einer Tür**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Fensters oder einer Tür mit einer Isolierverglasung (3) aus mehreren Einzel-Glasscheiben (4, 5, 6), nach dem die Einzel-Glasscheiben (4, 5, 6) beabstandet zueinander in Flügelrahmenprofilelementen (1) angeordnet werden und zwischen den Einzel-Glasscheiben (4, 5, 6) ein Dichtmittel (18) angeordnet wird. Das Dichtmittel (18) wird zwischen die Einzel-Glasscheiben (4, 5, 6) eingespritzt oder nach dem Anordnen der ersten Einzel-Glasscheibe (4) auf diese aufgespritzt. Die zweite

Einzel-Glasscheibe (5) wird danach an das Dichtmittel (18) gasdicht angelegt. Es wird dazu ein Dichtmittel (18) verwendet, das ein Absorptionsmittel (19) und/oder Adsorptionsmittel (20) für Feuchtigkeit aufweist. Es kann auch ein mit einem Dichtmittel (18) versehener Abstandhalter auf der ersten Einzel-Glasscheibe (4) angebracht und die zweite Einzel-Glasscheibe (5) danach an das Dichtmittel (18) gasdicht angelegt werden, wobei im Abstandhalter und/oder im Dichtmittel (18) das Absorptionsmittel (19) und/oder das Adsorptionsmittel (20) enthalten ist oder sind.

Fig.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Fensters oder einer Tür mit einer Isolierverglasung, die aus mehreren Einzel-Glasscheiben gebildet wird, nach dem die Einzel-Glasscheiben beabstandet zu einander in Flügelrahmenprofilelementen angeordnet werden und zwischen den Einzel-Glasscheiben ein Dichtmittel angeordnet wird.

[0002] Zum überwiegenden Teil werden bislang Fenster bzw. Türen mit Isolierverglasungen derart hergestellt, dass der Fensterbauer normalerweise beim Glashersteller ein fertiges Isolierglaselement bestellt und dieses dann als komplettes Element in die Rahmenelemente des Fensters einsetzt.

[0003] Daneben gibt es allerdings vereinzelt Bestrebungen, die Isolierglasbildung während der Fensterherstellung selbst vorzunehmen, sodass also vom Glashersteller nur mehr einzelne Glasscheiben geordert werden müssen. Dies erfolgt nicht zuletzt aus dem Grund, um die Wertschöpfung beim Fensterbauer zu erhöhen.

[0004] Beispielsweise beschreibt die EP 1 908 910 A2 ein Flügelrahmenprofil mit einem Trocknungsmittel und einer Dampfsperre, wobei das Flügelrahmenprofil mit mindestens drei Glasscheiben bestückt ist und das Flügelrahmenprofil einen Hohlraum aufweist, der über einen außen unsichtbaren Kanal mit Öffnungen mit den Glasscheibenzwischenräumen in Verbindung steht und wobei in einem weiteren, darunter liegenden Hohlraum eine gemeinsame aber thermisch getrennte Dampfsperre vorgesehen ist. Nachteilig an dieser Konstruktion ist, dass einerseits im Flügelrahmenprofil selbst im Bereich zwischen den Glasscheiben eine entsprechende Perforierung vorgesehen werden muss, um die Wirksamkeit des Trocknungsmittels in dem Hohlraum zu ermöglichen, und dass zudem zusätzliche Dampfsperren eingelegt werden müssen. Darüber hinaus ist es erforderlich, das Flügelrahmenprofil selbst aus einem Werkstoff mit einer hohen Gasdichtheit herzustellen, da nach wie vor eine direkte Verbindung zwischen der Außenoberfläche und dem Zwischenraum zwischen den einzelnen Glasscheiben besteht. Dabei besteht allerdings in der Praxis das Problem der Gasdichtheit in den Eckbereichen, in denen die Flügelrahmenprofile aneinander stoßen und gasdicht verbunden werden müssen.

[0005] Aus der DE 600 27 345 T2 ist ein Verfahren zur Herstellung eines Isolierglasfensterrahmens bekannt bei dem ein strukturell steifer Rahmen hergestellt wird, der einen Innenumfang aufweist, mit einer Verglasungsscheibenabstandhalte- und Montagestruktur, welche sich von dem Innenumfang erstreckt. Diese Abstandhalte- und Montagestruktur definiert einen reduzierten Umfang in dem Innenumfang und bietet mindestens zwei vertikale Montageflächen zur Montage von separaten Verglasungsscheiben, wobei jede Scheibe einen Umfang aufweist, welcher geringer ist als der Innenumfang des Rahmens und größer als der reduzierte Umfang. Es wird dabei ein Dichtmittel auf die vertikale Montagefläche

aufgebracht und die Verglasungsscheiben an dem Dichtmittel an der jeweiligen Montagefläche angebracht, wobei die Abstandshalte- und Montagestruktur ebene Fensterflächen der Verglasungsscheiben, im Wesentlichen parallel zueinander, mit einem fixierten Abstand dazwischen aufrecht erhält. Ein nach unten abfallender Versatzabschnitt in dem Flügelrahmenprofil des Fensterrahmens ist vorgesehen, um die Abführung von Feuchtigkeit zu unterstützen. Auch bei dieser Konstruktion ist es erforderlich, dass für das Flügelrahmenprofil ein Werkstoff mit hoher Gasdichtheit verwendet wird. Zudem muss ein fixierter Raum bereitgestellt werden, um in diesem das Trockenmittel aufnehmen zu können.

[0006] Dazu ähnlich Konstruktionen sind auch aus der EP 1 731 705 A2 und der WO 03/044309 A2 bekannt.

[0007] Aus der EP 2 039 867 A2 ist ein ähnliches Verfahren zur eingangs genannten EP 1 908 910 A2 bekannt. Wiederum wird dabei aus Einzel-Glasscheiben und einem Flügelrahmenprofil eine Dreifachisolierverglasung hergestellt. Die Ausführung erfolgt als so genanntes Stufenglas, sodass durch die Abstufungen im Flügelrahmenprofil eine Anlagefläche und Verklebungsfäche für die Glasscheiben mit dem Flügelrahmenprofil zur Verfügung steht. Zwischen den Glasscheiben selbst ist wiederum unterhalb des Zwischenraums eine Kammer für das Trockenmittel vorgesehen, sodass also ebenfalls eine Perforation im Flügelrahmenprofil erforderlich ist, um die Wirksamkeit des Trocknungsmittels zu ermöglichen. Darüber hinaus ist es auch nach dieser Ausführungsvariante erforderlich, einen möglichst gasdichten Werkstoff für das Flügelrahmenprofil zu verwenden.

[0008] Es ist Aufgabe vorliegender Erfindung ein Verfahren zum Herstellen eines Fensters oder einer Tür mit einer Isolierverglasung anzugeben, welches eine vereinfachte, kostengünstigere Herstellung des Fensters oder der Tür ermöglicht.

[0009] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass mit dem Verfahren das Dichtmittel zwischen die Einzel-Glasscheiben eingespritzt wird oder dass nach dem Anordnen der ersten Einzel-Glasscheibe auf diese das Dichtmittel aufgespritzt wird und die zweite Einzel-Glasscheibe danach gasdicht an das Dichtmittel angelegt wird, wobei ein Dichtmittel verwendet wird, **dass** ein Absorptionsmittel und/oder Adsorptionsmittel für Feuchtigkeit aufweist, oder **dass** ein mit einem Dichtmittel versehener Abstandhalter auf der ersten Einzel-Glasscheibe angebracht wird und die zweite Einzel-Glasscheibe danach an das Dichtmittel gasdicht angelegt wird, wobei im Abstandhalter und/oder im Dichtmittel das Absorptionsmittel und/oder das Adsorptionsmittel enthalten ist oder sind.

[0010] Es sei an dieser Stelle erwähnt, dass unter dem Begriff "Einzel-Glasscheibe" im Sinne der Erfindung auch Verbundglasscheiben verstanden werden. Mit anderen Worten werden darunter auch Glaselemente verstanden, die aus mehreren Glasscheiben aufgebaut sind, solange in diesen Glaselementen kein Gasraum

ausgebildet ist.

[0011] Es wird damit erreicht, dass für die Flügelrahmenprofile keine gesonderten Werkstoffe mit höherer Gasdichtheit verwendet werden müssen, da die Funktion der Gasdichtheit in den Bereich des Randverbundes des Isolierglaselementes verlegt wird. Zudem ist die Profilverherstellung selbst einfacher, da wiederum das Molekularsieb, das heißt das Adsorptionsmittel oder das Absorptionsmittel, direkt zwischen den Einzel-Glasscheiben im Dichtmittel vorliegend angebracht wird. Es ist daher nicht erforderlich, zusätzliche Kammern im Flügelrahmenprofil selbst für die Aufnahme dieses Molekularsieves zu schaffen. Durch das gleichzeitige Miteinbringen dieses Absorptionsmittels bzw. Adsorptionsmittels mit dem Dichtmittel in einem Arbeitsgang wird zudem Arbeitszeit für das Einlegen des Molekularsieves, wie dies aus dem Stand der Technik bekannt ist, eingespart. Ein nicht unwesentlicher Faktor dabei ist auch, dass mit dem erfindungsgemäßen Verfahren Toleranzen aus dem System Fenster bzw. Tür genommen werden, indem das Dichtmittel im zähplastischen Zustand eingebracht wird und damit Unebenheiten, das heißt Toleranzen, zwischen den einzelnen Bauelementen des Fensters oder der Tür ausgeglichen werden können. Es ist weiters von Vorteil, wenn das Dichtmittel umlaufend ununterbrochen in einem Arbeitsgang eingebracht wird, sodass es nicht erforderlich ist, die Eckbereiche eines Flügelrahmenprofils aus Kunststoff zu verschweißen, wie dies beispielsweise bei herkömmlichen Randverbunden mit fertigen Abstandhaltern der Fall ist. Es sind damit auch verbesserte Ausführungen von Flügelrahmenprofilen aus Aluminium, die normalerweise gesteckt werden, oder aus Holz/Aluminium, die normalerweise über Schlitz/Zapfenverbindungen verbunden werden, realisierbar. Darüber hinaus lassen sich mit dem erfindungsgemäßen Verfahren auch Stufengläser in der Fensterfertigung rationell herstellbar.

[0012] Es wird also mit dem erfindungsgemäßen Verfahren auch ermöglicht die bisher handelsübliche Isolierglasherstellung mit Abstandhalter, Dichtmittel und Molekularsieb direkt in die Fensterfertigung zu verlegen, und die aus dem Stand der Technik bekannte Isolierverglasungen wie bei voranstehend genannter Ausführung des Verfahrens direkt an den Flügelrahmenprofilen zu fertigen. Dazu kann im Rahmen der Erfindung auch ein handelsüblicher Abstandhalter mit Dichtmittel und Molekularsieb verwendet werden, der z.B. als Stangenware erhältlich ist und gebogen wird. Es ist aber im Rahmen der Erfindung auch möglich, Abstandhalter in Form von Rollenware zu verwenden.

[0013] Das Einbringen des Dichtmittels kann aber auch mit einem Extrusionsverfahren erfolgen, da das erfindungsgemäße Verfahren vorzugsweise zur Herstellung von Fenstern oder Türen mit Hohlkammerprofilen, welche ebenfalls extrudiert werden, angewandt wird. Es wird also damit eine Technik angewandt, mit der der Fensterproduzent normalerweise bereits langjährige Erfahrung besitzt.

[0014] Es ist dabei möglich, dass das Dichtmittel im Co-Extrusionsverfahren eingebracht wird, sodass also mehrschichtige Dichtmittelausführungen ermöglicht werden, um so eine funktionelle Trennung der Einzel-funktionen des Randverbundes der Isolierverglasung vornehmen zu können, wodurch die Qualität der Isolierverglasung gesteigert werden kann, da hinsichtlich der Eigenschaften des Dichtmittels keine Kompromisse eingegangen werden müssen.

[0015] Es ist dabei weiters möglich, dass ein weiteres Dichtmittel unterhalb des gefüllten Dichtmittels, d.h. näher zu einer Oberfläche eines Glaseinstandes, eingebracht wird, wodurch in einem Arbeitsgang zusätzlich eine Dampfsperre mit eingebracht werden kann. Zudem kann damit gegebenenfalls auch eine Verklebung der Einzel-Glasscheiben bewirkt werden, wenn ein weiteres Dichtmittel mit entsprechenden Klebeeigenschaften verwendet wird.

[0016] Nach einer weiteren Ausführungsvariante der Erfindung ist es vorgesehen, dass mit dem Spritzen des Dichtmittels zwischen die Einzel-Glasscheiben oder auf eine der Einzel-Glasscheiben ein Abstandhalter mit eingebracht wird, wodurch das Verfahren zusätzlich vereinfacht werden kann, wenn Fenster oder Türen hergestellt werden, für die ein Abstandhalter zur beabstandeten Anordnung der Glasscheiben erforderlich ist.

[0017] Der Abstandhalter kann dabei im Dichtmittel oder in dem weiteren Dichtmittel angeordnet werden, wodurch die Statik des Fensters oder der Tür verbessert werden kann, indem der Abstandhalter nicht direkt an den Glasoberflächen anliegt, sondern der so hergestellte Randverbund Relativbewegungen in beschränktem Ausmaß erlaubt.

[0018] Es ist weiters möglich, dass die Isolierverglasung aus zumindest drei Einzel-Glasscheiben gebildet wird, und das Dichtmittel sich über den gesamten abzudichtenden Bereich zwischen den zumindest drei Einzel-Glasscheiben erstreckend eingebracht wird. Es wird damit ein über sämtliche Einzel-Glasscheiben sich erstreckender, durchgehender Randverbund erreicht, sodass die Isolierverglasung in einem einzelnen Arbeitsschritt auch bei mehr als zwei Einzel-Glasscheiben hergestellt werden kann. Generell sei aber ausgeführt, dass im Rahmen der Erfindung die Isolierverglasung auch nur aus zwei oder aus mehr als drei Einzel-Glasscheiben hergestellt werden kann.

[0019] Die Einzel-Glasscheiben können mit einem Abstand beabstandet zu den Flügelrahmenprofilelementen angeordnet werden, wobei während des Einbringens des Dichtmittels oder des weiteren Dichtmittels dieser Abstand zumindest teilweise ebenfalls mit dem Dichtmittel oder dem weiteren Dichtmittel ausgefüllt wird. Diese Ausführungsvariante ist dann von Vorteil, wenn zumindest eines der Dichtmittel auch eine entsprechende Klebewirkung aufweist, sodass mit dem Einbringen des Dichtmittels auch gleichzeitig eine Verklebung mit dem Flügelrahmenprofilelementen ermöglicht wird.

[0020] Es ist aber auch möglich, dass ein Stufenglas

mit Einzel-Glasscheiben hergestellt wird, die sich in mindestens einer Abmessung voneinander unterscheiden. Das Flügelrahmenprofilelement ist dazu entsprechend ebenfalls im Einstandsbereich der Isolierverglasung gestuft ausgeführt, sodass also auf die Anordnung zusätzlicher Abstandhalter verzichtet werden kann.

[0021] Schließlich besteht die Möglichkeit, **dass** ein nach dem Eindringen expandierendes Dichtmittel oder expandierendes weiteres Dichtmittel verwendet wird, wodurch die Dichtwirkung verbessert werden kann und andererseits der Auftrag bzw. das Einbringen des Dichtmittels vereinfacht werden kann, indem ein unterschiedlicher Mengeneintrag an dem Dichtmittel durch das Expandieren desselben ausgeglichen werden kann.

[0022] Dabei erweist sich das Co-Extrusionsverfahren als Vorteil, indem nämlich eine weitere Schicht oberhalb des Dichtmittels, also auf jener Seite des Dichtmittels, welche dem Flügelrahmenprofilelement abgewandt ist, ein nicht expandierbarer Werkstoff eingebracht wird, so dass also die Expansion des Dichtmittels ausschließlich oder beziehungsweise überwiegend nach unten in Richtung auf das Flügelrahmenprofilelement erfolgt. Es kann damit die Optik für den Konsumenten verbessert werden, indem im einsehbaren Bereich des Fensters bzw. der Tür im Bereich der Isolierverglasung ein ebenflächiges Element vorhanden ist.

[0023] Es ist dabei möglich, dass auch dieser zusätzliche Werkstoff eine Funktionsschicht ist.

[0024] Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert.

[0025] Es zeigen jeweils in stark schematisch vereinfachter Darstellung:

- Fig. 1 einen Teil des Verfahrens zur Herstellung eines Fensters oder einer Tür mit einer Isolierverglasung im Querschnitt geschnitten;
- Fig. 2 ein nach einer Ausführungsvariante der Erfindung hergestelltes Fenster im Detail und im Querschnitt;
- Fig. 3 eine weitere Ausführungsvariante der Erfindung zur Herstellung eines Stufenglases;
- Fig. 4 eine Ausführungsvariante der Erfindung zu jener nach Fig. 3;
- Fig. 5 ein nach einer Ausführungsvariante der Erfindung hergestelltes Fenster im Detail und im Querschnitt;
- Fig. 6 ein nach einer Ausführungsvariante der Erfindung hergestelltes Fenster im Detail und im Querschnitt;
- Fig. 7 ein nach einer Ausführungsvariante der Erfindung hergestelltes Fenster im Detail und im

Querschnitt.

[0026] Einführend sei festgehalten, **dass** in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen.

[0027] In Fig. 1 ist ein Flügelrahmenprofil 1 im Querschnitt dargestellt. Dieses Flügelrahmenprofil 1 ist bevorzugt als Hohlkammerprofil mit mehreren Hohlkammern 2 ausgebildet und im Extrusionsverfahren hergestellt. Insbesondere ist das Flügelrahmenprofil 1 aus einem für derartige Flügelrahmenprofile 1 im Stand der Technik üblichen Kunststoff, z.B. aus PVC, aus Metall oder einem Kunststoffverbundwerkstoff, wie zum Beispiel einen mit Holzteilchen gefüllten Kunststoff (WPC-Werkstoff) gebildet. Wenngleich nicht bevorzugt, so besteht doch im Rahmen der Erfindung die Möglichkeit, dass das Flügelrahmenprofil 1 auch aus einem Vollwerkstoff gebildet ist, beispielsweise aus Holz.

[0028] Bezüglich des Flügelrahmenprofils 1 sowie zu dessen Herstellung sei an den einschlägigen Stand der Technik verwiesen, insbesondere auch im Hinblick auf mögliche Versteifungen mit Metallprofilelementen oder im Hinblick auf die Wärmedämmung, beispielsweise durch Anordnung von in zumindest einer der Hohlkammern 2 eingelagerten Schaumstoffelementen. An diesem extrudierten Flügelrahmenprofil 1 werden nun in weiterer Folge, nachdem das Flügelrahmenprofil 1 eine ausreichende Steifigkeit erlangt hat, eine Isolierverglasung 3 in der Produktionslinie des Fensterbauers hergestellt. Dazu werden bei Ausführungsvariante nach Fig. 1 drei Einzel-Glasscheiben 4, 5, 6 nacheinander in dem Bereich eines Glaseinstandes 7 angeordnet. Der Glaseinstand 7 ist bei dieser Ausführungsvariante mit einem zumindest annähernd L-förmigen Querschnitt gebildet, sodass also dieser Glaseinstand 7 außenseitig, das heißt im Bereich einer äußeren Oberfläche 8 des Hohlkammerprofils 2, offen ausgebildet ist. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, dass dieser Glaseinstand 7, wie im Stand der Technik bekannt, mit einem U-förmigen Querschnitt ausgebildet wird.

[0029] Zur beabstandeten Anordnung der Einzel-Glasscheiben 4 bis 6 in Bezug auf eine untere Oberfläche 9 des Hohlkammerprofils 2 im Bereich des Glaseinstandes 7 können an dieser Oberfläche 9 für die einzelnen Einzel-Glasscheiben 4, 5, 6 Glaskeile 10, 11, 12 angeordnet sein, wobei sich diese Glaskeile 10, 11, 12 nicht durchgehend über die Gesamtlänge des Hohlkammerprofils 2 erstrecken müssen. Es ist eine so genannte Zweipunktauflage ausreichend. Des Weiteren besteht

die Möglichkeit, dass diese Glaskeile 10, 11, 12 einstückig mit dem Hohlkammerprofil 2 ausgebildet sind. Mit Hilfe dieser Glaskeile 10 bis 12, d.h. der Glasklötze, ist es möglich, dass zur Herstellung eines gasdichten Randverbundes das, wie im Weiteren noch näher erläutert wird, eingespritzte Material zur Ausbildung des Randverbundes bis in den Bereich von Stirnflächen 13, 14, 15 der Einzel-Glasscheiben 4, 5, 6 vordringt.

[0030] In einem ersten Schritt wird die in Fig. 1 links dargestellte, erste Einzel-Glasscheibe 4, das heißt die im eingebauten Fenster oder der eingebauten Tür raumseitig angeordnete Einzel-Glasscheibe 4 - in eingebautem Zustand schlägt das Flügelrahmenprofil 1 mit seinem unteren Falzbereich bekanntlich gegen einem im Auslass für die Fensteröffnung bzw. Türöffnung in der Fassade eingeordneten Blendrahmen an, der insbesondere aus extrudierten Hohlkammerprofilen gebildet ist - in dem Glaseinstand 7 möglichst im Randbereich des Glaseinstandes 7 - wie in Fig. 1 dargestellt - angeordnet. Dabei kann zwischen der Oberfläche 9 des Glaseinstandes 7 und der Glasscheibe 4 vorher ein Haftvermittler 16 angeordnet werden, beispielsweise ein Kleber, sodass die Einzel-Glasscheibe 4 an diesem anhaftend mit dem Flügelrahmenprofil 1 verbunden wird. In diesem Fall kann gegebenenfalls auch auf den Glaskeil 10 verzichtet werden, indem dieser Haftvermittler 16 bis in die Stirnfläche 13 des Einzel-Glaselementes 4 an der Unterseite ragt. In einer bevorzugten Ausführungsvariante erstreckt sich der Haftvermittler 16 allerdings nicht über die gesamte Stirnfläche 13 des Einzel-Glaselementes 4, sondern nur über einen Teilbereich, sodass das eingespritzte Material zur Herstellung des Randverbundes sich bis in die Stirnfläche 13 unterhalb der Glasscheibe 4 erstreckt, wodurch die Gasdichtheit der Isolierverglasung 3 verbessert werden kann. Der Haftvermittler 16 kann beispielsweise durch ein Klebeband gebildet sein, ebenso ist es möglich, pastöse Haftvermittler 16 zu verwenden, der vor dem Einstellen der Einzel-Glasscheibe 4 auf die entsprechenden Oberflächenbereiche des Glaseinstandes 7 des Flügelrahmenprofils 1 aufgetragen wird.

[0031] Vor dem Einstellen der ersten Einzel-Glasscheibe 4 in den Glaseinstand 7 kann der Flügelrahmen des Fensters bzw. der Tür zur Gänze fertig gestellt sein, also beispielsweise bei einer quadratischen oder rechteckigen Fenster oder Tür die vier Flügelrahmenprofile 1 miteinander verbunden sein, insbesondere durch Schweißen, wenn diese aus Kunststoff oder einem Kunststoffmaterial gefertigt worden sind, wobei die Eckbereiche vorzugsweise auf Gehrung geschnitten werden, wie dies aus dem Stand der Technik bekannt ist. Es können zu diesem Zeitpunkt auch die im Flügelrahmenprofil 1 vorgesehenen Einbauten, wie zum Beispiel Schaumstoffdämmschichten, Versteifungsprofile, etc. ebenso wie diverse Beschläge, die im Flügelrahmenprofil 1 zumindest teilweise verdeckt angeordnet werden sollen, eingebaut sein.

[0032] Der weitere Verfahrensablauf kann derart ge-

staltet werden, dass die zweite Einzel-Glasscheibe 5, in diesem Fall die mittlere Einzel-Glasscheibe 5, nachdem es sich um ein Dreischeibenisolierverglasung handelt, an der entsprechenden Stelle des Glaseinstandes 7 angeordnet wird, entweder auf dem Glaskeil 11 oder aber besteht die Möglichkeit, dass anstelle des Glaskeils 11 wieder zumindest teilweise ein Haftvermittler 16 aufgebracht wird. Mittels einer Haltevorrichtung wird diese mittlere Einzel-Glasscheibe 5 derart ausgerichtet, dass diese zumindest annähernd parallel zur ersten Einzel-Glasscheibe 4 verläuft.

[0033] In der Folge wird in den Zwischenraum zwischen der ersten Einzel-Glasscheibe 4 und der zweiten Einzel-Glasscheibe 5 mittels einer Einbringvorrichtung 17, beispielsweise einer Düse oder einer Lanze, ein Dichtmittel 18 eingebracht, wobei das Dichtmittel 18 gleichzeitig ein Adsorptionsmittel 19 und/oder ein Adsorptionsmittel 20 enthält. Das Dichtmittel 18 kann beispielsweise durch einen Silikonschaum, ein TPS, etc. gebildet sein. Als Adsorptionsmittel 19 und/oder Adsorptionsmittel 20 können z.B. Zeolithe (3 Å) oder Molekularsiebe verwendet werden. Der Anteil des Adsorptionsmittels 19 und/oder des Adsorptionsmittels 20 an der Adsorptionsmittel- bzw. Adsorptionsmittel-Dichtmittel-Mischung kann ausgewählt werden aus einem Bereich mit einer unteren Grenze von 20 Gew.-% und einer oberen Grenze von 50 Gew.-%, beispielsweise kann der Anteil 40 Gew.-% betragen.

[0034] Die Einbringvorrichtung 17 ist bevorzugt durch eine Extruderdüse gebildet, sodass also das mit dem Adsorptionsmittel 19 und/oder dem Adsorptionsmittel 20 gefüllte Dichtmittel 18 mittels Extrusionsverfahren in den Zwischenraum im Randbereich zwischen den Einzel-Glasscheiben 4 und 5 eingebracht wird, um damit einen gasdichten Randverbund auszubilden.

[0035] Dabei wird die Einbringvorrichtung 17 über den gesamten Randbereich zwischen den Einzel-Glasscheiben 4, 5 geführt, wobei diese in ihrer Abmessung so bemessen ist, dass diese Einbringvorrichtung 17 im Zwischenraum zwischen den Einzel-Glasscheiben 4, 5 geführt werden kann. Es ist weiters möglich im Flügelrahmenprofil 1 an der Unterseite im Bereich des Falzes eine entsprechende Freistellung zu schaffen, in der die Einbringvorrichtung 17 den Zwischenbereich zwischen den Einzel-Glasscheiben 4, 5 überstreichend geführt werden kann. Ebenso besteht die Möglichkeit das gefüllte Dichtmittel 18 von außen in den Zwischenraum zwischen den Glasscheiben 4, 5 einzubringen.

[0036] Im nächsten Verfahrensschritt wird nun die äußere Einzel-Glasscheibe 6, das heißt jene Einzel-Glasscheibe 6 die im eingebauten Fenster von der Raumseite abgewandt ist, wie zur Einzel-Glasscheibe 5 ausgeführt im Glaseinstand 7 angeordnet. Wiederum wird über eine Haltevorrichtung eine zumindest annähernd parallele Halterung der Einzel-Glasscheibe 6 zur Einzel-Glasscheibe 5 aufrecht erhalten, während das gefüllte Dichtmittel 19 über die Einbringvorrichtung 17 in den Zwischenraum zwischen der Einzel-Glasscheibe 5 und der

Einzelglasscheibe 6 zur Fertigstellung der Isolierverglasung 3 im Randbereich zwischen den Einzel-Glasscheiben 5, 6 eingespritzt wird.

[0037] Gemäß einer Ausführungsvariante dazu besteht die Möglichkeit, **dass** in einem ersten Schritt lediglich die erste Einzel-Glasscheibe 4, das heißt die in Fig. 1 linke Einzel-Glasscheibe 4, im Glaseinstand 7 angeordnet wird, danach das mit dem Absorptionsmittel 19 und/oder dem Adsorptionsmittel 20 gefüllte Dichtmittel 18 im Randbereich der Einzel-Glasscheibe 4 auf diese aufgespritzt wird und erst danach die weitere Einzel-Glasscheibe 5 in dem Glaseinstand 7 zugestellt wird. Dieselbe Verfahrensweise besteht selbstverständlich auch mit der weiteren rechten Einzel-Glasscheibe 6.

[0038] Es besteht auch die Möglichkeit einer gemischten Variante, dass also beispielsweise die beiden Einzel-Glasscheiben 4, 5 positioniert werden und danach der Zwischenraum im Randbereich zwischen den Einzel-Glasscheiben 4, 5 zur Herstellung des Randverbundes mit dem gefüllten Dichtmittel 18 ausgefüllt wird und danach auf die Einzel-Glasscheibe 5 auf der außenseitigen Oberfläche das gefüllte Dichtmittel 18 aufgetragen wird bevor die weitere Einzelglasscheibe 6 zugestellt wird.

[0039] In Fig. 2 ist eine Ausführungsvariante der Erfindung dargestellt. Gezeigt ist wiederum ein Flügelrahmenprofil 1 mit einer Isolierverglasung 3, die wiederum aus den drei Einzel-Glasscheiben 4, 5 und 6 aufgebaut ist.

[0040] Es sei an dieser Stelle angemerkt, dass es im Rahmen der Erfindung möglich ist, auch eine zweischiebige Isolierverglasung 3 zu bilden bzw. können mehr als drei Einzel-Glasscheiben 4 bis 6 angeordnet werden.

[0041] Bei dieser Ausführungsvariante der Erfindung werden die Einzel-Glasscheiben 4 bis 6 in einem ersten Schritt zur Herstellung der Isolierverglasung 3 im Glaseinstand 7 zumindest annähernd parallel zueinander ausgerichtet angeordnet und mittels einer Haltevorrichtung in dieser Position gehalten. Danach wird über die in Fig. 2 nicht dargestellte Einbringvorrichtung 17, also beispielsweise wiederum insbesondere eine Extruderdüse, das mit dem Absorptionsmittel 19 und/oder dem Adsorptionsmittel 20 gefüllte Dichtmittel 18 in die Randbereiche zwischen den Einzel-Glasscheiben 4, 5 und 5, 6 gleichzeitig eingebracht, wobei sich in diesem Fall das gefüllte Dichtmittel 18 auch über die Oberflächen des Glaseinstandes 7 erstrecken kann. Bevorzugt ist jedoch, dass zumindest im nach außen offenen Anschlussbereich zwischen dem Flügelrahmenprofil 1 und der linken Glasscheibe 4 entweder ein separates Dichtmittel oder der oben angesprochene Haftvermittler 16 angeordnet wird, sodass also das Absorptionsmittel 19 bzw. das Adsorptionsmittel 20 in diesem Bereich nicht mit der Umgebungsluft in Kontakt steht. Zu diesem Zweck kann auch ein entsprechendes Abdeckelement in diesem Bereich vorgesehen sein. Beide Ausführungen sind der Einfachheit halber allerdings in Fig. 2 nicht dargestellt.

[0042] Die Einbringvorrichtung 17 kann für die Herstel-

lung dieser Variante auch zweigeteilt sein, das heißt mit zwei Teildüsen ausgeführt sein, deren Düsenaustritte entsprechend dem Abstand der Einzel-Glasscheiben 4 bis 6 voneinander angeordnet sind.

[0043] Es wird also bei dieser Ausführungsvariante das gefüllte Dichtmittel 18 derart eingebracht, dass sich dieses über den gesamten abzudichtenden Bereich zwischen den zumindest drei Einzel-Glasscheiben 4 bis 6 erstreckt. Es ist damit eine entsprechende Zeitersparnis in der Produktion des Fensters bzw. Tür erreichbar, ebenso kann damit auch eine verbesserte Gasdichtheit über die gesamte Isolierverglasung 3 erreicht werden.

[0044] In Fig. 3 ist eine weitere Ausführungsvariante der Erfindung gezeigt, wobei in diesem Fall ein so genanntes Stufenglas hergestellt wird. Gezeigt ist wieder ein Flügelrahmenprofil 1 im Querschnitt sowie die Isolierverglasung 3, bestehend aus den drei Einzel-Glasscheiben 4 bis 6. Die Verfahrensweise selbst ist dabei analog zu jener nach Fig. 1 auszuführen, sodass also in einem ersten Schritt die Einzel-Glasscheiben 4 und 5 an den entsprechenden, stufenartig ausgebildeten Schultern des Glaseinstandes 7 angeordnet und gegebenenfalls über den Haftvermittler 16 mit der Oberfläche 9 des Glaseinstandes 7, das heißt der Oberfläche 9 des Flügelrahmenprofils 1, verbunden werden. Es besteht aber auch bei dieser Ausführungsvariante die Möglichkeit, dass auf den Haftvermittler 16 verzichtet wird, wenn das gefüllte Bindemittel 18 entsprechende Klebeeigenschaften aufweist, sodass in diesem Fall die Einzel-Glasscheiben 4, 5 vorerst beabstandet zur Oberfläche 9 des Glaseinstandes 7 gehalten werden, bevor das gefüllte Dichtmittel 18 mit der Einbringvorrichtung 17, welche in Fig. 3 lediglich zwischen den Einzel-Glasscheiben 5, 6 eingezeichnet ist, eingebracht wird.

[0045] Bei dieser Ausführungsvariante der Erfindung wird das gefüllte Dichtmittel 18 im Co-Extrusionsverfahren eingebracht. Dies hat den Vorteil, dass neben dem gefüllten Dichtmittel 18, also dem Dichtmittel 18 mit dem Absorptionsmittel 19 oder dem Adsorptionsmittel 20 gleichzeitig ein Abstandhalter 21 aus Metall oder Kunststoff eingebracht werden kann, wobei in einer Ausführungsvariante, die in Fig. 3 dargestellt ist, zusätzlich über dieses Co-Extrusionsverfahren zur Herstellung des Randverbundes unterhalb des Abstandhalters 21 ein weiteres Dichtmittel 22 eingebracht werden kann zur Herstellung des Randverbundes zwischen den beiden Einzel-Glasscheiben 4, 5. Das weitere Dichtmittel 22 kann beispielsweise durch einen Butylkautschuk gebildet werden und kann dieses Dichtmittel 22 auch gleichzeitig Klebeeigenschaften aufweisen, sodass dieses Dichtmittel 22 die Funktion des Haftvermittlers 16 übernehmen kann.

[0046] Der Abstandhalter 21 kann in einer Ausführungsvariante zu der in Fig. 3 dargestellten Variante auch im Dichtmittel 22 oder im gefüllten Dichtmittel 18 eingebettet sein, wobei erstere Variante bevorzugt wird. Es ist weiters bevorzugt, wenn der Abstandhalter 21 mit geringer Distanz zu den Oberflächen der Einzel-Glasscheiben

4, 5 eingebracht wird, sodass das Dichtmittel 22 den Abstandhalter 21 allseitig umgibt - im Querschnitt betrachtet.

[0047] In Weiterführung dieses Verfahrens wird die weitere, dritte Einzel-Glasscheibe 6 in den Glaseinstand 7 entsprechend zugestellt und der Randverbund wie eben beschrieben hergestellt, wobei auch in diesem Fall der Abstandhalter 21, eingebracht durch ein Co-Extrusionsverfahren, vorgesehen werden kann.

[0048] Es sei an dieser Stelle erwähnt, dass es im Rahmen der Erfindung möglich ist, dass das Absorptionsmittel 19 bzw. das Adsorptionsmittel 20 im Extruder dem Dichtmittel 18 beigemischt wird. Ebenso besteht die Möglichkeit eine bereits fertig gefüllte Dichtmittelmischung zu verwenden.

[0049] Obwohl in Fig. 3 die Ausbildung des Stufenglases zwischen den Einzel-Glasscheiben 4, 5, also der raumseitigen Einzel-Glasscheibe 4 und der daran anschließenden, mittleren Einzel-Glasscheibe 5 gezeigt ist, besteht umgekehrt die Möglichkeit, dass der abgestufte Bereich zwischen der Einzel-Glasscheibe 5 und der äußeren Einzel-Glasscheibe 6 im Flügelrahmenprofil 1 hergestellt wird.

[0050] In Fig. 4 ist eine Ausführungsvariante der Erfindung zu jener nach Fig. 3 dargestellt, bei der ein dreifach abgestuftes Flügelrahmenprofil 1 verwendet wird und die Isolierverglasung 3 aus den Einzel-Glasscheiben 4, 5, 6 mit zwei Stufen hergestellt wird.

[0051] Dabei sind wiederum, wie zu Fig. 3 beschrieben, das gefüllte Dichtmittel 18 mit dem Absorptionsmittel 19 und/oder dem Adsorptionsmittel 20, der Abstandhalter 21 sowie das weitere Dichtmittel 22 mittels eines Co-Extrusionsverfahrens eingebracht.

[0052] Obwohl in den Figuren das Absorptionsmittel 19 bzw. das Adsorptionsmittel 20 kugelförmig dargestellt sind, können diese auch einen anderen Habitus aufweisen.

[0053] Es besteht weiters die Möglichkeit bei sämtlichen Varianten der Erfindung, dass ein expandierendes Dichtmittel 18 und/oder ein expandierendes, weiteres Dichtmittel 22, zum Beispiel ein Polyurethan, verwendet werden, sodass nach dem Einbringen dieses Dichtmittels 18 bzw. des weiteren Dichtmittels 22 in den Randbereich zwischen den Einzel-Glasscheiben 4, 5 bzw. 5, 6 durch die Expansion des Dichtmittels 18 bzw. des weiteren Dichtmittels 22 eine höhere Raumauffüllung im Randbereich und damit eine bessere Abdichtung erreicht wird.

[0054] Das erfindungsgemäße Verfahren hat den Vorteil, dass damit Isolierverglasungen 3 hergestellt werden können, bei denen das Dichtmittel 18 umlaufend ohne Unterbrechung zur Herstellung des Randverbundes eingebracht bzw. hergestellt wird, sodass also die Eckbereiche des Randverbundes keiner besonderen Nachbehandlung bedürfen, um eine entsprechend hohe Gasdichtheit und eine entsprechend gute Dampfsperre in diesem Eckbereich herzustellen. Es sind also in den Eckbereichen des Randverbundes keine bzw. gegebenen-

falls nur im Bereich des Anfanges und des daran anschließenden Endes des Dichtmittels - bezogen auf den Einspritzvorgang - Nachbearbeitungsschritte erforderlich.

[0055] In Fig. 5 ist eine weitere Ausführungsvariante der Erfindung gezeigt, wobei in diesem Fall wieder ein so genanntes Stufenglas hergestellt wird. Gezeigt ist ein Flügelrahmenprofil 1 im Querschnitt sowie die Isolierverglasung 3, bestehend aus den drei Einzel-Glasscheiben 4 bis 6 und einer zusätzlichen Einzel-Glasscheibe 23. Die Herstellung kann prinzipiell analog zu voranstehenden Ausführungen erfolgen. Bei dieser Ausführungsvariante werden allerdings die Einzel-Glasscheiben 4 bis 6 und 23 von beiden Seiten des Flügelrahmenprofils 1 angeordnet, also in der Fig. 5 von rechts und von links. Es ist dabei möglich, dass das Flügelrahmenprofil 1 eine Mittenerhöhung 24 aufweist. An diese Mittenerhöhung werden die beiden mittleren Einzel-Glasscheiben 4, 5 über den Haftvermittler 16 angelegt, und danach das gefüllte Dichtmittel 18 und gegebenenfalls das Dichtmittel 22 in den Zwischenraum zwischen den Einzel-Glasscheiben eingebracht. In analoger Weise werden in der Folge die beiden äußeren Einzel-Glasscheiben 6, 23 zur Fertigstellung der Isolierverglasung 3, wie voranstehend beschrieben an den Flügelrahmenprofilelementen 1 angebracht.

[0056] In Fig. 6 ist dazu eine Ausführungsvariante zu jener nach Fig. 5 gezeigt, wobei der einzige Unterschied ist, dass die weitere Einzel-Glasscheibe 23 eine größere Flächenausdehnung aufweist und das Flügelrahmenprofil 1 im Bereich einer Ansichtsseite 25 überdeckt, wobei auch eine teilweise Überdeckung möglich ist. Zur besseren Halterung der Einzel-Glasscheibe 23 ist zwischen der Oberfläche des Flügelrahmenprofils 1 die der Einzel-Glasscheibe 23 zugewandt ist, zusätzlich der Haftvermittler 16 zumindest teilweise aufgetragen, wodurch die Einzel-Glasscheibe 23 mit dieser Oberfläche zumindest teilweise verklebt wird. Die Ansichtsseite 25 ist die Seite, von der das Fenster oder die Tür im eingebauten Zustand betrachtet wird, und kann sowohl außen als auch innen in einem Raum sein.

[0057] Selbstverständlich besteht auch die Möglichkeit, dass beide Ansichtsseiten des oder der Flügelrahmenprofils/e von den Einzel-Glasscheiben 6, 23 zumindest teilweise überdeckt werden.

[0058] Fig. 7 zeigt eine Ausführungsvariante der Erfindung, bei der das Flügelrahmenprofil 1 eine Erhöhung 26 aufweist, die allerdings randständig an dem Flügelrahmenprofil 1 ausgebildet ist und nicht im Bereich der Mitte, wie bei der Ausführungsvariante nach den Fig. 5 und 6. Diese Geometrie des Flügelrahmenprofils eignet sich zur Herstellung einer Dreischeibenisolierverglasung, wobei auch bei dieser Ausführungsvariante die Einzelglasscheibe 4 von einer anderen Seite (von rechts) als die Einzel-Glasscheiben 5, 6 (von links) am Flügelrahmenprofil 1 angeordnet werden. Im Übrigen sei zur Vermeidung von Wiederholungen bzgl. der Ausbildung der Isolierverglasung 3 auf voranstehende Ausführun-

gen verwiesen.

[0059] Mit diesen zuletzt beschriebenen Ausführungen der Erfindung soll verdeutlicht werden, dass mit dem erfindungsgemäßen Verfahren unterschiedlichste Geometrien und Stufengläser herstellbar sind, auch mit asymmetrischer Anordnung der Einzel-Glasscheiben 4 bis 6, 23, wobei durch die direkte Fertigung der Isolierverglasung 3 an den Flügelrahmenprofilen 1 Toleranzen aus dem System genommen werden können, wie sie bei einer gesonderten Herstellung der Isolierverglasung 3 und dessen anschließendes Einsetzen in die Flügelrahmenprofile als komplettes Element auftreten. Es können dabei relativ einfach Einzel-Glaselemente 4 bis 6, 23 mit unterschiedlichen Abmessungen und/oder Glasstärken für ein Fenster oder eine Tür verarbeitet werden.

[0060] Generell ist es im Rahmen der Erfindung möglich, dass herkömmliche, butylierte bzw. mit einem Dichtmittel versehene Abstandhalter mit Molekularsieb für die Herstellung der Isolierverglasung 3 verwendet werden können. Diese können als Rollware oder auf die erforderliche Länge abgelängt als Einzelstreifen verwendet werden. Diese Abstandhalter werden dazu vor oder nach dem Zustellen einer Einzel-Glasscheibe 4 bis 6, 23 an das Flügelrahmenprofil 1 auf dieser angebracht und danach die jeweilige weitere Einzel-Glasscheibe 4 bis 6, 23 zugestellt und der gasdichte Randverbund hergestellt. Für die Anordnung bzw. Einbringung derartiger Abstandhalter können aus dem Stand der Technik bekannte Applikationsgeräte oder Rahmensetzstationen verwendet werden. Derartige Abstandhalter können dabei in ihrem Inneren, normalerweise sind diese in Form eines Kanals ausgebildet, das Molekularsieb aufweisen. Die Verwendung einer Rollenware hat gegenüber Einzelstreifen (Stangenware), dass nur ein Stoß über den Umfang des Fensters oder der Tür vorhanden ist, an dem die beiden Enden des Abstandhalters gasdicht miteinander verbunden werden müssen.

[0061] Zur weiteren Verbesserung des Verfahrens, insbesondere zum besseren Toleranzausgleich, besteht im Rahmen der Erfindung die Möglichkeit, die Glaskeile 10 am Flügelrahmenprofil 1 mit einer schrägen Fläche als Einführschräge auszubilden, wobei diese schräge Fläche in der Richtung ansteigt, aus der die jeweilige Einzel-Glasscheibe 4 bis 6, 23 zum Flügelrahmenprofil 1 zugestellt wird. Es wird damit auch eine automatische Zentrierung Einzel-Glasscheiben 4 bis 6, 23 durch diese Einführhilfe erreicht. Selbstverständlich ist es dabei möglich, dass diese Einführhilfen zusätzlich zu den Glaskeilen 10 am Flügelrahmenprofil 1 angeordnet bzw. einstückig mit diesem ausgebildet werden.

[0062] Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten des erfindungsgemäßen Verfahrens, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellten Ausführungsvarianten derselben eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind und diese Variationsmöglichkeit aufgrund der Lehre zum technischen

Handeln durch gegenständliche Erfindung im Können des auf diesem technischen Gebiet tätigen Fachmannes liegt.

[0063] Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus des Fensters bzw. der Tür diese bzw. deren Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

10 Bezugszeichenaufstellung

[0064]

1	Flügelrahmenprofil
15 2	Hohlkammer
3	Isolierverglasung
4	Glasscheibe
5	Glasscheibe
20 6	Glasscheibe
7	Glaseinstand
8	Oberfläche
9	Oberfläche
10	Glaskel
25	
11	Glaskel
12	Glaskel
13	Stirnfläche
14	Stirnfläche
30 15	Stirnfläche
16	Haftvermittler
17	Einbringvorrichtung
18	Dichtmittel
35 19	Absorptionsmittel
20	Adsorptionsmittel
21	Abstandhalter
22	Dichtmittel
40 23	Glasscheibe
24	Mittenerhöhung
25	Ansichtsseite
45 26	Erhöhung

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Fensters oder einer Tür mit einer Isolierverglasung (3), die aus mehreren Einzel-Glasscheiben (4, 5, 6) gebildet wird, nach dem die Einzel-Glasscheiben (4, 5, 6) beabstandet zueinander in Flügelrahmenprofilelementen (1) angeordnet werden und zwischen den Einzel-Glasscheiben (4, 5, 6) ein Dichtmittel (18) angeordnet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtmittel (18) zwischen die Einzel-Glasscheiben (4, 5, 6) eingespritzt wird, oder das nach dem Anordnen der

- ersten Einzel-Glasscheibe (4) auf diese das Dichtmittel (18) aufgespritzt wird und die zweite Einzel-Glasscheibe (5) danach an das Dichtmittel (18) gasdicht angelegt wird, wobei ein Dichtmittel (18) verwendet wird, das ein Absorptionsmittel (19) und/oder Adsorptionsmittel (20) für Feuchtigkeit aufweist, oder dass ein mit einem Dichtmittel (18) versehener Abstandhalter auf der ersten Einzel-Glasscheibe (4) angebracht wird und die zweite Einzel-Glasscheibe (5) danach an das Dichtmittel (18) gasdicht angelegt wird, wobei im Abstandhalter und/oder im Dichtmittel (18) das Absorptionsmittel (19) und/oder das Adsorptionsmittel (20) enthalten ist oder sind.
- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- durch gekennzeichnet, dass** ein Stufenglas mit Einzel-Glasscheiben (4, 5, 6), die sich in zumindest einer Abmessung voneinander unterscheiden, hergestellt wird.
- 10.** Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein nach dem Einbringen expandierendes Dichtmittel (18) verwendet wird.
- 11.** Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein nach dem Einbringen expandierendes weiteres Dichtmittel (22) verwendet wird.
- 2.** Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtmittel (18) mit einem Extrusionsverfahren eingebracht wird.
- 3.** Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtmittel (18) im Co-Extrusionsverfahren eingebracht wird.
- 4.** Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein weiteres Dichtmittel (22) unterhalb des Dichtmittels (18), d.h. näher zu einer Oberfläche (9) eines Glaseinstandes (7), eingebracht wird.
- 5.** Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abstandhalter (21) mit dem Spritzen des Dichtmittels (18) zwischen die Einzel-Glasscheiben (4, 5, 6) oder auf eine Einzel-Glasscheibe (4, 5) eingebracht wird.
- 6.** Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstandhalter im Dichtmittel (18) oder in dem weiteren Dichtmittel (22) angeordnet wird.
- 7.** Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Isolierverglasung (3) aus zumindest drei Einzel-Glasscheiben (4, 5, 6) gebildet wird, und das Dichtmittel (18) sich über den gesamten abzudichten Bereich zwischen den zumindest drei Einzel-Glasscheiben (4, 5, 6) erstreckend eingebracht wird.
- 8.** Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einzel-Glasscheiben (4, 5, 6) mit einem Abstand beabstandet zu den Flügelrahmenprofilelementen (1) angeordnet werden, und dass während des Einbringens des Dichtmittels (18) oder des weiteren Dichtmittels (22) dieser Abstand zumindest teilweise ebenfalls mit dem Dichtmittel (18) und/oder dem weiteren Dichtmittel (22) ausgefüllt wird.
- 9.** Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **da-**

Fig.1

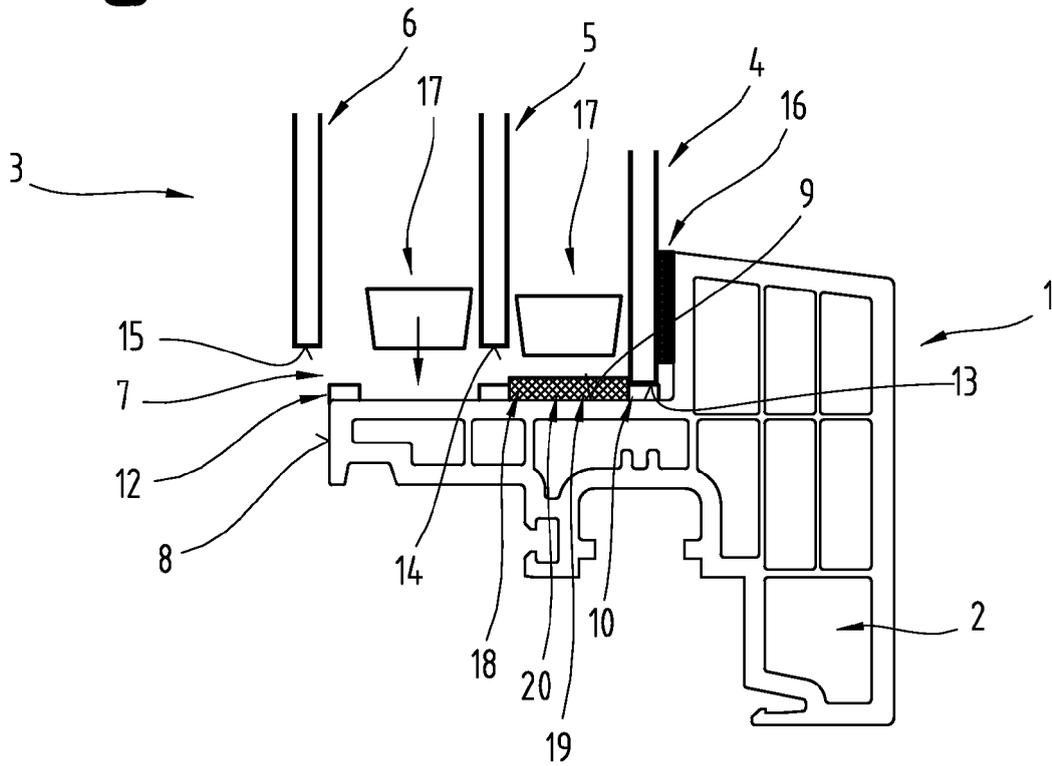


Fig.2

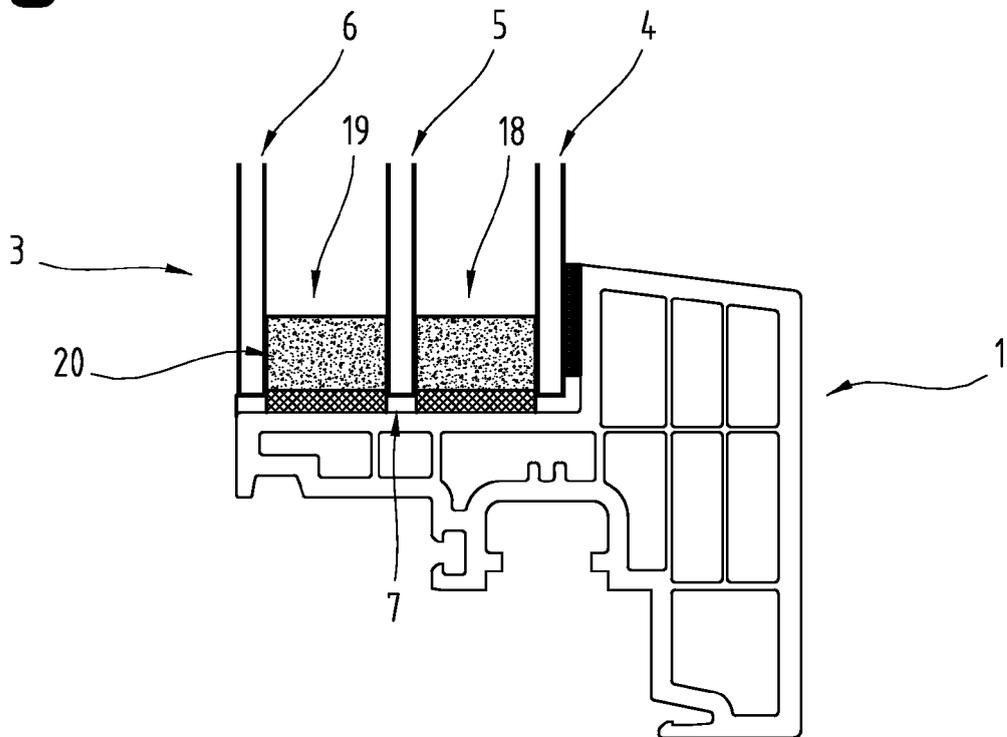


Fig.3

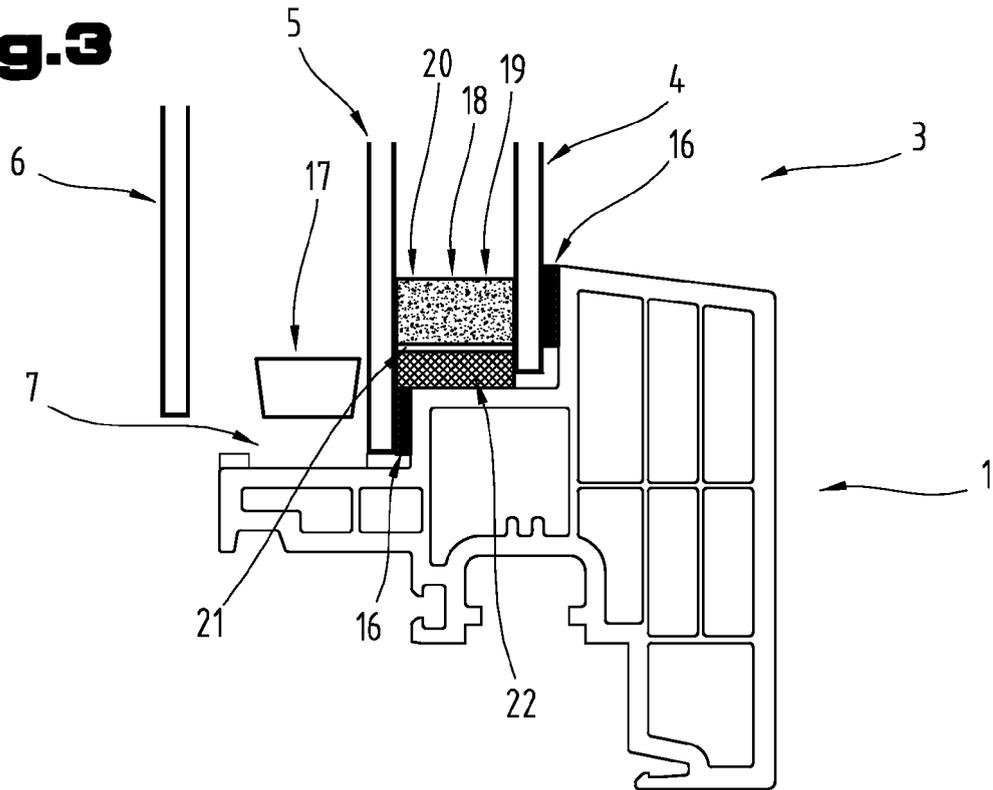


Fig.4

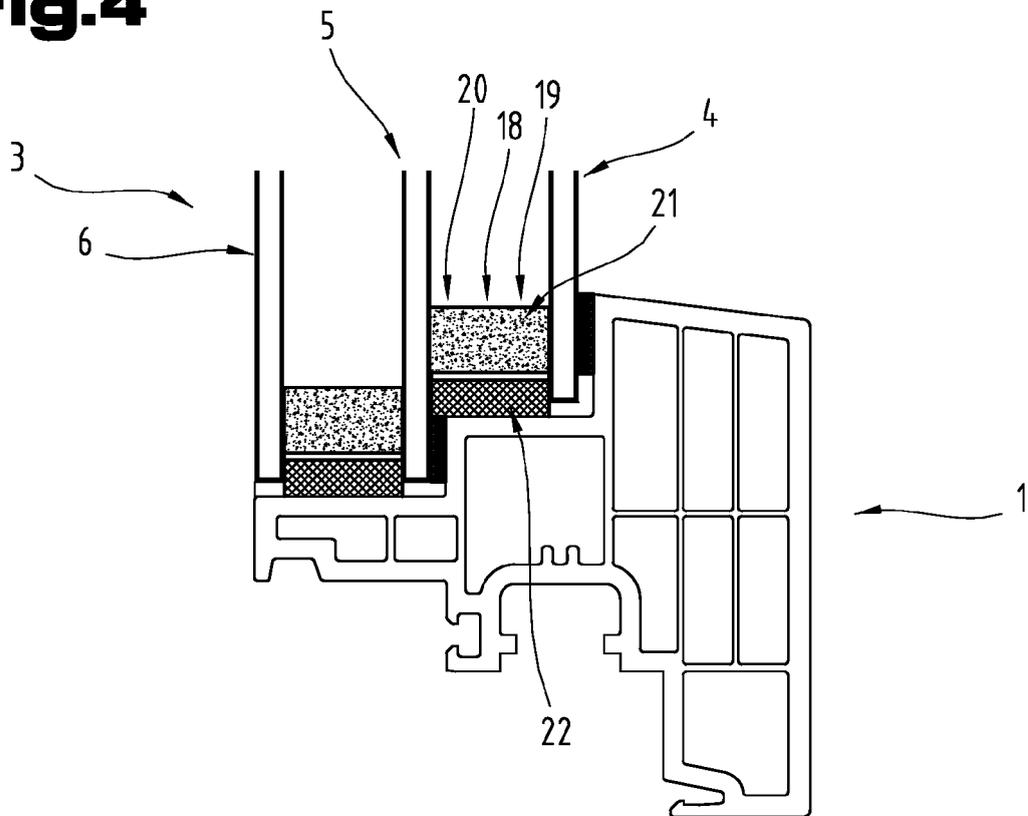


Fig.5

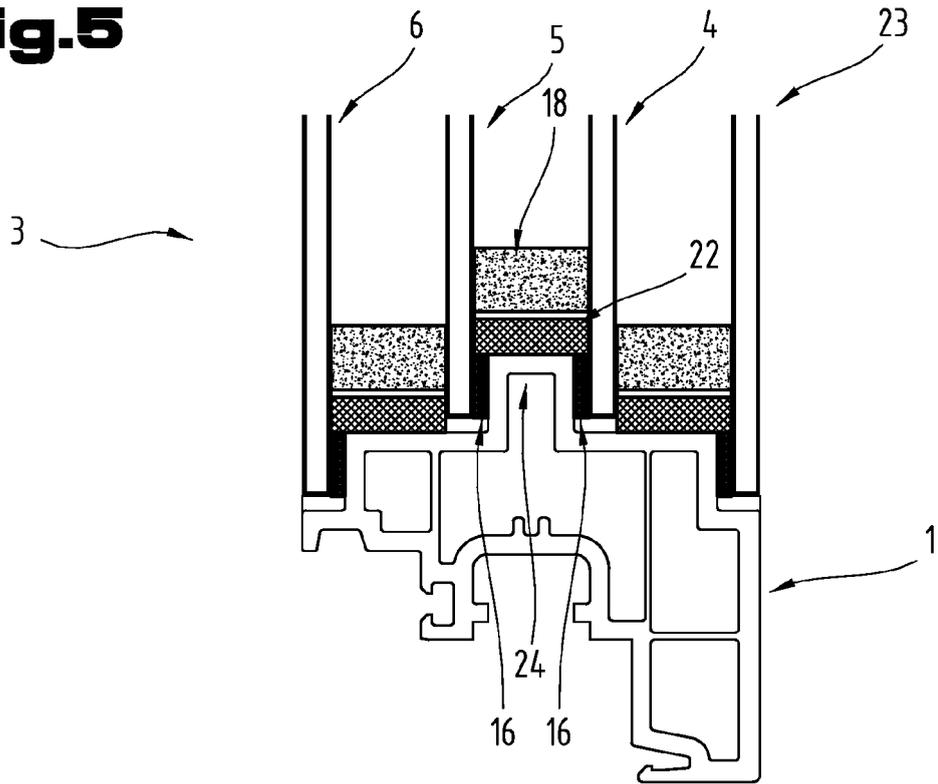


Fig.6

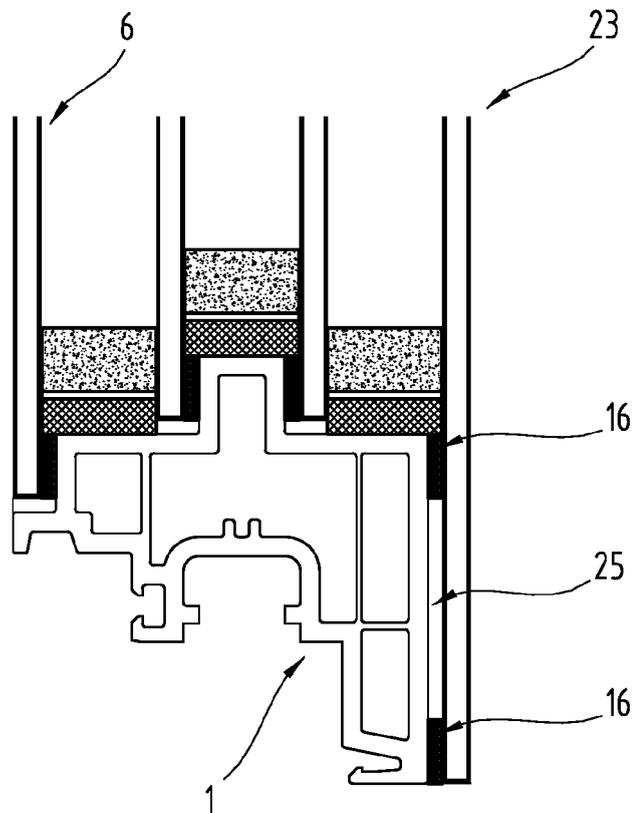
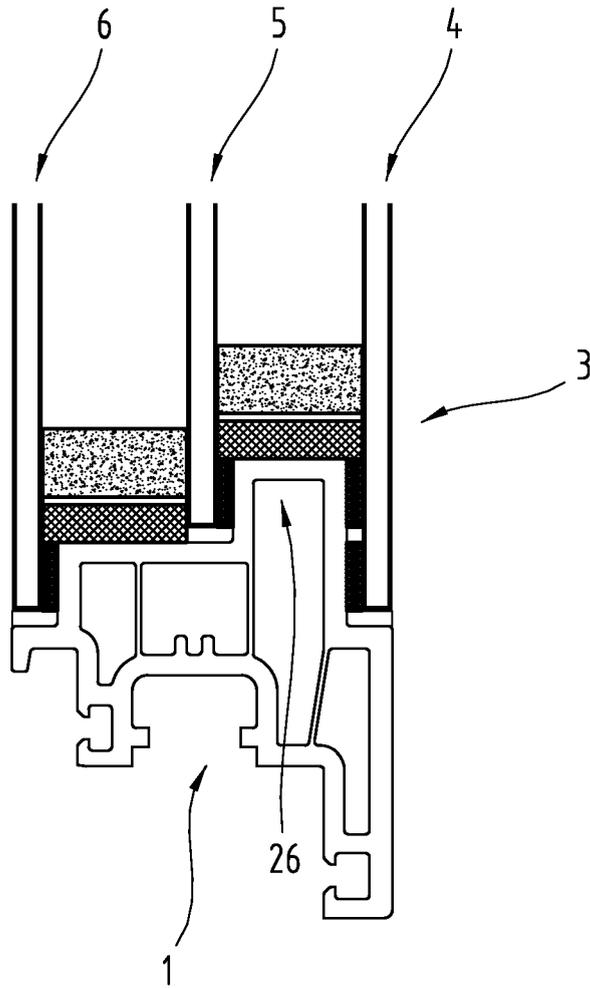


Fig.7



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1908910 A2 [0004] [0007]
- DE 60027345 T2 [0005]
- EP 1731705 A2 [0006]
- WO 03044309 A2 [0006]
- EP 2039867 A2 [0007]