



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.08.2022 Patentblatt 2022/34

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E04D 13/03^(2006.01) E06B 3/58^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22156835.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E06B 3/5814; E04D 13/03

(22) Anmeldetag: **15.02.2022**

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

(72) Erfinder:
 • **Dres, Martin**
97996 Niederstetten (DE)
 • **Galm, Bernd**
74736 Hardheim (DE)

(74) Vertreter: **Dietz, Christopher Friedrich et al**
Gléiss Große Schrell und Partner mbB
Patentanwälte Rechtsanwälte
Leitzstraße 45
70469 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **19.02.2021 DE 102021201623**

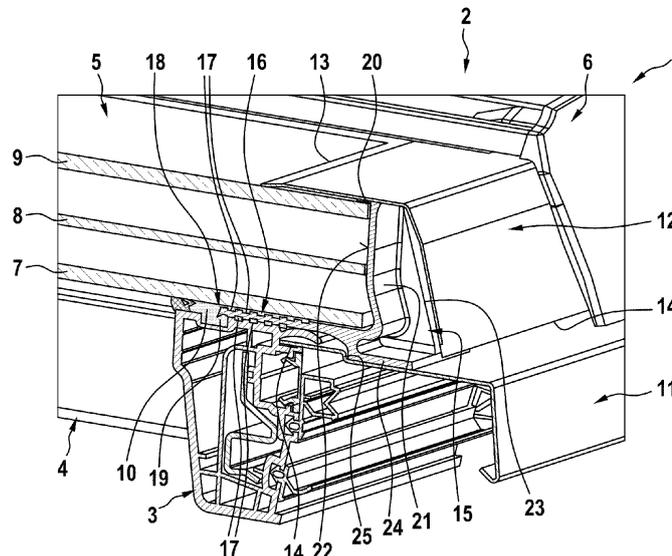
(71) Anmelder: **Roto Frank Dachsystem-Technologie GmbH**
97980 Bad Mergentheim (DE)

(54) **FLÜGELRAHMEN FÜR EIN FENSTER, VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES FLÜGELRAHMENS SOWIE FENSTER MIT EINEM FLÜGELRAHMEN**

(57) Die Erfindung betrifft einen Flügelrahmen (2) für ein Fenster (1), mit mehreren aneinander befestigten Flügelrahmenholmen (3, 4) sowie einer von den Flügelrahmenholmen (3, 4) getragenen Verglasung (5), wobei eine Stirnseite der Verglasung (5) zur Abstützung von einem Haltewinkel (15) zumindest teilweise übergriffen ist. Dabei ist vorgesehen, dass die Verglasung (5) an wenigstens einem der Flügelrahmenholme (3, 4) mittels eines

Klebstoffs (10) befestigt und der Haltewinkel (15) in den Klebstoff (10) eingeschoben oder vor dem Befestigen der Verglasung (5) an dem Flügelrahmenholm (3) mittels des Klebstoffs (10) lediglich teilweise an dem Flügelrahmenholm (3) angeordnet ist. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Herstellen eines Flügelrahmens (2) für ein Fenster (1) sowie ein Fenster (1) mit einem Blendrahmen und einem Flügelrahmen (2).

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Flügelrahmen für ein Fenster, mit mehreren aneinander befestigten Flügelrahmenholmen sowie einer von den Flügelrahmenholmen getragenen Verglasung, wobei eine Stirnseite der Verglasung zur Abstützung von einem Haltewinkel zumindest teilweise übergriffen ist. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Herstellen eines Flügelrahmens für ein Fenster sowie ein Fenster mit einem Flügelrahmen.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist beispielsweise die Druckschrift DE 10 2015 200 616 A1 bekannt. Diese beschreibt ein Dachfenster, insbesondere Wohndachfenster, mit einem Blendrahmen, einem Flügelrahmen, einer Verglasung sowie wenigstens einer zwischen der Verglasung und dem Flügelrahmen angeordneten Dichtung. Dabei ist ein an dem Flügelrahmen angeordnetes Befestigungselement vorgesehen, das wenigstens eine Stirnseite der Verglasung abstützt und mindestens einen Befestigungsvorsprung aufweist, der die Verglasung auf die Dichtung drängt. Hierdurch soll auf die Verwendung eines Klebmittels verzichtet werden können, sodass ein Austausch der Verglasung und eine Korrektur von Montagefehlern ohne weiteres möglich sind.

[0003] Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Flügelrahmen für ein Fenster vorzuschlagen, welcher gegenüber bekannten Flügelrahmen Vorteile aufweist, insbesondere eine besonders einfache und rasche, bevorzugt maschinelle, Montage ermöglicht sowie eine gute Windlastfestigkeit des Flügelrahmens beziehungsweise des Fensters sicherstellt.

[0004] Dies wird erfindungsgemäß mit einem Flügelrahmen für ein Fenster mit den Merkmalen des Anspruchs 1 erreicht. Dabei ist vorgesehen, dass die Verglasung an wenigstens einem der Flügelrahmenholme mittels eines Klebstoffs befestigt und der Haltewinkel in den Klebstoff eingeschoben oder vor dem Befestigen der Verglasung an dem Flügelrahmenholm mittels des Klebstoffs lediglich teilweise an dem Flügelrahmenholm angeordnet ist.

[0005] Vorteilhafte Ausgestaltungen mit zweckmäßigen Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0006] Das Fenster ist vorzugsweise ein Dachfenster, insbesondere ein Wohndachfenster beziehungsweise ein Wohndachflächenfenster oder ein Oberlicht. Das Fenster verfügt als wesentliche Bestandteile über einen Blendrahmen und den Flügelrahmen. Der Flügelrahmen trägt die Verglasung, welche beispielsweise als Einfachverglasung oder als Mehrfachverglasung, insbesondere Doppelverglasung oder Dreifachverglasung, vorliegt. Die Verglasung ist zum Beispiel von den Flügelrahmenholmen des Flügelrahmens eingefasst, wobei mehrere aneinander befestigte Flügelrahmenholme vorliegen. Beispielsweise umfassen die Flügelrahmenholme zwei Vertikalholme und zwei Horizontalholme.

[0007] Die Vertikalholme sind insbesondere parallel

beabstandet zueinander angeordnet und über die ebenfalls parallel zueinander beabstandet angeordneten Horizontalholme miteinander verbunden. Allgemeiner ausgedrückt ist jeder der Vertikalholme mit jedem der Horizontalräume verbunden und umgekehrt. Vorzugsweise verfügt auch der Blendrahmen über mehrere Holme, welche dann als Blendrahmenholme bezeichnet werden. Beispielsweise umfassen auch die Blendrahmenholme zwei Vertikalholme und zwei Horizontalholme. Auch diese sind insbesondere parallel beabstandet zueinander angeordnet und über die parallel zueinander beabstandet angeordneten Horizontalholme miteinander verbunden. Für die Blendrahmenholme gilt insoweit das für die Flügelrahmenholme Gesagte analog.

[0008] Im Falle des Dachfensters ist das Fenster zur Anordnung an oder in einem Dach eines Gebäudes, insbesondere eines Wohngebäudes, vorgesehen und ausgestaltet. Das Dach liegt zwischen einer Außenumgebung des Gebäudes und einem Innenraum des Gebäudes vor, separiert diese also voneinander. Das Dach setzt sich im Wesentlichen aus einer Dachkonstruktion und einer Dachhaut zusammen. Die Dachkonstruktion weist beispielsweise einen oder mehrere Dachsparren sowie eine oder mehrere Dachlatten auf. Die Dachlatten können hierbei in Konterlatten und Traglatten unterteilt werden, wobei das Vorliegen der Konterlatten rein optional ist. Die Traglatten sind üblicherweise senkrecht zu den Dachsparren angeordnet und an diesen befestigt. Die Konterlatten verlaufen hingegen bevorzugt parallel zu den Dachsparren.

[0009] Die Dachhaut ist außenseitig auf der Dachkonstruktion angeordnet beziehungsweise befestigt, begrenzt die Dachkonstruktion also in Richtung der Außenumgebung. Unter der Dachhaut ist insbesondere eine Dachdeckung oder eine Dachabdichtung zu verstehen. Die Dachdeckung weist beispielsweise eine Vielzahl von Dachziegeln, Dachsteinen, Dachschindeln oder dergleichen auf. Nach innen, also in Richtung des Innenraums, wird die Dachkonstruktion bevorzugt von einer Innenwand begrenzt. Die Innenwand ist hierzu an der Dachkonstruktion auf ihrer dem Innenraum zugewandten Seite angeordnet und/oder befestigt. Beispielsweise ist das Fenster über ein Innenfutter an die Innenwand angebunden. Das Innenfutter ist ebenso wie das Fenster in einer Dachöffnung angeordnet.

[0010] Bei einer Montage des Fensters wird dieses beispielsweise in die zuvor an dem Dach ausgebildete Dachöffnung eingesetzt. Vorzugsweise stützt es sich nach der Montage an zumindest einem der Dachsparren ab, beispielsweise über wenigstens eine der Dachlatten. Besonders bevorzugt ist das Fenster nach der Montage an dem Dachsparren und/oder der Dachlatte befestigt, insbesondere durch Verschrauben. Der Blendrahmen ist hierbei zur ortsfesten Anordnung beziehungsweise Befestigung an dem Dach beziehungsweise in der Dachöffnung des Daches vorgesehen und ausgestaltet. Der Flügelrahmen kann grundsätzlich bezüglich des Blendrahmens ortsfest angeordnet beziehungsweise starr mit

dem Blendrahmen verbunden sein, zum Beispiel im Falle eines Oberlichts. Bevorzugt ist der Flügelrahmen jedoch bezüglich des Blendrahmens verlagerbar, nämlich um wenigstens eine Drehachse verschwenkbar.

[0011] Beispielsweise ist der Flügelrahmen bezüglich des Blendrahmens um genau eine Drehachse verschwenkbar. Diese Drehachse liegt - in Einbausituation des Fensters - auf einer Oberseite des Flügelrahmens oder zumindest in einem oberen Drittel des Flügelrahmens. Ein solches Fenster kann auch als Klappfenster bezeichnet werden. Zusätzlich kann es vorgesehen sein, dass der Flügelrahmen bezüglich des Blendrahmens um eine zweite Drehachse drehbar ist, nämlich um eine von der ersten Drehachse verschiedene zweite Drehachse. Die erste Drehachse und die zweite Drehachse sind insbesondere parallel zueinander angeordnet. Die zweite Drehachse liegt beispielsweise in einem mittleren Drittel des Flügelrahmens. Ist der Flügelrahmen bezüglich des Blendrahmens sowohl um die erste Drehachse als auch um die zweite Drehachse verschwenkbar, so ist das Fenster als Klapp-Schwing-Fenster ausgestaltet.

[0012] Das Fenster liegt zwischen dem Innenraum und der Außenumgebung vor, trennt diese also zumindest zeitweise voneinander ab. Zumindest zeitweise ist es jedoch wünschenswert, den Innenraum zu lüften, also zu belüften und/oder zu entlüften. Unter dem Belüften ist ein Zuführen von Luft aus der Außenumgebung in den Innenraum zu verstehen, unter dem Entlüften ein Abführen von Luft aus dem Innenraum in Richtung der Außenumgebung. Der Ausdruck "Lüften" beschreibt also ganz allgemein einen Luftaustausch zwischen dem Innenraum und der Außenumgebung in beliebiger Richtung. Das Lüften kann - falls der Flügelrahmen bezüglich des Blendrahmens verschwenkbar ist - durch ein Öffnen des Fensters erzielt werden.

[0013] Die Verglasung ist dem Flügelrahmen zugeordnet, insbesondere an diesem befestigt. Die Verglasung wird mithin bei dem Verschwenken des Flügelrahmens bezüglich des Blendrahmens gemeinsam mit diesem verlagert. Um eine besonders zuverlässige Befestigung der Verglasung an dem Flügelrahmen zu erzielen, liegt der Haltewinkel vor. Der Haltewinkel übergreift die Stirnseite der Verglasung zur Abstützung der Verglasung zumindest teilweise. Bei einem bestimmungsgemäßen Gebrauch des Flügelrahmens liegt die Verglasung also zumindest zeitweise und/oder zumindest bereichsweise an dem Haltewinkel an. Der Haltewinkel realisiert insoweit eine Abrutsch- beziehungsweise Absturzicherung für die Verglasung. Eine solche ist insbesondere bei Dachfenstern sinnvoll, welche vergleichsweise steil angeordnet sind, beispielsweise an einem Dach mit einer Dachneigung von mindestens 30°, mindestens 45° oder mehr.

[0014] Bekannt ist es, einen solchen Haltewinkel an dem Flügelrahmen zu befestigen und anschließend die Verglasung an dem Flügelrahmen anzuordnen. Eine solche Vorgehensweise erschwert jedoch ein Befestigen der Verglasung an dem Flügelrahmen mittels des Klebstoffs, da dieser aufgrund des bereits an dem Flügelrah-

men vorliegenden Haltewinkel nicht oder nur unter größeren Schwierigkeiten auf den Flügelrahmen aufbringbar ist. Insbesondere im Falle einer maschinellen Montage des Flügelrahmens ist eine solche Vorgehensweise daher nicht praktikabel.

[0015] Dennoch ist es aus Gründen der Dichtheit und/oder der Windlastfestigkeit des Fensters wünschenswert, die Verglasung mittels Klebstoff an den Flügelrahmenholmen oder zumindest einem der Flügelrahmenholme zu befestigen. Aus diesem Grund ist es vorgesehen, die Verglasung an dem wenigstens einen der Flügelrahmenholme mittels des Klebstoffs zu befestigen und den Haltewinkel nachfolgend in den Klebstoff einzuschieben. Sofern im Rahmen dieser Beschreibung nachfolgend von dem Flügelrahmenholm und dem wenigstens einen der Flügelrahmenholme die Rede ist, so sind diese Bezeichnungen äquivalent.

[0016] Es ist also vorgesehen, zunächst die Verglasung an dem Flügelrahmenholm mittels des Klebstoffs zu befestigen. Vorzugsweise wird hierzu die Verglasung mit Abstand zu dem Flügelrahmenholm angeordnet und der Klebstoff in den zwischen der Verglasung und dem Flügelrahmenholm vorliegenden Spalt eingebracht. Alternativ kann der Klebstoff bereits vor dem Anordnen der Verglasung bezüglich des Flügelrahmenholms auf die Verglasung und/oder den Flügelrahmenholm aufgebracht und erst anschließend die Verglasung an dem Flügelrahmenholm angeordnet werden. In jedem Fall wird nachfolgend der Haltewinkel ebenfalls in den Spalt eingeführt und hierbei in den Klebstoff eingeschoben.

[0017] Das Einschieben des Haltewinkels in den Klebstoff erfolgt bevor der Klebstoff ausgehärtet beziehungsweise abgebunden ist. Insbesondere erfolgt also das Einschieben, bevor der Klebstoff seine Endfestigkeit und/oder seine Handlingsfestigkeit erreicht hat. Unter der Endfestigkeit ist die Festigkeit des Klebstoffs zu verstehen, sobald dieser vollständig ausgehärtet ist. Die Endfestigkeit bezeichnet also die höchste Festigkeit, die der Klebstoff über seine Lebensdauer erreicht. Die Handlingsfestigkeit bezeichnet hingegen diejenige Festigkeit, welche hinreichend für eine weitere Bearbeitung des Flügelrahmens beziehungsweise des Fensters ist. Ab dem Erreichen der Handlingsfestigkeit kann der Flügelrahmen beziehungsweise das Fenster also transportiert und/oder weiter bearbeitet werden. Die Handlingsfestigkeit beträgt beispielsweise mindestens 20 %, mindestens 25 % oder mindestens 30 % und/oder höchstens 50 %, höchstens 40 % oder höchstens 30 % der Endfestigkeit. Besonders bevorzugt erfolgt das Einschieben des Haltewinkels in den Klebstoff unmittelbar nach dem Einbringen des Klebstoffs zwischen der Verglasung und dem Flügelrahmenholm beziehungsweise nach dem Anordnen von Verglasung und Flügelrahmenholm mit dem zwischen ihnen vorliegenden Klebstoff aneinander. Zumindest erfolgt das Einschieben des Haltewinkels in den Klebstoff bevorzugt bevor der Klebstoff einen bestimmten Anteil seiner Endfestigkeit erreicht hat, insbesondere bevor er höchstens 10 %, höchstens 5 %, höchstens 2,5

% oder höchstens 1 % seiner Endfestigkeit erreicht hat.

[0018] Der Abstand zwischen dem Flügelrahmenholm und der Verglasung, also die Größe des Spalts, wird hierbei derart bemessen, dass der Haltewinkel in dem Spalt Platz findet. Der Abstand zwischen dem Flügelrahmenholm und der Verglasung, welcher vor dem Einbringen des Klebstoffs in dem Spalt vorliegt, entspricht also zumindest einer Dicke des Haltewinkels beziehungsweise einer Materialstärke des Haltewinkels. Durch das Einschleiben des Haltewinkels in den Klebstoff wird eine stoffschlüssige Befestigung des Haltewinkels sowohl an dem Flügelrahmenholm als auch an der Verglasung erzielt. In dem Bereich, in welchem der Haltewinkel vorliegt, ist zudem die Verglasung mittelbar an dem Flügelrahmenholm befestigt, indem sie mittels des Klebstoffs an dem Haltewinkel und der Haltewinkel ebenfalls mittels des Klebstoffs an dem Flügelrahmenholm befestigt ist. Hierdurch ist eine integrale Anordnung aus Flügelrahmenholm, Verglasung und Haltewinkel erzielt. Der Haltewinkel schwächt also nicht die Verbindung zwischen der Verglasung und dem Flügelrahmenholm.

[0019] Die Verwendung des Klebstoffs zur Befestigung der Verglasung an dem Flügelrahmenholm ist zum einen aus Gründen der Dichtheit vorteilhaft, da eine stoffschlüssige Verbindung zwischen der Verglasung und dem Flügelrahmenholm erzielt ist. Bevorzugt wird zudem ein Klebstoff verwendet, welcher über gute Abdichtungseigenschaften verfügt. Ein solcher Klebstoff besteht insbesondere aus Silikon oder weist Silikon zumindest auf. Beispielsweise wird DOWSIL™ 994 der Dow Chemical Company verwendet. Vorzugsweise ist der Klebstoff ein Mehrkomponentenklebstoff, beispielsweise ein 2K-Klebstoff. Die Komponenten des Klebstoffs liegen zunächst separat voneinander vor und werden erst kurz vor dem Verarbeiten miteinander vermengt. Besonders bevorzugt liegt zwischen der Verglasung und dem Flügelrahmenholm der Klebstoff mit einer Stärke von wenigstens 5 mm, wenigstens 6 mm oder wenigstens 7 mm vor. Der Abstand zwischen der Verglasung und dem Flügelrahmenholm wird bevorzugt mittels einer Dichtung realisiert, die zwischen der Verglasung und dem Flügelrahmenholm angeordnet ist und über welche sich die Verglasung zumindest vorübergehend an dem Flügelrahmenholm abstützt, insbesondere bis der Klebstoff zwischen die Verglasung und den Flügelrahmenholm eingebracht wird.

[0020] Mithilfe des Klebstoffs kann zudem eine höhere Windlastfestigkeit des Fensters erzielt werden, insbesondere falls die Verglasung als Mehrfachverglasung vorliegt. Es hat sich nämlich gezeigt, dass eine Windlast vor allem auf eine innenliegende Scheibe der Mehrfachverglasung einen in Richtung der Außenumgebung gerichteten Druck ausübt, wohingegen ein auf eine außenliegende Scheibe der Mehrfachverglasung wirkender Sog vernachlässigbar ist. Die durch die Windlast auf die Verglasung ausgeübte Kraft wirkt insoweit hauptsächlich auf die innenliegende Scheibe, also die dem Innenraum zugewandte Scheibe der Mehrfachverglasung. Da mit-

hilfe des Klebstoff diese innenliegende Scheibe an dem Flügelrahmenholm befestigt wird, wird die Kraft zuverlässig von der Verglasung in den Flügelrahmenholm abgeleitet.

[0021] Alternativ zu der vorstehend beschriebene Ausgestaltung kann es vorgesehen sein, dass der Haltewinkel vor dem Befestigen der Verglasung an dem Flügelrahmenholm mittels des Klebstoffs lediglich teilweise an dem Flügelrahmenholm angeordnet wird. Bei einer derartigen Ausgestaltung ist der Haltewinkel mehrteilig ausgebildet und besteht zumindest aus einem ersten Teil und einem zweiten Teil. Zur Herstellung des Flügelrahmens werden der erste Teil und der zweite Teil des Haltewinkels voneinander getrennt oder liegen getrennt voneinander vor. Bevor die Verglasung mittels des Klebstoffs an dem Flügelrahmenholm befestigt wird, wird der erste Teil des Haltewinkels an dem Flügelrahmenholm angeordnet, insbesondere befestigt. Das Befestigen erfolgt beispielsweise durch Schrauben, Nieten, Kleben oder dergleichen.

[0022] Nachfolgend wird die Verglasung bezüglich des Flügelrahmenholms angeordnet und der Klebstoff zwischen die Verglasung und den Flügelrahmenholm eingebracht. Es kann auch vorgesehen sein, zunächst den Klebstoff auf die Verglasung oder den Flügelrahmenholm aufzutragen und erst anschließend die Verglasung an dem Flügelrahmenholm derart anzuordnen, dass der Klebstoff die Verglasung mit dem Flügelrahmenholm verbindet beziehungsweise an dem Flügelrahmenholm befestigt. Bei einer derartigen Vorgehensweise kann es vorgesehen sein, dass der erste Teil des Haltewinkels als Abstandshalter dient, der einen gleichmäßigen Abstand zwischen der Verglasung und dem Flügelrahmenholm sicherstellt. Vorzugsweise ist der Haltewinkel nach dem Anordnen der Verglasung an dem Flügelrahmen beziehungsweise dem Flügelrahmenholm zwischen der Verglasung und dem Flügelrahmenholm angeordnet, greift also zwischen diese ein. Besonders bevorzugt ist der Haltewinkel hierbei zusätzlich in den Klebstoff eingebettet.

[0023] Grundsätzlich erst nach dem Befestigen der Verglasung an dem Flügelrahmenholm wird der zweite Teil des Haltewinkels an dem ersten Teil des Haltewinkels befestigt, bevorzugt formschlüssig. Das bedeutet, dass der erste Teil des Haltewinkels mit dem Klebstoff beaufschlagt ist, wohingegen der zweite Teil von dem Klebstoff beabstandet vorliegt oder zumindest lediglich an den Klebstoff angrenzt. Bevorzugt wird der zweite Teil erst dann mit dem ersten Teil verbunden, wenn der Klebstoff ausgehärtet ist, insbesondere vollständig ausgehärtet ist. Die beschriebene Vorgehensweise ermöglicht ein Herstellen des Flügelrahmens mit einer besonders hohen Prozesssicherheit.

[0024] Unabhängig von der sonstigen Ausgestaltung und Vorgehensweise ist der Flügelrahmenholm bevorzugt ein unterer Holm, insbesondere ein unterer Querholm beziehungsweise ein unterer der Querholme. Beispielsweise ist der Haltewinkel ausschließlich an dem

Flügelrahmenholm angeordnet, die weiteren Flügelrahmenholme des Flügelrahmens verfügen also über keinen derartigen Haltewinkel. Insbesondere ist die Verglasung an den weiteren Flügelrahmenholmen mittels Pressleisten befestigt oder die Verglasung greift zu Befestigung in die weiteren Flügelrahmenholme ein, sodass die weiteren Flügelrahmenholme im Schnitt gesehen die Verglasung umgreifen. Die Befestigung mittels Pressleisten kann auch als Druckverglasung und die Befestigung durch das Umgreifen als Nassverglasung bezeichnet werden.

[0025] An dem Flügelrahmenholm kann eine beliebige Anzahl an Haltewinkeln vorliegen. Zusätzlich zu dem beschriebenen Haltewinkel liegt also vorzugsweise wenigstens ein weiterer Haltewinkel vor. Für diesen weiteren Haltewinkel gilt das zu dem Haltewinkel Gesagte, sodass auf die entsprechenden Ausführungen verwiesen wird. Beispielsweise sind die Haltewinkel in Richtung der Längsmittelachse des Flügelrahmenholms voneinander beabstandet angeordnet. Insbesondere liegen sie auf gegenüberliegenden Seiten des Flügelrahmenholms vor. Zusätzlich kann ein Haltewinkel mittig oder in etwa mittig an dem Flügelrahmenholm angeordnet sein. Hierdurch wird eine besonders gute Haltewirkung erzielt. Grundsätzlich weist der Haltewinkel Abmessungen in Richtung der Längsmittelachse des Flügelrahmenholms auf, die kleiner sind als die Abmessungen des Flügelrahmenholms in derselben Richtung. Beispielsweise betragen die Abmessungen des Haltewinkels beziehungsweise jedes der Haltewinkel bezogen auf die Abmessungen des Flügelrahmenholms in derselben Richtung höchstens 20 %, höchstens 15 %, höchstens 10 % oder höchstens 5 %.

[0026] Die beschriebene Ausgestaltung des Flügelrahmens beziehungsweise des Fensters ermöglicht eine werkzeuglose Montage des Haltewinkels. Zum Montieren des Haltewinkels an dem Flügelrahmenholm wird insoweit kein Werkzeug benötigt, sondern der Haltewinkel oder zumindest ein Teil desselben wird lediglich zwischen der Verglasung und dem Flügelrahmenholm angeordnet, insbesondere in den Klebstoff eingeschoben. Die Befestigung des Haltewinkels an dem Flügelrahmenholm erfolgt insoweit allein mittels des Klebstoffs, eine weitergehende Befestigung ist nicht notwendig, wenngleich sie selbstverständlich vorgesehen sein kann. Bevorzugt besteht der Haltewinkel aus einem Material, welches von einem Material des Flügelrahmenholms verschieden ist. Insbesondere wird ein Kunststoff als Material verwendet. Anders ausgedrückt besteht der Haltewinkel vorzugsweise aus Kunststoff, besonders bevorzugt aus verstärktem Kunststoff, insbesondere faserverstärktem Kunststoff. Zusätzlich oder alternativ ist in dem Material des Haltewinkels ein Versteifungskern eingebettet. Dieser besteht vorzugsweise aus Metall.

[0027] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass der Haltewinkel einen zumindest bereichsweise in den Klebstoff eingeschobenen Befestigungsvorsprung und/oder einen auf der dem Klebstoff abgewandten Seite

an der Verglasung anliegenden Haltevorsprung aufweist. Der Befestigungsvorsprung dient der Befestigung des Haltewinkels an dem Flügelrahmenholm beziehungsweise der Verglasung mittels des Klebstoffs. Der Befestigungsvorsprung weist eine Dicke auf, die das Einbringen zwischen den Flügelrahmenholm und der Verglasung und entsprechend das Einschieben in den Klebstoff ermöglicht. Insbesondere ist der Befestigungsvorsprung plattenartig ausgestaltet, seine Dicke ist also kleiner als seine Länge und seine Breite. Unter der Dicke ist hierbei die Erstreckung des Befestigungsvorsprungs senkrecht zu einer von der Verglasung aufgespannten Verglasungsebene zu verstehen. Die Länge und die Breite liegen hingegen parallel zu der Verglasungsebene vor. Sie liegen in Richtungen vor, die senkrecht aufeinander und jeweils senkrecht auf einer Richtung, in welcher die Dicke vorliegt, stehen. Die Breite liegt bevorzugt in einer Richtung vor, welche parallel zu einer Längsmittelachse des Flügelrahmenholms angeordnet ist.

[0028] Optional verfügt der Haltewinkel über den Haltevorsprung. Der Haltevorsprung dient dazu, die Verglasung in die von dem Flügelrahmenholm abgewandte Richtung zu halten beziehungsweise die Verglasung in Richtung des Flügelrahmenholms zu drängen. Hierzu übergreift der Haltevorsprung die Verglasung auf einer dem Flügelrahmenholm abgewandten Seite der Verglasung. Beispielsweise ist nach dem Einschieben des Haltewinkels in den Klebstoff die Verglasung zwischen dem Befestigungsvorsprung und dem Haltevorsprung klemmend gehalten. Das bedeutet, dass die Verglasung einerseits an dem Befestigungsvorsprung und andererseits an dem Haltevorsprung anliegt. Eine solche Ausgestaltung des Flügelrahmens bewirkt eine besonders zuverlässige und dauerhafte Befestigung der Verglasung an dem Flügelrahmenholm.

[0029] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass der Haltewinkel wenigstens eine zwischen der Verglasung und dem Flügelrahmenholm angeordnete und zumindest teilweise mit dem Klebstoff gefüllte Öffnung aufweist. Die Öffnung dient dem Herstellen einer formschlüssigen Verbindung zwischen dem Haltewinkel und dem Klebstoff. Hierzu ist die Öffnung zwischen der Verglasung und dem Flügelrahmenholm angeordnet. Das bedeutet, dass die Öffnung nach dem Einschieben des Haltewinkels in den Klebstoff einerseits von der Verglasung und andererseits von dem Flügelrahmenholm übergriffen ist. Während des Herstellens des Flügelrahmens beziehungsweise des Fensters wird der Haltewinkel in den noch weichen Klebstoff eingeschoben. Dies erfolgt derart, dass der Klebstoff in die Öffnung eindringt. Nachfolgend härtet der Klebstoff aus, sodass die formschlüssige Verbindung hergestellt ist. Entsprechend ist der Haltewinkel besonders sicher und zuverlässig in dem Klebstoff und mitten zwischen der Verglasung und dem Flügelrahmenholm gehalten. Besonders bevorzugt liegen selbstverständlich mehrere Öffnungen vor, wobei für jede der Öffnungen die Ausführungen im Rahmen dieser Beschreibung heranziehbar sind.

[0030] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Öffnung eine Durchtrittsöffnung ist und der Klebstoff in Überdeckung mit der Durchtrittsöffnung einerseits an der Verglasung und andererseits an dem Flügelrahmenholm anliegt und/oder dass die Öffnung eine Vertiefung ist. Unter der Durchtrittsöffnung ist eine Öffnung zu verstehen, welche den Haltewinkel, insbesondere den Befestigungsvorsprung, vollständig durchgreift. Eine gedachte Verlängerung der Öffnung verläuft einerseits des Haltewinkels durch die Verglasung und andererseits des Haltewinkels durch den Flügelrahmenholm. Der in der Öffnung angeordnete Klebstoff greift insoweit einerseits an der Verglasung und andererseits an dem Flügelrahmenholm an, sodass aufgrund der Öffnung und mittels des in der Öffnung vorliegenden Klebstoffs eine unmittelbare stoffschlüssige Verbindung zwischen der Verglasung und dem Flügelrahmenholm hergestellt ist. Hierdurch wird eine besonders feste und zuverlässige Verbindung zwischen der Verglasung und dem Flügelrahmenholm erzielt. Zudem ist aufgrund des in der Öffnung vorliegenden Klebstoffs der Haltewinkel zuverlässig formschlüssig zwischen der Verglasung und dem Flügelrahmenholm befestigt.

[0031] Alternativ liegt die Öffnung als Vertiefung vor. Das bedeutet, dass die Öffnung den Haltewinkel, insbesondere den Befestigungsvorsprung, lediglich bereichsweise durchgreift. Unter der Vertiefung ist also schlussendlich eine Sacköffnung zu verstehen, die lediglich einseitig geöffnet ist und andererseits einen Boden aufweist und durch diesen begrenzt ist. Die Vertiefung ist derart ausgestaltet, dass der Klebstoff bei dem Einschieben des Haltewinkels in den Klebstoff in die Vertiefung eindringt. Anschließend härtet der Klebstoff in der Vertiefung aus. Hierdurch ist die bereits beschriebene formschlüssige Befestigung des Haltewinkels zwischen der Verglasung dem Flügelrahmenholm realisiert.

[0032] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass der Haltewinkel wenigstens einen in dem Klebstoff angeordneten Widerhaken aufweist, insbesondere einen durch eine Neigung eines Rands der Öffnung erzeugten Widerhaken. Der Widerhaken ist derart ausgestaltet und ausgerichtet, dass er ein einfaches Einbringen des Haltewinkels in den Klebstoff ermöglicht, einem Herausziehen des Haltewinkels aus dem Klebstoff jedoch eine Haltekraft entgegengesetzt, die einen zuverlässigen Halt des Haltewinkels in dem Klebstoff realisiert. Der Widerhaken ist bevorzugt ausgebildet, indem der Rand der Öffnung geneigt ist. In anderen Worten ist der Rand der Öffnung schräg, sodass er bei dem Einschieben des Haltewinkels in den Klebstoff von dem Klebstoff hintergriffen wird. Beispielsweise schließt eine den Rand vollständig aufnehmende Gerade mit einer Mündungsöffnung der Öffnung einen Winkel ein, der größer als 0° und kleiner als 90° ist. Vorzugsweise beträgt der Winkel mindestens 15° und höchstens 75° , mindestens 30° und höchstens 60° oder in etwa oder genau 45° . Die gedachte Gerade liegt bevorzugt vollständig in einer gedachten Ebene, die auf der Mündungsöffnung senkrecht steht. Mittels der

beschriebenen Ausgestaltung wird ein besonders zuverlässiges formschlüssiges Halten des Haltewinkels in dem Klebstoff erzielt.

[0033] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass der Haltewinkel eine Rasteinrichtung zum formschlüssigen Zusammenwirken mit einer, insbesondere zumindest bereichsweise mit Klebstoff beaufschlagten, Rastgegeneinrichtung des Flügelrahmenholms aufweist. Beispielsweise liegt die Rasteinrichtung in Form eines Rastvorsprungs und die Rastgegeneinrichtung in Form einer Rastaufnahme vor, wobei der Rastvorsprung und die Rastaufnahme derart ausgestaltet sind, dass der Rastvorsprung während des Einschlebens des Haltewinkels in den Klebstoff formschlüssig rastend in die Rastaufnahme eingreift, sodass ein Herausziehen des Haltewinkels aus dem Klebstoff verhindert wird, zumindest ein zerstörungsfreies Herausziehen des Haltewinkels. Insbesondere wird der Rastvorsprung während des Einschlebens des Haltewinkels in den Klebstoff elastisch ausgelenkt. Sobald der Rastvorsprung in Überdeckung mit der Rastaufnahme steht, federt der Rastvorsprung in die Rastaufnahme ein und ist nachfolgend formschlüssig in dieser gehalten.

[0034] Vorzugsweise ist die Rasteinrichtung oder die Rastgegeneinrichtung nach dem Einbringen des Haltewinkels in den Klebstoff mit diesem beaufschlagt, sodass nach dem Aushärten des Klebstoffs ein Lösen der Rasteinrichtung und der Rastgegeneinrichtung voneinander nicht oder zumindest nicht zerstörungsfrei möglich ist. Selbstverständlich kann alternativ zu der vorstehend beschriebene Ausgestaltung die Rasteinrichtung als Rastaufnahme und die Rastgegeneinrichtung als Rastvorsprung vorliegen. Die entsprechenden Ausführungen sind analog heranziehbar. Die Verwendung der Rasteinrichtung und der Rastgegeneinrichtung ermöglicht eine besonders einfache und zuverlässige Montage des Haltewinkels an dem Flügelrahmen.

[0035] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass der Haltewinkel ein von dem Befestigungsvorsprung ausgehendes, insbesondere den Befestigungsvorsprung mit dem Haltevorsprung verbindendes, Stützelement mit einer der Stirnseite der Verglasung zugewandten Stützfläche aufweist. Das Stützelement dient dem zumindest zeitweisen Abstützen der Verglasung. Entsprechend stellt das Stützelement den die Stirnseite der Verglasung zur Abstützung übergreifenden Teil des Haltewinkels dar. Zum Abstützen der Verglasung verfügt das Stützelement über die Stützfläche, die entsprechend der Verglasung beziehungsweise der Stirnfläche der Verglasung zugewandt ist. Die Stützfläche geht von dem Befestigungsvorsprung aus und erstreckt sich ausgehend von diesem in die von dem Flügelrahmenholm abgewandte Richtung. Besonders bevorzugt verbindet das Stützelement den Befestigungsvorsprung mit dem Haltevorsprung. In einer solchen Ausgestaltung übergreift das Stützelement entsprechend die Stirnseite der Verglasung vollständig, erstreckt sich also von einer Seite der Verglasung bis auf die andere Seite der Verglasung.

Mit einer derartigen Ausgestaltung wird eine gute Stützwirkung des Haltewinkels und eine zuverlässige Absturzsicherung für die Verglasung erzielt.

[0036] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass das Stützelement auf seiner dem Befestigungsvorsprung abgewandten Seite an der Verglasung anliegt und auf seiner dem Befestigungsvorsprung zugewandten Seite von der Verglasung beabstandet ist. Das Stützelement liegt insoweit nicht vollständig und/oder nicht durchgehend an der Stirnseite der Verglasung an, insbesondere nicht in vertikaler Richtung. Hierzu weist das Stützelement eine entsprechende Gestalt auf. Die Stützfläche liegt insoweit lediglich an einem Teilbereich des Stützelement vor. Beispielsweise ist die Stützfläche durchgehend eben. Abseits der Stützfläche ist das Stützelement von der Verglasung beziehungsweise deren Stirnseite beabstandet, beispielsweise durch einen schrägen und/oder gekrümmten Verlauf des Stützelements. Es kann vorgesehen sein, dass eine sich an die Stützfläche anschließende Oberfläche des Stützelements im Schnitt gesehen einen tropfenkonturförmigen oder einen teilkreisförmigen Verlauf aufweist.

[0037] Bevorzugt ist das Stützelement derart ausgestaltet, dass lediglich eine innenliegende Scheibe der Verglasung von dem Stützelement beabstandet ist, während eine außenliegende Scheibe der Verglasung an dem Stützelement anliegt. Ist zwischen der innenliegenden Scheibe und der außenliegenden Scheibe wenigstens eine weitere Scheibe angeordnet, so liegt auch diese bevorzugt an dem Stützelement beziehungsweise der Stützfläche an. Hierdurch wird eine Beschädigung der Verglasung durch den Haltewinkel zuverlässig verhindert. Durch die bereichsweise Beabstandung der Verglasung von dem Stützelement ist zudem eine Druckausgleichskammer geschaffen, durch welche insbesondere zwischen der Verglasung und dem Haltewinkel anfallendes Kondensat nach außen abgeführt wird. Hierbei ist vorzugsweise lediglich von Bedeutung, dass in der Druckausgleichskammer keine weiteren Elemente angeordnet sind, sodass mehr Volumen für ein Aufnehmen und Abführen des Kondensats zur Verfügung steht als bei anderen Ausgestaltungen.

[0038] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass sich der Haltewinkel mit einem Stützfuß an einem Fluidabführelement abstützt, das im Schnitt gesehen einerseits an dem Flügelrahmenholm befestigt ist und andererseits über den Haltewinkel übersteht. Das Fluidabführelement geht von dem Flügelrahmenholm aus und erstreckt sich bevorzugt bis über einen Blendrahmen des Fensters, insbesondere bis hin zu einem Eindeckelement beziehungsweise Eindeckrahmen oder Eindeckblech des Fensters oder bis hin zu der Dachhaut. Das Fluidabführelement kann ein Fluidabführrahmen sein, der auf mehreren Seiten des Flügelrahmens vorliegt, oder zumindest ein Schenkel eines solchen Fluidabführrahmens. Vorzugsweise liegt das Fluidabführelement jedoch lediglich an dem Flügelrahmenholm vor.

[0039] Insbesondere besteht das Fluidabführelement

aus Blech, bevorzugt aus Metallblech, sodass es auch als Fluidabführblech bezeichnet werden kann. Das Fluidabführelement erstreckt sich bevorzugt zumindest über einen Großteil einer Längserstreckung des Flügelrahmenholms, bevorzugt über zumindest 80 %, zumindest 90 % oder über die gesamte Längserstreckung des Flügelrahmenholms. Das Fluidabführelement ist an dem Flügelrahmenholm befestigt. Bevorzugt verfügt hierzu der Flügelrahmenholm über eine Nut, in welcher das Fluidabführelement aufgenommen ist, insbesondere klemmend aufgenommen ist. Das Fluidabführelement erstreckt sich ausgehend von dem Flügelrahmenholm über den gesamten Haltewinkel hinweg, überragt diesen also, insbesondere in einer senkrecht auf der Längsmittelachse des Flügelrahmenholms stehenden Richtung.

[0040] An dem Fluidabführelement liegt der Stützfuß des Haltewinkels an. Darunter ist zu verstehen, dass sich der Stützfuß mit seiner dem Fluidabführelement abgewandten Seite flächig an dem Fluidabführelement abstützt. Hierdurch ist ein Abheben des Fluidabführelement in die von dem Dach abgewandte Richtung effektiv verhindert, sodass es nicht zu einem Flattern und damit einer ungewollten Geräuschbildung des Fluidabführelements kommen kann. Insgesamt wird mit der beschriebenen Ausgestaltung des Flügelrahmens eine Vielzahl von Vorteilen gegenüber bekannten Flügelrahmen erzielt.

[0041] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass von dem Stützfuß und dem Stützelement ein Versteifungssteg ausgeht. Insbesondere steht der Versteifungssteg sowohl auf dem Stützfuß als auf dem Stützelement senkrecht oder ist gegenüber diesen zumindest angewinkelt. Hierunter ist zu verstehen, dass der Versteifungssteg mit dem Stützfuß und dem Stützelement jeweils einen Winkel einschließt, der größer als 0° und kleiner als 180° ist. Vorzugsweise beträgt der Winkel jedoch in etwa oder genau 90°. Hierdurch wird eine besonders effektive Versteifung des Haltewinkels erzielt, sodass ein sicherer Halt der Verglasung sowie eine zuverlässige Absturzsicherung gegeben sind.

[0042] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass das Fluidabführelement geköpft ist und wenigstens eine von dem Haltewinkel hinterfangene Stufe aufweist, sodass das Fluidabführelement von dem Haltewinkel an dem Flügelrahmenholm gehalten ist. Das Fluidabführelement verfügt insoweit über zwei gegeneinander versetzte Bereiche, die über die Stufe miteinander verbunden sind. Beispielsweise sind die Bereiche parallel gegeneinander versetzt. Die durch das Köpfen des Fluidabführelement gebildete Stufe ist derart ausgerichtet und angeordnet, dass sie nach Demontage des Fluidabführelement und des Haltewinkels formschlüssig an dem Haltewinkel anliegt, sodass das Fluidabführelement von dem Haltewinkel an dem Flügelrahmenholm gehalten ist. Insbesondere hinter greift die Stufe den Haltewinkel derart, dass der Haltewinkel das Fluidabführelement in die von dem Flügelrahmenholm fortgewandte Richtung hält beziehungsweise das Fluidabführelement in Richtung des Flügelrahmenholms drängt. Hierdurch ist eine zu-

verlässige Befestigung des Fluidabführelement an dem Flügelrahmenholm realisiert.

[0043] Besonders bevorzugt verfügt das Fluidabführelement über mehrere, vorzugsweise parallele Stufen, so dass insgesamt eine Vertiefung in dem Fluidabführelement ausgebildet ist, welche auf gegenüberliegenden Seiten von den Stufen begrenzt ist. Der Haltewinkel beziehungsweise der Stützfuß des Haltewinkels greift in die Vertiefung ein. Bevorzugt ist hierbei die Vertiefung derart bemessen, dass der Haltewinkel beziehungsweise der Stützfuß einerseits an einer der Stufen und andererseits an einer anderen der Stufen anliegt, insbesondere permanent und gleichzeitig. Durch das Eingreifen des Haltewinkels in die Vertiefung ist das Fluidabführelement besonders zuverlässig formschlüssig bezüglich des Flügelrahmenholms festgesetzt, nämlich mithilfe des Haltewinkels.

[0044] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass der Haltewinkel von einem Abdeckelement übergriffen ist, das im Schnitt gesehen einerseits an der Verglasung anliegt und andererseits in Richtung des Fluidabführelements ragt. Analog zu dem Fluidabführelement besteht das Abdeckelement bevorzugt aus Blech, insbesondere aus Metallblech, sodass es auch als Abdeckblech bezeichnet werden kann. Das Abdeckelement erstreckt sich bevorzugt zumindest über einen Großteil der Längserstreckung des Flügelrahmenholms, bevorzugt über zumindest 80 %, zumindest 90 % oder über die gesamte Längserstreckung des Flügelrahmenholms. Das Abdeckelement ist an dem Flügelrahmenholm befestigt, beispielsweise mittels eines Eckverbinders, mittels welchem der Flügelrahmenholm mit einem weiteren der Flügelrahmenholme verbunden ist. Das Abdeckelement stützt sich zudem bevorzugt an dem Haltewinkel ab.

[0045] Das Abdeckelement dient einem Abführen von Feuchtigkeit beziehungsweise Wasser von der Verglasung in Richtung des Blendrahmens und schlussendlich der Dachhaut. Hierzu liegt es einerseits an der Verglasung an, übergreift den Haltewinkel und ragt auf seiner der Verglasung abgewandten Seite in Richtung des Fluidabführelements. Das Abdeckelement führt insoweit das Wasser von der Verglasung auf das Fluidabführelement, von welchem es weiter in Richtung der des Blendrahmens beziehungsweise der Dachhaut ablaufen kann. Vorzugsweise endet eine freie Kante des Abdeckelements jedoch beabstandet von dem Fluidabführelement, sodass es auch bei einer Bewegung des Abdeckelements nicht zu einer Beschädigung des Fluidabführelements kommt. Mithilfe des Abdeckelements wird eine besonders zuverlässige Abführung der Feuchtigkeit beziehungsweise des Wassers von der Verglasung erzielt.

[0046] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass ein Rand des Abdeckelement in Richtung der Verglasung geneigt ist. Vorzugsweise verläuft das Abdeckelement bereichsweise parallel zu der Verglasung, nämlich insbesondere ausgehend von dem Haltewinkel. Eine freie Kante des Abdeckelements soll jedoch einen gerin-

geren Abstand von der Verglasung aufweisen oder sogar an der Verglasung anliegen, um das Wasser besonders zuverlässig von der Verglasung abzuführen. Um dies zu erzielen, ist der die freie Kante aufweisende Rand des Abdeckelements in Richtung der Verglasung geneigt, also beispielsweise abgekantet oder gebogen.

[0047] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass der Haltewinkel mehrteilig ist und einen in den Klebstoff eingeschobenen ersten Teil und einen an dem ersten Teil befestigbaren oder befestigten und abseits des Klebstoffs vorliegenden zweiten Teil aufweist. Bei einer solchen Ausgestaltung wird der von dem zweiten Teil getrennt der erste Teil in den Klebstoff eingeschoben. Erst anschließend, insbesondere nach dem Aushärten des Klebstoffs, wird der zweite Teil an dem ersten Teil befestigt. Dies ermöglicht zum einen eine einfache Montage des Flügelrahmens und zum anderen eine flexible Ausgestaltung, bei welcher der Haltewinkel lediglich nach Bedarf an dem Flügelrahmen ausgebildet wird.

[0048] Es ist beispielsweise vorgesehen, mehrere Flügelrahmen herzustellen, von welchen alle den ersten Teil, jedoch lediglich ein Teil den zweiten Teil des Haltewinkels aufweisen. Zum Beispiel ist es also bei der Herstellung mehrerer Flügelrahmen vorgesehen, bei allen Flügelrahmen den ersten Teil des Haltewinkels in den Klebstoff einzuschieben. Bei einigen der Flügelrahmen wird zusätzlich der zweite Teil des Haltewinkels an dem ersten Teil befestigt, bei anderen erfolgt dies nicht. Vorzugsweise wird bei allen der Flügelrahmen das Abdeckelement montiert. Das Befestigen des zweiten Teils des Haltewinkels an dem ersten Teil erfolgt grundsätzlich vor dem Montieren des Abdeckelements. Bei dem einen Teil der Flügelrahmen wird also das Abdeckelement nach dem Befestigen des zweiten Teils an dem ersten Teil montiert, bei dem anderen Teil der Flügelrahmen wird das Abdeckelement montiert, ohne zuvor den zweiten Teil an dem ersten Teil zu befestigen.

[0049] Das Befestigen des zweiten Teils an dem ersten Teil kann grundsätzlich auf beliebige Art und Weise erfolgen. Bevorzugt wird eine formschlüssige Verbindung zwischen den beiden Teilen hergestellt, insbesondere werden sie miteinander verschraubt, verrastet, verklebt oder ineinander gesteckt. Beispielsweise weist einer der Teile einen Zapfen auf, der in eine Zapfenaufnahme des jeweils anderen Teils formschlüssig eingebracht wird, um die beiden Teile aneinander zu befestigen. Bei der beschriebenen Ausgestaltung des Haltewinkels kann es vorgesehen sein, den ersten Teil bereits vor dem Klebstoff an dem Flügelrahmenholm anzuordnen, insbesondere an dem Flügelrahmenholm zu befestigen. Das Befestigen kann in diesem Fall insbesondere durch Verschrauben oder dergleichen erfolgen. Der erste Teil des Haltewinkels dient in diesem Fall als Abstandshalter zwischen der Verglasung und dem Flügelrahmenholm, so dass ein einfaches Einbringen des Klebstoffs zwischen Verglasung und den Flügelrahmenholm erfolgen kann. Bevorzugt steht der erste Teil des Haltewinkels hierbei nicht über die Verglasung und den Flügelrahmenholm

über, sondern ist vollständig zwischen der Verglasung und dem Flügelrahmenholm angeordnet. Eine solche Ausgestaltung des Haltewinkels möglichst eine besonders einfache und zuverlässige Montage bei hoher Prozesssicherheit.

[0050] Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Herstellen eines Flügelrahmens für ein Fenster, insbesondere eines Flügelrahmens gemäß den Ausführungen im Rahmen dieser Beschreibung, wobei der Flügelrahmen über mehrere aneinander befestigte Flügelrahmenholme sowie eine von den Flügelrahmenholmen getragene Verglasung verfügt und eine Stirnseite der Verglasung zur Abstützung von einem Haltewinkel zumindest teilweise übergriffen ist. Dabei ist vorgesehen, dass die Verglasung an wenigstens einem der Flügelrahmenholme mittels eines Klebstoffs befestigt und der Haltewinkel in den Klebstoff eingeschoben oder vor dem Befestigen der Verglasung an dem Flügelrahmenholm mittels des Klebstoffs lediglich teilweise an dem Flügelrahmen angeordnet wird.

[0051] Auf die Vorteile einer derartigen Vorgehensweise beziehungsweise einer derartigen Ausgestaltung des Flügelrahmens wurde bereits hingewiesen. Sowohl der Flügelrahmen als auch das Verfahren zu seinem Herstellen können gemäß den Ausführungen im Rahmen dieser Beschreibung weitergebildet sein, sodass insoweit auf diese verwiesen wird.

[0052] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass zunächst der Flügelrahmenholm und die Verglasung unter Ausbildung eines Spalt zueinander angeordnet und nachfolgend der Klebstoff in den Spalt eingebracht wird, wobei nach dem Einbringen des Klebstoffs in den Spalt der Haltewinkel in den Spalt und den Klebstoff eingeschoben wird, und/oder dass zunächst der Haltewinkel lediglich teilweise an dem Flügelrahmenholm angeordnet und nachfolgend die Verglasung mittels des Klebstoffs an dem Flügelrahmenholm befestigt wird. Auf diese unterschiedlichen Vorgehensweisen wurde bereits hingewiesen. Sie unterscheiden sich im Wesentlichen dadurch, dass gemäß einer ersten der Vorgehensweisen zunächst die Verglasung mit dem Flügelrahmenholm mittels des Klebstoffs verklebt wird und erst anschließend der Haltewinkel in den Klebstoff eingeschoben wird.

[0053] Gemäß einer zweiten der Vorgehensweisen wird zwar auch die Verglasung mit dem Flügelrahmenholm verklebt, jedoch erst nachdem der Haltewinkel nur teilweise an dem Flügelrahmenholm angeordnet, insbesondere befestigt, wurde. Hierbei wird zunächst lediglich ein erster Teil des Haltewinkels verwendet, wohingegen ein zweiter Teil des Haltewinkels von dem ersten Teil beabstandet angeordnet ist. Erst nach dem Befestigen der Verglasung an dem Flügelrahmenholm mittels des Klebstoffs wird der zweite Teil des Haltewinkels mit dem ersten Teil des Haltewinkels verbunden beziehungsweise die beiden Teile aneinander befestigt. Hierdurch wird eine einfache Herstellung des Flügelrahmens ermöglicht.

[0054] Die Erfindung betrifft zudem ein Fenster, insbesondere Dachflächenfenster, mit einem Blendrahmen und einem Flügelrahmen, insbesondere einem Flügelrahmen gemäß den Ausführungen im Rahmen dieser Beschreibung, wobei der Flügelrahmen über mehrere aneinander befestigte Flügelrahmenholme sowie eine von den Flügelrahmenholmen getragene Verglasung verfügt und eine Stirnseite der Verglasung zur Abstützung von einem Haltewinkel zumindest teilweise übergriffen ist. Dabei ist vorgesehen, dass die Verglasung an wenigstens einem der Flügelrahmenholme mittels eines Klebstoffs befestigt und der Haltewinkel in den Klebstoff eingeschoben oder vor dem Befestigen der Verglasung an dem Flügelrahmenholm mittels des Klebstoffs lediglich teilweise an dem Flügelrahmenholm angeordnet ist.

[0055] Erneut wird hinsichtlich der Vorteile und möglicher vorteilhafter Weiterbildungen auf die Ausführungen im Rahmen dieser Beschreibung verwiesen.

[0056] Die in der Beschreibung beschriebenen Merkmale und Merkmalskombinationen, insbesondere die in der nachfolgenden Figurenbeschreibung beschriebenen und/oder in den Figuren gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen, sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Es sind somit auch Ausführungsformen als von der Erfindung umfasst anzusehen, die in der Beschreibung und/oder den Figuren nicht explizit gezeigt oder erläutert sind, jedoch aus den erläuterten Ausführungsformen hervorgehen oder aus ihnen ableitbar sind.

[0057] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert, ohne dass eine Beschränkung der Erfindung erfolgt. Dabei zeigt:

Figur 1 eine schematische Darstellung eines Bereichs eines Fensters, wobei zwischen einer Verglasung und einem Flügelrahmenholm des Fensters ein Haltewinkel zur Abstützung der Verglasung angeordnet ist,

Figur 2 eine schematische Darstellung des Haltewinkels in einer ersten Ausführungsform,

Figur 3 eine schematische Darstellung des Haltewinkels in einer zweiten Ausführungsform,

Figur 4 eine schematische Darstellung des Haltewinkels in einer dritten Ausführungsform,

Figur 5 eine schematische Darstellung des Haltewinkels in einer vierten Ausführungsform, sowie

Figur 6 eine schematische Darstellung des Haltewinkels in einer fünften Ausführungsform.

[0058] Die Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung

eines Bereichs eines Fensters 1, nämlich eines Dachflächenfensters. Das Fenster 1 verfügt über einen Flügelrahmen 2, von welchem hier mehrere Flügelrahmenholme 3 und 4 sowie eine Verglasung 5 erkennbar sind. Die Verglasung 5 wird von dem Flügelrahmen 2 getragen. Der Flügelrahmenholm 3 ist bevorzugt ein unterer Querholm, der Flügelrahmenholm 4 ein Vertikalholm. Die Flügelrahmenholme 3 und 4 sind mittels eines Eckverbinders 6 aneinander befestigt. Bevorzugt liegen sie als Hohlprofile, insbesondere als Kunststoffhohlprofile, vor. Die Verglasung 5 ist als Mehrfachverglasung ausgestaltet und verfügt insoweit über mehrere Glasscheiben 7, 8 und 9. Die Glasscheibe 7 ist hierbei eine innere Glasscheibe, die Glasscheibe 9 eine äußere Glasscheibe. Die Glasscheibe 8 ist zwischen den Glasscheiben 7 und 9 angeordnet. Die Glasscheiben 7, 8 und 9 bilden beispielsweise einen typischen Glasscheibenverbund beziehungsweise eine Isolierverglasung.

[0059] Zur Befestigung der Verglasung 5 an dem Flügelrahmenholm 3 wird ein Klebstoff 10 verwendet. Vorzugsweise ist es vorgesehen, zum Befestigen der Verglasung 5 an dem Flügelrahmenholm 3 die Verglasung 5 bezüglich des Flügelrahmenholms 3 mit Abstand anzuordnen, sodass zwischen ihnen ein Spalt vorliegt. In diesen Spalt wird nachfolgend der Klebstoff 10 eingebracht. Als Klebstoff 10 wird insbesondere Silikon oder ein silikonhaltiger Klebstoff verwendet. Als weitere Bestandteile verfügt der Flügelrahmen 2 über ein Fluidabführelement 11 sowie über ein Abdeckelement 12. Das Fluidabführelement 11 geht von dem Flügelrahmenholm 3 aus und erstreckt sich in Richtung einer Dachhaut. Hierbei übergreift das Fluidabführelement 11 insbesondere einen hier nicht dargestellten Blendrahmen des Fensters 1, bezüglich welchem der Flügelrahmen 2 verschwenkbar ist, zumindest teilweise oder sogar vollständig.

[0060] Das Fluidabführelement 11 dient dem Abführen von Feuchtigkeit beziehungsweise Wasser über den Blendrahmen oder zumindest über einen zwischen dem Flügelrahmen 2 und dem Blendrahmen vorliegenden Spalt hinweg. Das Abdeckelement 12 dient zum Abführen der Feuchtigkeit beziehungsweise des Wassers von der Verglasung 5 in Richtung des Fluidabführelements 11. Hierzu liegt das Abdeckelement 12 einerseits mit einer freien Kante 13 an der Verglasung 5 an. Andererseits ragt es in Richtung des Fluidabführelement 11. Eine auf Seiten des Fluidabführelements 11 vorliegende freie Kante 14 des Abdeckelements 12 ist beabstandet von dem Fluidabführelement 11 angeordnet, sodass insgesamt das Abdeckelement 12 zu dem Fluidabführelement 11 mit Abstand vorliegt. Das Abdeckelement 12 ist vorzugsweise mittels des Eckverbinders 6 an dem Flügelrahmen 2 gehalten. Das Fluidabführelement 11 greift hingegen in eine Nut 14 des Flügelrahmenholms 3 ein. Besonders bevorzugt erstrecken sich das Fluidabführelement 11 und das Abdeckelement 12 über eine komplette Längserstreckung des Flügelrahmenholms 3 oder zumindest über einen großen Teil dieser Längserstreckung.

[0061] Zur zusätzlichen Befestigung der Verglasung 5 an dem Flügelrahmen 2 dient ein Haltewinkel 15. Der Haltewinkel 15 ist vorzugsweise unterhalb des Fluidabführelements 12 angeordnet, sodass zum einen das Fluidabführelement 12 den Haltewinkel 15 abdeckt und zum anderen der Haltewinkel 15 das Fluidabführelement 12 abstützt. Insbesondere weist der Haltewinkel 15 eine Mindestwandstärke von wenigstens 1 mm, wenigstens 1,5 mm oder wenigstens 2 mm auf. Das bedeutet, dass die minimale Wandstärke des Haltewinkels 15 einem dieser Werte entspricht oder größer ist. Der Haltewinkel 15 ist befestigt, indem er in den Klebstoff 10 eingeschoben ist. Das bedeutet, dass zunächst die Verglasung 5 mittels des Klebstoffs 10 an dem Flügelrahmen 2 beziehungsweise dem Flügelrahmenholm 3 befestigt wird und anschließend der Haltewinkel 15 in den Klebstoff 10 eingepresst wird, nämlich vor einem Aushärten des Klebstoffs 10. Hierzu verfügt der Haltewinkel 15 über einen Befestigungsvorsprung 16, der nach dem Einschieben des Haltewinkels 15 zwischen der Verglasung 5 und dem Flügelrahmenholm 3 in dem Klebstoff 10 angeordnet ist. In dem Befestigungsvorsprung ist wenigstens eine Öffnung 17 ausgebildet. In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiele liegen mehrere Öffnungen 17 vor, von welchen lediglich einige beispielhaft gekennzeichnet sind. In den Öffnungen 17 liegt der Klebstoff 10 vor, sodass nach dem Aushärten des Klebstoffs 10 der Haltewinkel 15 formschlüssig zwischen der Verglasung 5 und dem Flügelrahmenholm 3 gehalten ist.

[0062] Zur zusätzlichen Befestigung des Haltewinkels 15 weist dieser eine Rasteinrichtung 18 auf, die rastend mit einer Rastgegeneinrichtung 19 des Flügelrahmenholms 3 zusammenwirkt. In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel liegt die Rasteinrichtung 18 als Rastvorsprung und die Rastgegeneinrichtung 19 als Rastausnehmung vor. Auch eine umgekehrte Ausgestaltung ist jedoch realisierbar. Es ist erkennbar, dass die Rastgegeneinrichtung 19 mit dem Klebstoff 10 beaufschlagt ist, insbesondere ist die Rastausnehmung mit dem Klebstoff 10 gefüllt. Hierdurch werden die Rasteinrichtung 18 und die Rastgegeneinrichtung 19 nach dem und durch das Verrasten gegeneinander festgesetzt, sodass eine dauerhafte Verbindung zwischen dem Haltewinkel 15 und dem Flügelrahmen 2 hergestellt ist.

[0063] Auf seiner dem Klebstoff 10 abgewandten Seite verfügt der Haltewinkel 15 über einen Haltevorsprung 20. Dieser ist zur zusätzlichen Absicherung der Verglasung 5 vorgesehen und verhindert ein Abheben der Verglasung 5 von dem Flügelrahmenholm 3. Hierzu übergreift der Haltevorsprung 20 die Verglasung 5 außenseitig. Der Befestigungsvorsprung 16 und der Haltevorsprung 20 sind über ein Stützelement 21 miteinander verbunden, welches auf seiner der Verglasung 5 zugewandten Seite eine Stützfläche 22 aufweist. An der Stützfläche 22 liegt die Verglasung 5 zumindest zeitweise oder dauerhaft an. Es ist jedoch erkennbar, dass das Stützelement 21 selbst nicht durchgehend an der Verglasung 5 anliegt. So ist zumindest die Glasscheibe 7 von dem Hal-

tewinkel 15 und insbesondere dem Stützelement 21 beabstandet angeordnet. Lediglich die Glasscheibe 8 und die Glasscheibe 9 liegen an dem Haltewinkel 15 beziehungsweise dem Stützelement 21 an.

[0064] Um eine besonders gute Steifigkeit des Haltewinkels 15 zu erzielen, geht von dem Stützelement 21 ein Versteifungssteg 23 aus. Zusätzlich weist der Haltewinkel 15 einen Stützfuß 24 auf, der auf dem Fluidabführelement 11 aufliegt. In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiele ist das Fluidabführelement 11 gekröpft, sodass wenigstens eine Stufe 25 ausgebildet ist. Diese Stufe 25 ist von dem Stützfuß 24 hintergriffen, sodass das Fluidabführelement 11 an dem Flügelrahmenholm 3 gehalten beziehungsweise in Richtung des Flügelrahmenholms 3 gedrängt ist.

[0065] Die Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform des Haltewinkels 15. Auf die vorstehenden Ausführungen wird vollumfänglich Bezug genommen. Es ist erkennbar, dass mehrere Öffnungen 17 vorliegen, welche jeweils als randgeschlossene Durchtrittsöffnung vorliegen. Das bedeutet, dass jede der Öffnungen 17 den Haltewinkel 15 beziehungsweise den Befestigungsvorsprung 16 vollständig durchgreift und von einem durchgehenden Rand begrenzt ist. Eine solche Ausgestaltung des Haltewinkels 15 ist insoweit vorteilhaft, als dass der Klebstoff 10 durch die Öffnungen 17 hindurch treten und neben jeder der Öffnungen 17 einerseits an der Verglasung 5 und andererseits an dem Flügelrahmenholm 3 angreifen kann. Zudem ist durch das Hindurchtreten des Klebstoffs 10 durch die Öffnungen 17 eine besonders gute formschlüssige Befestigung des Haltewinkels 15 an dem Flügelrahmenholm 3 und der Verglasung 5 realisiert.

[0066] Die Figur 3 zeigt eine zweite Ausführungsform des Haltewinkels 15 in schematischer Darstellung. Diese entspricht im Wesentlichen der ersten Ausführungsform, sodass auf die entsprechenden Ausführungen hingewiesen und nachfolgend lediglich auf die Unterschiede eingegangen wird. Diese liegen darin, dass die Öffnungen 17 nun lediglich als Vertiefungen vorliegen, also den Haltewinkel 15 beziehungsweise den Befestigungsvorsprung 16 lediglich teilweise durchgreifen. Die Öffnungen 17 sind als Nuten ausgebildet, die in ihrer jeweiligen Längsrichtung den Befestigungsvorsprung 16 vollständig übergreifen. Die Nuten sind gegenüber einer Einschubrichtung, in welcher der Haltewinkel 15 in den Klebstoff 10 eingebracht wird, angewinkelt. Das bedeutet, dass Längsmittelachsen der Nuten mit der Einschubrichtung einen Winkel einschließen, welcher größer als 0° und kleiner als 180° ist, bevorzugt größer als 45° und kleiner als 135° , besonders bevorzugt in etwa oder genau 90° ist. Vorzugsweise sind Ränder der Öffnungen 17 angewinkelt, sodass sie Widerhaken ausbilden, welche einem Herausziehen des Haltewinkels 15 aus dem Klebstoff 10 entgegenwirken. Die Ränder sind insoweit insbesondere mit Hinterschnitt ausgestaltet.

[0067] Die Figur 4 zeigt eine schematische Darstellung einer dritten Ausführungsform des Haltewinkels 15. Wie-

derum wird auf die vorstehenden Ausführungen verwiesen und nachfolgend lediglich auf die Unterschiede eingegangen. Diese liegen in der Ausgestaltung der Rasteinrichtung 18, welche nun von einem Steg umgriffen ist. Dieser Steg dient einer zuverlässigen Abstützung des Haltewinkels 15 beziehungsweise des Befestigungsvorsprungs 16 zwischen dem Flügelrahmenholm 3 und der Verglasung 5.

[0068] Die Figur 5 zeigt eine vierte Ausführungsform des Haltewinkels 15, wiederum in schematischer Darstellung. Auf die vorstehenden Ausführungen wird Bezug genommen. Der Unterschied der vierten Ausführungsform zu den anderen Ausführungsformen liegt darin, dass der Haltewinkel 15 mehrteilig ausgestaltet ist und zumindest einen ersten Teil 26 und einen zweiten Teil 27 aufweist. Der erste Teil 26 umfasst insbesondere den Befestigungsvorsprung 16, insbesondere lediglich den Befestigungsvorsprung 16 oder lediglich einen Teil des Befestigungsvorsprungs 16. Es ist vorgesehen, zunächst lediglich den ersten Teil 26 in den Klebstoff 10 einzuschieben und erst anschließend den zweiten Teil 27 an dem ersten Teil 26 zu befestigen. Hierdurch ist zum einen eine einfache Herstellung des Flügelrahmens 2 umgesetzt und zum anderen kann flexibel entschieden werden, ob der jeweils hergestellte Flügelrahmen 2 den Haltewinkel 15 benötigt. Insgesamt ist damit ein modulares System geschaffen.

[0069] Die Figur 6 zeigt eine fünfte Ausführungsform des Haltewinkels 15 in einer schematischen Schnittdarstellung. Gemäß dieser sind die Öffnungen 17 des Haltewinkels 15 beziehungsweise des Befestigungsvorsprungs 16 jeweils mit Hinterschnitt ausgeführt, sodass mehrere Widerhaken 28 ausgebildet sind, von welchen hier lediglich einige angedeutet sind. Die Widerhaken sind derart ausgerichtet, dass sie einerseits ein Einbringen des Haltewinkels 15 in den Klebstoff 10 erleichtern und andererseits eine besonders feste formschlüssige Verbindung zwischen dem Haltewinkel 15 und dem Klebstoff 10 herstellen. In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Widerhaken 28 durch das Anwickeln von Rändern der Öffnungen 17 erzielt. In dem hier dargestellten Schnitt sind die Ränder auf gegenüberliegenden Seiten der jeweiligen Öffnung 17 gleichsinnig geneigt beziehungsweise angewinkelt, sodass der vorstehend genannte Vorteil erreicht ist.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0070]

- | | |
|---|------------------|
| 1 | Fenster |
| 2 | Flügelrahmen |
| 3 | Flügelrahmenholm |
| 4 | Flügelrahmenholm |
| 5 | Verglasung |
| 6 | Eckverbinder |
| 7 | Glasscheibe |
| 8 | Glasscheibe |

- 9 Glasscheibe
- 10 Klebstoff
- 11 Fluidabführelement
- 12 Abdeckelement
- 13 freie Kante
- 14 Nut
- 15 Haltewinkel
- 16 Befestigungsvorsprung
- 17 Öffnung
- 18 Rasteinrichtung
- 19 Rastgegeneinrichtung
- 20 Haltevorsprung
- 21 Stützelement
- 22 Stützfläche
- 23 Versteifungssteg
- 24 Stützfuß
- 25 Stufe
- 26 1. Teil
- 27 2. Teil

Patentansprüche

1. Flügelrahmen (2) für ein Fenster (1), mit mehreren aneinander befestigten Flügelrahmenholmen (3, 4) sowie einer von den Flügelrahmenholmen (3, 4) getragenen Verglasung (5), wobei eine Stirnseite der Verglasung (5) zur Abstützung von einem Haltewinkel (15) zumindest teilweise übergriffen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verglasung (5) an wenigstens einem der Flügelrahmenholme (3, 4) mittels eines Klebstoffs (10) befestigt und der Haltewinkel (15) in den Klebstoff (10) eingeschoben oder vor dem Befestigen der Verglasung (5) an dem Flügelrahmenholm (3) mittels des Klebstoffs (10) lediglich teilweise an dem Flügelrahmenholm (3) angeordnet ist.
2. Flügelrahmen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltewinkel (15) einen zumindest bereichsweise in den Klebstoff (10) eingeschobenen Befestigungsvorsprung (16) und/oder einen auf der dem Klebstoff (10) abgewandten Seite an der Verglasung (5) anliegenden Haltevorsprung (20) aufweist.
3. Flügelrahmen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltewinkel (15) wenigstens eine zwischen der Verglasung (5) und dem Flügelrahmenholm (3) angeordnete und zumindest teilweise mit dem Klebstoff (10) gefüllte Öffnung (17) aufweist.
4. Flügelrahmen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (17) eine Durchtrittsöffnung ist und der Klebstoff (10) in Überdeckung mit der Durchtrittsöffnung einerseits an der Verglasung (5) und andererseits

an dem Flügelrahmenholm (3) anliegt und/oder dass die Öffnung (17) eine Vertiefung ist.

5. Flügelrahmen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltewinkel (15) wenigstens einen in dem Klebstoff (10) angeordneten Widerhaken aufweist.
6. Flügelrahmen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltewinkel (15) eine Rasteinrichtung (18) zum formschlüssigen Zusammenwirken mit einer Rastgegeneinrichtung (19) des Flügelrahmenholms (3) aufweist.
7. Flügelrahmen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltewinkel (15) ein von dem Befestigungsvorsprung (16) ausgehendes Stützelement (21) mit einer der Stirnseite der Verglasung (5) zugewandten Stützfläche (22) aufweist.
8. Flügelrahmen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützelement (21) auf seiner dem Befestigungsvorsprung (16) abgewandten Seite an der Verglasung (5) anliegt und auf seiner dem Befestigungsvorsprung (16) zugewandten Seite von der Verglasung (5) beabstandet ist.
9. Flügelrahmen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Haltewinkel (15) mit einem Stützfuß (24) an einem Fluidabführelement (11) abstützt, das im Schnitt gesehen einerseits an dem Flügelrahmenholm (3) befestigt ist und andererseits über den Haltewinkel (15) übersteht.
10. Flügelrahmen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** von dem Stützfuß (24) und dem Stützelement (21) ein Versteifungssteg (23) ausgeht.
11. Flügelrahmen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fluidabführelement (11) gekröpft ist und wenigstens eine von dem Haltewinkel (15) hinterfangene Stufe (25) aufweist, sodass das Fluidabführelement (11) von dem Haltewinkel (15) an dem Flügelrahmenholm (3) gehalten ist.
12. Flügelrahmen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltewinkel (15) mehrteilig ist und einen in den Klebstoff (10) eingeschobenen ersten Teil (26) und einen an dem ersten Teil (26) befestigbaren oder befestigten und abseits des Klebstoffs (10) vorliegenden zweiten Teil (27) aufweist.

13. Verfahren zum Herstellen eines Flügelrahmens (2) für ein Fenster (1), insbesondere eines Flügelrahmens (2) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Flügelrahmen (2) über mehrere aneinander befestigte Flügelrahmenholme (3, 4) sowie eine von den Flügelrahmenholmen (3, 4) getragene Verglasung (5) verfügt und eine Stirnseite der Verglasung (5) zur Abstützung von einem Haltewinkel (15) zumindest teilweise übergriffen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verglasung (5) an wenigstens einem der Flügelrahmenholme (3, 4) mittels eines Klebstoffs (10) befestigt und der Haltewinkel (15) in den Klebstoff (10) eingeschoben oder vor dem Befestigen der Verglasung (5) an dem Flügelrahmenholm (3) mittels des Klebstoffs (10) lediglich teilweise an dem Flügelrahmenholm (3) angeordnet wird.
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zunächst der Flügelrahmenholm (3) und die Verglasung (5) unter Ausbildung eines Spalt zueinander angeordnet und nachfolgend der Klebstoff (10) in den Spalt eingebracht wird, wobei nach dem Einbringen des Klebstoffs (10) in den Spalt der Haltewinkel (15) in den Spalt und den Klebstoff (10) eingeschoben wird, und/oder das zunächst der Haltewinkel (15) lediglich teilweise an dem Flügelrahmenholm (3) angeordnet und nachfolgend die Verglasung (5) mittels des Klebstoffs (10) an dem Flügelrahmenholm (3) befestigt wird.
15. Fenster (1), insbesondere Dachflächenfenster, mit einem Blendrahmen und einem Flügelrahmen (2), insbesondere einem Flügelrahmen (2) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Flügelrahmen (2) über mehrere aneinander befestigte Flügelrahmenholme (3, 4) sowie eine von den Flügelrahmenholmen (3, 4) getragene Verglasung (5) verfügt und eine Stirnseite der Verglasung (5) zur Abstützung von einem Haltewinkel (15) zumindest teilweise übergriffen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verglasung (5) an wenigstens einem der Flügelrahmenholme (3, 4) mittels eines Klebstoffs (10) befestigt und der Haltewinkel (15) in den Klebstoff (10) eingeschoben oder vor dem Befestigen der Verglasung an dem Flügelrahmenholm (3) mittels des Klebstoffs (10) lediglich teilweise an dem Flügelrahmenholm (3) angeordnet ist.

50

55

Fig. 1

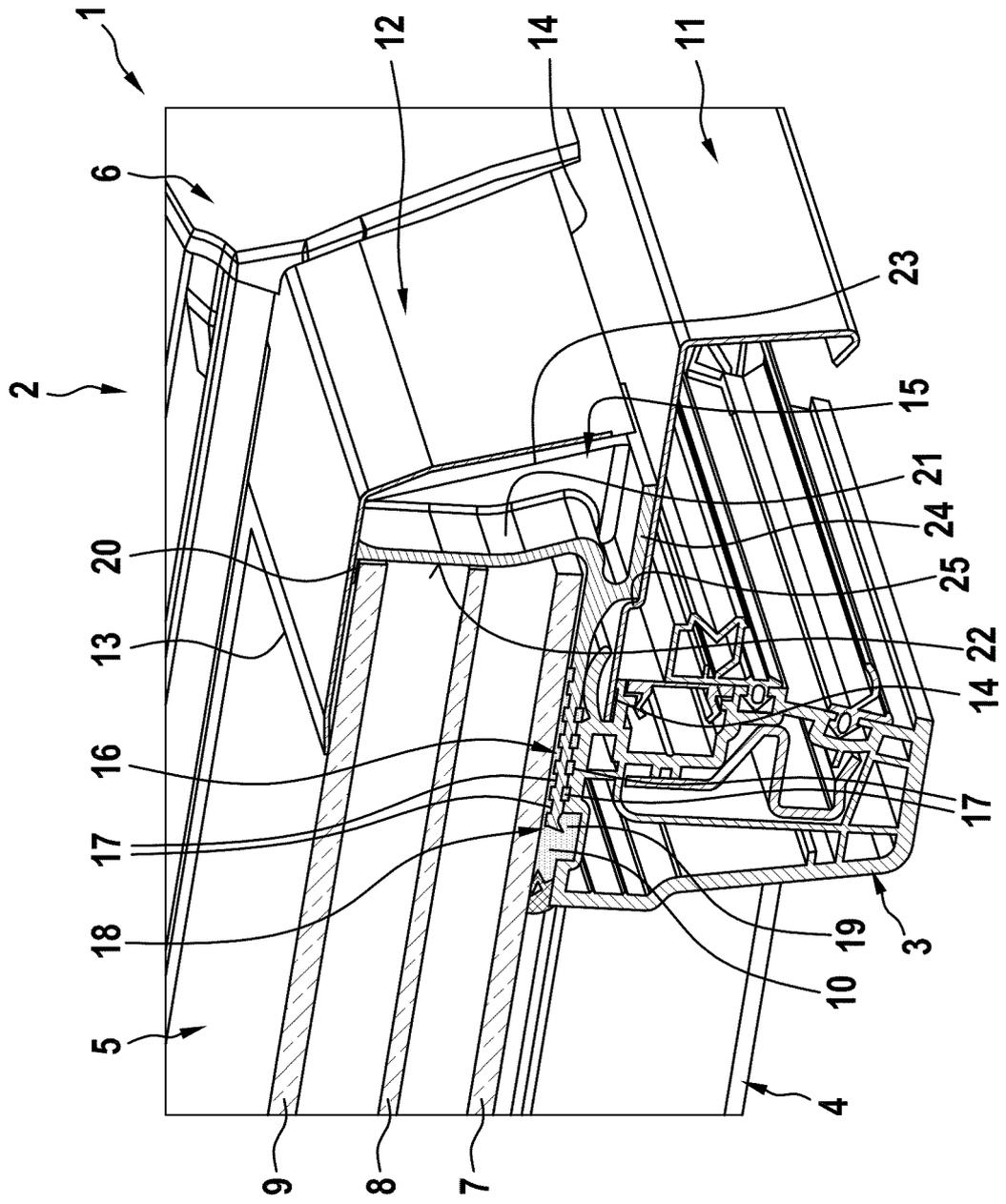


Fig. 2

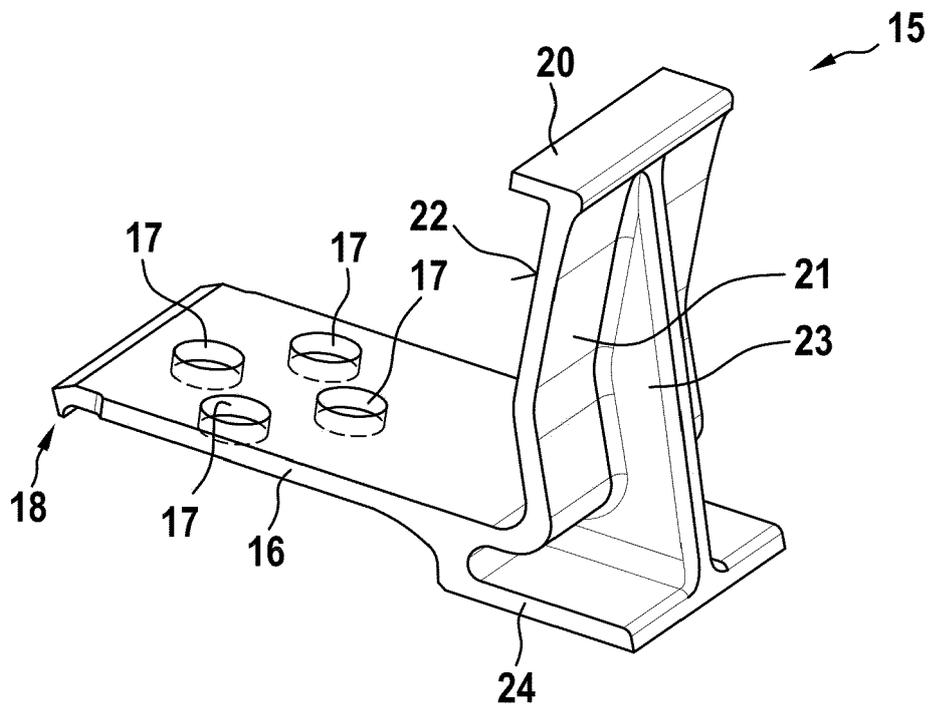


Fig. 3

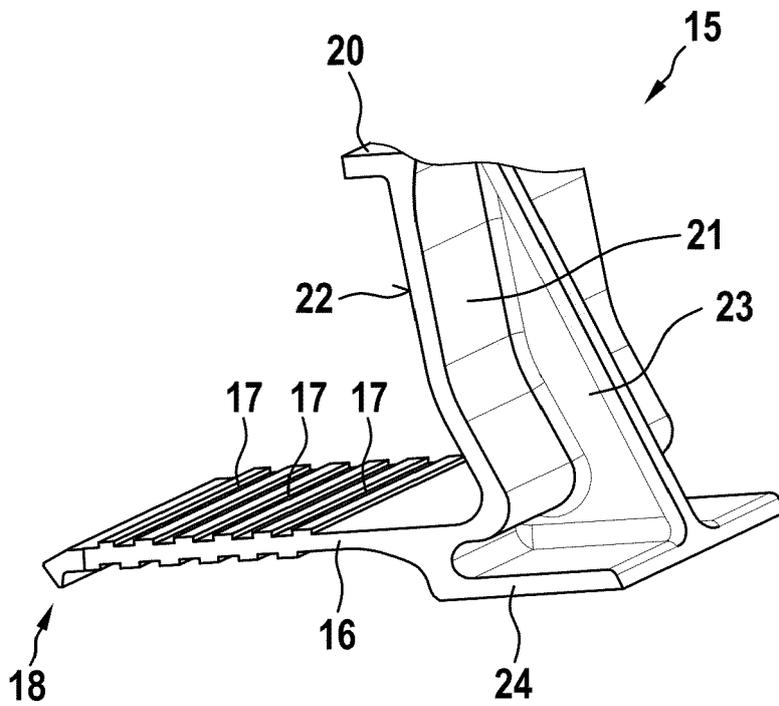


Fig. 4

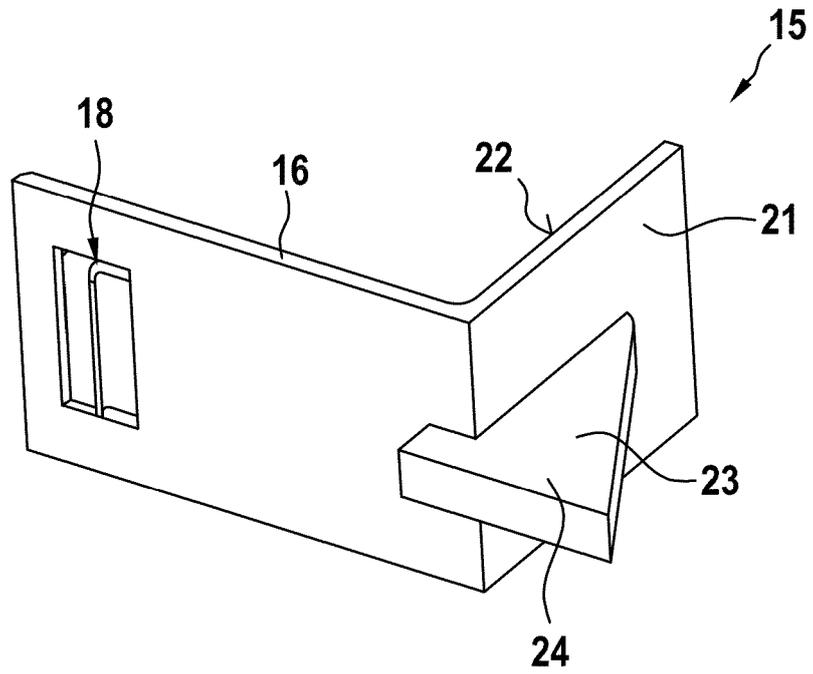


Fig. 5

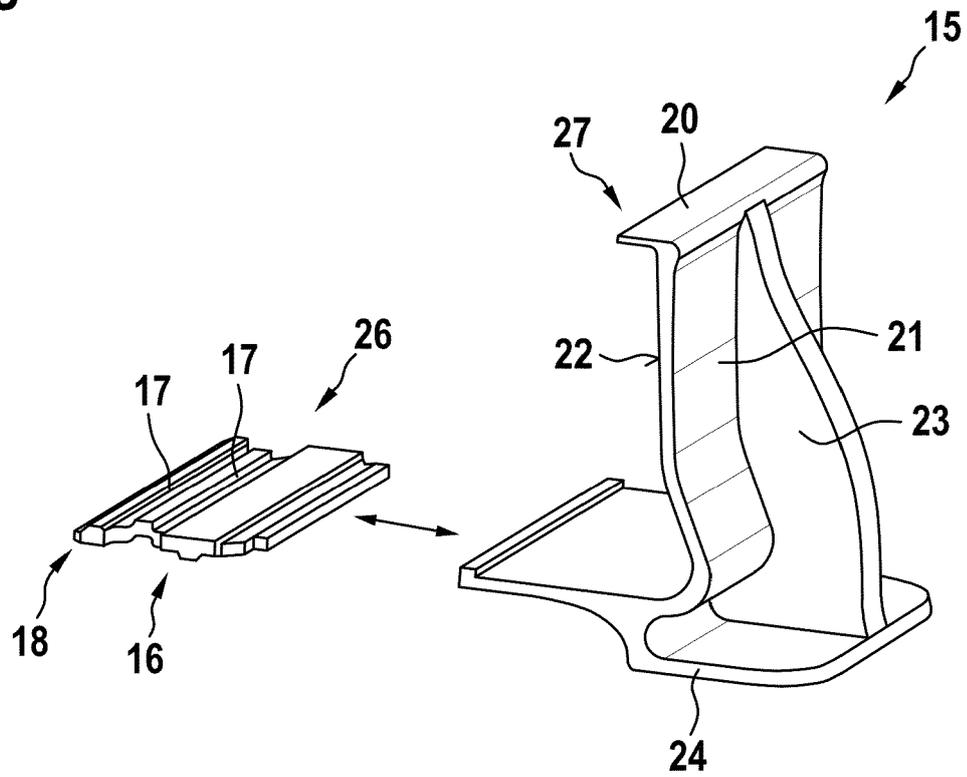
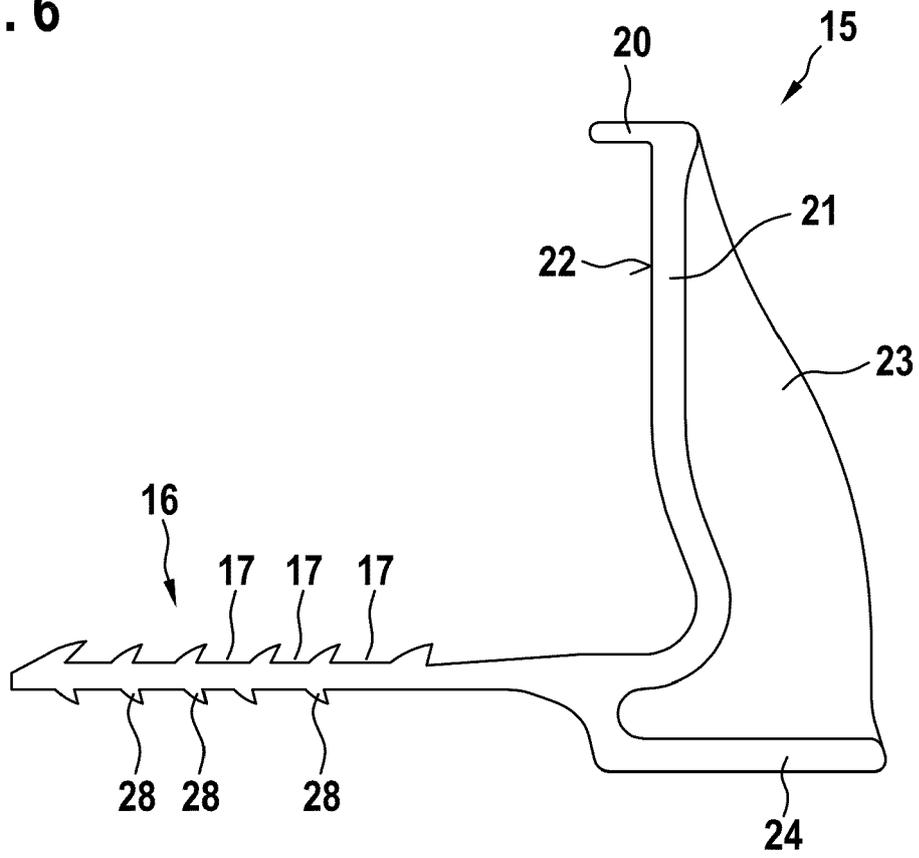


Fig. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 22 15 6835

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 100 59 849 A1 (RAICO BAUTECHNIK GMBH [DE]) 31. Mai 2001 (2001-05-31) * Spalte 4, Zeile 34 - Zeile 47; Abbildung 1 *	1-15	INV. E04D13/03 E06B3/58
X	FR 2 514 057 A1 (CONFORGLACE SA [FR]) 8. April 1983 (1983-04-08) * Abbildungen 4, 8 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04D E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 11. Juli 2022	Prüfer Cobusneanu, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04/C03)

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

EP 22 15 6835

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
 Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-07-2022

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10059849	A1	31-05-2001	KEINE

FR 2514057	A1	08-04-1983	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 102015200616 A1 [0002]