



(11) **EP 3 800 316 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**07.04.2021 Patentblatt 2021/14**

(51) Int Cl.:  
**E06B 7/10 (2006.01) E06B 7/06 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **20199699.8**

(22) Anmeldetag: **01.10.2020**

(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**

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

(72) Erfinder: **HANKE, Carsten**  
**33729 Bielefeld (DE)**

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

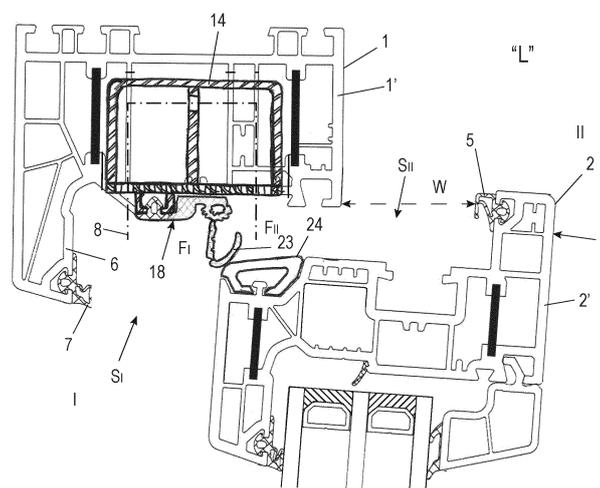
(30) Priorität: **04.10.2019 DE 102019126756**  
**11.03.2020 DE 102020106693**  
**05.08.2020 DE 102020120661**

(54) **FENSTER MIT EINEM LÜFTUNGSKANAL**

(57) Ein Fenster, das zumindest folgende Merkmale aufweist: - einen Blendrahmen (1), - einen Flügelrahmen (2), der mindestens zwischen einer Schließstellung und einer Lüftungsstellung relativ zu dem Blendrahmen (1) beweglich ist, - wobei ein umlaufender Rahmenfalzraum (F) zwischen den Rahmenprofilen (1', 2') des Blendrahmens (1) und den Rahmenprofilen (1', 2') des Flügelrahmens (2) ausgebildet ist, - wenigstens einen Lüftungskanal (8), der eine erste Lüftungskanalöffnung (9) und eine zweite Lüftungskanalöffnung (10) aufweist, - wobei der Flügelrahmen (2) und der Blendrahmen (1) dazu ausgebildet sind, in der Schließstellung wenigstens eine der Lüftungskanalöffnungen (9, 10) zu verschließen, und in der Lüftungsstellung beide Lüftungskanalöffnungen (9,

10) des wenigstens einen Lüftungskanals (8) freizugeben, - wobei zwischen dem Blendrahmen (2) und dem Flügelrahmen (1) im Bereich des Rahmenfalzraumes im Öffnungszustand wenigstens eine Dichtebene ausgebildet ist, welche von wenigstens einer Dichtung (18, 104, 105) gebildet wird, welche zumindest in der Lüftungsstellung mit einem Anlagegleitabschnitt (23) an dem Blendrahmen oder an dem Flügelrahmen anliegt, zeichnet sich dadurch aus, dass der Anlagegleitabschnitt (23) in Lüftungsstellung an einer Anlage-Gleitleiste (24, 124) des Flügelrahmens oder des Blendrahmens anliegt, die an dem Flügelrahmen oder dem Blendrahmen ausgebildet, insbesondere befestigt ist und in den Falzraum vorragt.

Fig. 1b)



**EP 3 800 316 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Fenster mit einem Lüftungskanal, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Ein derartiges Fenster, das in einer gekippten oder gedrehten Flügelstellung eine schallgedämmte Lüftung ermöglicht, ist an sich bekannt, so beispielsweise aus der DE 10 2016 115 422. Die gattungsgemäße Konstruktion verfügt jedoch über einen relativ komplizierten Aufbau.

**[0003]** Zudem erfordert die bekannte Konstruktion relativ große Betätigungskräfte beim Schließen des Flügels. Nachteilig ist insbesondere, dass die Mitteldichtung des Blendrahmens nur eher schlecht auf dem Isoliersteg des Flügelrahmens gleitet. Als nachteilig zu erwähnen ist zudem die relativ geringe Öffnungsweite in der Lüftungsstellung. Die Öffnungsweite wird dabei u.a. durch den (kurzen) Isoliersteg des Flügelrahmens als Gleitfläche begrenzt.

**[0004]** Die Erfindung soll daher einen anderen Weg gehen und ein optimiertes Fenster mit einem Lüftungskanal schaffen.

**[0005]** Die Erfindung erreicht dieses Ziel durch den Gegenstand des Anspruchs 1.

**[0006]** Geschaffen wird derart ein Fenster, das zumindest folgende Merkmale aufweist:

- a) einen aus mehreren Rahmenprofilen zusammengesetzten Blendrahmen,
- b) einen aus mehreren Rahmenprofilen zusammengesetzten Flügelrahmen, der vorzugsweise wenigstens ein Flächenelement aufweist und der mindestens zwischen einer Schließstellung und einer Lüftungsstellung relativ zu dem Blendrahmen beweglich ist,
- c) wobei ein umlaufender Rahmenfalzraum zwischen den Rahmenprofilen des Blendrahmens und den Rahmenprofilen des Flügelrahmens ausgebildet ist,
- d) wenigstens einen in wenigstens einem der Rahmenprofile des Blendrahmens oder in wenigstens einem der Rahmenprofile des Flügelrahmens ausgebildeten Lüftungskanal, der eine erste Lüftungskanalöffnung und eine zweite Lüftungskanalöffnung aufweist,
- e) wobei der Flügelrahmen und der Blendrahmen - zusammenwirkend - dazu ausgebildet sind, in der Schließstellung wenigstens eine der Lüftungskanalöffnungen zu verschließen, und in der Lüftungsstellung beide Lüftungskanalöffnungen des wenigstens einen Lüftungskanals freizugeben,
- f) wobei zwischen dem Blendrahmen und dem Flügelrahmen im Bereich des Rahmenfalzraumes im Öffnungszustand wenigstens eine Dichtebene ausgebildet ist, welche von wenigstens einer Dichtung gebildet wird, welche zumindest in der Lüftungsstellung mit einem Anlagegleitabschnitt an dem Blendrahmen oder an dem Flügelrahmen anliegt,

g) wobei der Anlagegleitabschnitt in Lüftungsstellung an einer Anlage-Gleitleiste des Flügelrahmens oder des Blendrahmens anliegt, die an dem Flügelrahmen oder dem Blendrahmen ausgebildet, insbesondere befestigt ist und mit einem freien Ende in den Falzraum vorsteht.

**[0007]** Der Begriff des Fensters ist nicht zu eng zu fassen. Er umfasst Elemente mit einem Blendrahmen und einem relativ dazu beweglichen Flügelrahmen. Der Blendrahmen kann umlaufend ausgestaltet sein oder nicht umlaufend wie bei einer Tür ausgestaltet sein. Eine Tür ist im Sinne dieser Schrift damit auch ein Fenster. Das Fenster kann in eine Maueröffnung einer Mauer oder Wand eines Gebäudes einbaubar sein. Es kann aber auch als Teil einer Fassade ausgestaltet sein oder in eine solche einbaubar sein. Der Blendrahmen kann somit auch selbst einen Teil einer Fassadenkonstruktion ausbilden.

**[0008]** Besonders vorteilhaft ist, dass durch die Anlage-Gleitleiste ein an die eine oder mehrere an ihr anliegende Dichtungen angepasstes Bauteil bereitgestellt wird. Die Anlage-Gleitleiste kann in Form, Oberfläche und Material auf die eine oder mehrere Dichtungen abgestimmt werden, so dass ein optimaler Gleit- und/oder Abrollvorgang erzielt wird. Hierdurch werden die Bedienkräfte am Fenster auf ein Minimum gesenkt.

**[0009]** Dabei kann vorzugsweise vorgesehen sein, dass die Anlage-Gleitleiste ausschließlich zur Anlage der am gegenüber liegenden Rahmen angeordneten (Gleit-)Dichtung bestimmt ist und keine weitere statische Funktion des Flügelrahmens übernimmt. Es handelt sich somit um keine integrale Leiste des Flügelrahmens oder Blendrahmens, die nennenswert zu dessen Statik beiträgt bzw. diese beeinflusst, wie dies bei einer Isolierleiste, die zwei Metallschalen verbindet, der Fall ist. Zwar beeinflusst die Anlage-Gleitleiste die Schließ- und Öffnungskräfte bei Schliessen und Öffnen des Flügels, da vorzugsweise während der Öffnungs- und Schließbewegung eine korrespondierende Gleitdichtung an ihr anliegen und ggf. gleiten kann. Dies ist aber auch eine ihrer Aufgaben sowie einer ihrer Vorteile, an die sie anders als Leisten oder Profile, die primär anderen Zwecken dienen, speziell angepasst werden kann.

**[0010]** Es kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass die Anlage-Gleitleiste eine langgestreckte, stegartige, insbesondere langgestreckte bogenartige, Form mit zwei Enden aufweist, wobei eines der Enden an dem Flügelrahmen oder dem Blendrahmen festgelegt ist und wobei das andere freie Ende in den Falzraum vorsteht. Derart wird eine Zusatzleiste zu den an sich am Flügelrahmen (oder dem Blendrahmen) an sich vorhandenen Rahmenprofilen geschaffen, die vorzugsweise ausschließlich und damit optimal für die Aufgabe ausgelegt werden kann als besonders gut geeignete Anlage für die eine oder mehreren Dichtungen des korrespondierenden Rahmens - Blendrahmen oder Flügelrahmen - zu dienen, um den Lüftungskanal wenigstens in der Öffnungs- und

Lüftungsstellung des Flügelrahmens relativ zum Blendrahmen zu verschließen. Dies ist aber lediglich eine vorteilhafte Option, die sich besonders für einen Einsatz an Aluminium-Kunststoff-Rahmenprofilen eignet. Die Anlage-Gleitleiste kann auch eine andere Form aufweisen.

**[0011]** Es kann nach einer Ausgestaltung vorgesehen sein, dass sich die Anlage-Gleitleiste abschnittsweise beabstandet, insbesondere im Wesentlichen parallel beabstandet, zum Flügelrahmen erstreckt, insbesondere derart, dass sich die Anlage-Gleitleiste abschnittsweise parallel beabstandet zu einem Isoliersteg des Flügelrahmens erstreckt, der zwei Metallschalen des Flügelrahmens miteinander verbindet und einen Abschnitt des Falzraumes ausbildet.

**[0012]** Durch die vorteilhafte Anlage-Gleitleiste kann derart auf einfache Weise sichergestellt werden, dass die Anlage-Gleitleiste nicht an dem Isoliersteg anliegen muss, der in der Regel aus Kunststoff besteht, was ein Öffnen des Fensters aufgrund der relativ hohen Reibkräfte zwischen dem Isoliersteg und dem einen oder den mehreren Anlagestege(n) nachteilig erschweren würde. Es kann dabei auch vorgesehen sein, dass sich die Anlage-Gleitleiste abschnittsweise beabstandet zu einem Isoliersteg des Flügelrahmens erstreckt, der zwei Metallschalen des Flügelrahmens miteinander verbindet und einen Abschnitt des Falzraumes ausbildet.

**[0013]** Sofern die Anlage-Gleitleiste jedenfalls abschnittsweise bogenförmig ausgestaltet wird, kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass die Kontur der bogenförmigen Anlage-Gleitleiste der Kontur bzw. Bahn entspricht, die der Flügel beim Bewegen aus der Geschlossenstellung und umgekehrt im Bereich der Anlage-Gleitleiste überstreicht. Eine Kurvenbahn wird insbesondere oben am Flügel (am oberen Flügelrahmenprofil) überstrichen, wenn der Flügel ferner in eine Kippstellung schwenkbar ist, wozu er vorzugsweise in seinem unteren Bereich eine horizontale Kippachse aufweisen kann. Derart werden die notwendigen Kräfte beim Öffnen und Schließen des Flügels relativ gleichbleibend so gestaltet werden, dass sie sich während des Überstreichens der Öffnungs- bzw. Schließbahn kaum ändern.

**[0014]** Sodann kann nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung vorteilhaft vorgesehen sein, dass die Dichtung, welche in Offen- bzw. Lüftungsstellung und ggf. auch in der Geschlossenstellung des Fensters zur Anlage kommt, als eine Mitteldichtung ausgebildet ist. Diese Mitteldichtung kann wiederum vorteilhaft dazu ausgebildet sein, den Rahmenfalzraum in zumindest zwei Rahmenfalzraumabschnitte zu unterteilen, so dass Luft in der Lüftungsstellung zwischen den zwei Rahmenfalzraumabschnitten im Wesentlichen nur durch den Lüftungskanal ausgetauscht werden kann, wobei die Mitteldichtung eine Dichtungsbasis aufweist und wenigstens einen an der Dichtungsbasis schwenkbar befestigten Dichtabschnitt, der gelenkig mit der Dichtungsbasis verbunden ist, wobei der Dichtabschnitt jedenfalls in dem oder den Bereichen, in denen ein jeweiliger Lüftungskanal ausgebildet ist, in der Lüftungsstellung an seinem

freien Ende mit dem Anlagegleitabschnitt an der Anlage-Gleitleiste anliegt. Es können dabei auch zwei oder mehr derartige Mitteldichtungen vorgesehen sein.

**[0015]** Es kann sodann vorgesehen sein, dass zwischen dem Blendrahmen und dem Flügelrahmen im Bereich des Rahmenfalzraumes umlaufend im Schließzustand wenigstens zwei oder wenigstens drei Dichtebenen ausgebildet sind. Dabei können auch eine oder zwei der Dichtungsebenen von einer oder mehreren Anschlagdichtungen zwischen dem Blendrahmen und dem Flügelrahmen gebildet werden. Diese Dichtebenen bestehen nur im Geschlossenzustand des Flügels. Wird der Flügel geöffnet, wird das Fenster in seine Lüftungsstellung versetzt, so dass Luft durch diese geöffneten Dichtungsebenen sowie den Lüftungskanal zwischen den Räumen, die das Fenster im eingebauten Zustand, also in der Regel zwischen Innen und außen, ausgetauscht werden kann.

**[0016]** Nach einer Variante ist vorteilhaft vorgesehen, dass die Mitteldichtung an dem Blendrahmen befestigt ist und sich insbesondere in der Lüftungsstellung in Anlage zum Flügelrahmen befindet.

**[0017]** Es kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass die Anlage-Gleitleiste seitlich an und/oder in einem Eckbereich des jeweiligen korrespondierenden Flügelrahmenprofils an dieses angesetzt ist. Es kann ferner vorteilhaft vorgesehen sein, dass die Mitteldichtung als eine Lippendichtung mit einer oder mehreren Dichtlippen ausgebildet ist, die jeweils flexibel ausgestaltet sind.

**[0018]** Nach einer weiteren Option der Erfindung kann vorgesehen sein, dass Form, Oberfläche und/oder Material der Anlage-Gleitleiste und des Anlagegleitabschnittes aufeinander abgestimmt sind und miteinander korrespondieren.

**[0019]** Dabei ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Mitteldichtung an dem Blendrahmen befestigt ist und die Anlage-Gleitleiste an dem Flügelrahmen. Es kann zweckmäßig vorgesehen sein, dass die Anlage-Gleitleiste seitlich an und/oder in einem Eckbereich des jeweiligen korrespondierenden Flügelrahmenprofils montiert ist. So kann vorgesehen sein, dass die Anlage-Gleitleiste mit einem ihrer Enden an einer Metallschale des Flügelrahmenprofils seitlich eines Isolierstegs des Flügelrahmenprofils festgelegt ist. Denn in diesem ansonsten in der Regel ungenutzten Bereich des Flügelrahmens können gut die zur Festlegung der Anlage-Dichtleiste vorzusehenden Mittel wie eine Nut oder dgl. ausgebildet und untergebracht werden.

**[0020]** Nach einer weiteren Option kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Mitteldichtung sowohl im Lüftungszustand als auch im Geschlossenzustand an der Anlage-Gleitleiste anliegt. Sind zwei Mitteldichtungen vorgesehen, wird zweckmäßigerweise eine der beiden Mitteldichtungen derart ausgestaltet und die andere so, dass sie nur in der Geschlossenstellung an der Anlage-Gleitleiste anliegt, in der Lüftungsstellung aber von dieser beabstandet ist, so dass der Zugang zum Lüftungskanal freigegeben wird.

**[0021]** Es kann weiter vorteilhaft vorgesehen sein, dass die eine oder wenigstens eine der Mitteldichtungen als eine Lippendichtung mit einer oder mehreren Dichtlippen ausgebildet ist, die jeweils flexibel ausgestaltet sind. Denn derart können die flexiblen Dichtlippen zur Anlage an der Anlage-Gleitleiste genutzt werden, welche die Öffnungsbewegung oder Schließbewegung des Flügels entsprechend nicht oder kaum behindern.

**[0022]** Besonders vorteilhaft ist, dass Form, Oberfläche und/oder Material der Anlage-Gleitleiste und des Anlagegleitabschnittes aufeinander abgestimmt werden können bzw. sind und miteinander korrespondieren. So können die Materialien so aufeinander abgestimmt werden, dass die Dichtung mit ihrem Anlagegleitabschnitt gut an der Anlage-Gleitleiste entlang gleiten kann. Dies wird beispielsweise erreicht, wenn die Anlage-Gleitleiste ganz oder abschnittsweise aus Metall, insbesondere einer Aluminiumlegierung, besteht und der Anlagegleitabschnitt aus einem Elastomer. Die Anlage-Gleitleiste kann auch abschnittsweise aus einer Aluminiumlegierung und abschnittsweise aus einem Kunststoff bestehen.

**[0023]** Bevorzugt kann die Gleitdichtung bei einer Variante auch eine aufgeraute Oberflächenstruktur an der Gleitseite aufweisen. Die Anlage-Gleitleiste kann korrespondierend eine Gleitbeschichtung aufweisen. Der Oberflächenaufbau kann auch anders herum ausgebildet sein. So kann daher vorgesehen sein, dass der Anlagegleitabschnitt eine aufgeraute Oberflächenstruktur an der Gleitseite aufweist und/oder dass die Anlage-Gleitleiste eine Gleitbeschichtung aufweist oder dass die Anlage-Gleitleiste eine aufgeraute Oberflächenstruktur an der Gleitseite aufweist und/oder dass der Anlagegleitabschnitt eine Gleitbeschichtung aufweist.

**[0024]** Nach einer weiteren vorteilhaften Option kann vorgesehen sein, dass sich die Anlage-Gleitleiste mit einem ihrer Enden bis an eine Kante oder kurz bis vor eine Kante (d.h. bis auf weniger als 10mm vor die Kante) des Rahmenprofils des Flügelrahmens erstreckt, an dem sie festgelegt ist.

**[0025]** Das Festlegen der Anlage-Gleitleiste an dem Rahmenprofil (des Flügelrahmens oder Blendrahmens) kann auf verschiedenste Weise erfolgen, so durch ein Schrauben, Nieten, Klipsen, kleben.

**[0026]** Nach einer weiteren Option kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass über Eck aneinander angrenzende Anlage-Gleitleisten des Flügelrahmens über Eckverbinder-Anlage-Gleitstücke miteinander verbunden sind. Derart kann ein umlaufender "Gleitrahmen" an dem Flügelrahmen (oder Blendrahmen) gebildet werden, der auch eine gute Abdichtung des Lüftungskanales in diesen Eckbereichen sicherstellt

**[0027]** Die Rahmenprofile können im Rahmen dieser Erfindung auch mehrschalig ausgebildet sein. Sie können beispielsweise zwei Metallschalen und eine dazwischen liegende Isolierstegeebene aufweisen aber auch eine Metallschale und eine Kunststoffschale. Sie können aber auch fünfschalig aufgebaut sein oder auch als nicht mehrschalig bzw. einschalig Kunststoffprofile, wobei

diese ggf. Verstärkungen oder dgl. aufweisen können.

**[0028]** Es kann nach einer Variante vorteilhaft vorgesehen sein, dass sämtliche der Mehrkammerprofile des Blendrahmens und/oder des Flügelrahmens ganz oder im Wesentlichen ganz aus Kunststoff bestehen.

**[0029]** Es kann nach einer weiteren Option vorgesehen sein, dass eines oder mehrere der Wesentlichen aus Kunststoff bestehenden Mehrkammerhohlprofile aus Kunststoff des Blendrahmens und/oder des Flügelrahmens wenigstens eine Verstärkungseinlage aufweisen. Dabei kann die Verstärkungseinlage als Metallprofil, beispielsweise als ein Rohr - ausgelegt sein. Es ist vorteilhaft, wenn als Verstärkungseinlagen Stahlrohre, z.B. Vierkantrohre, in die PVC Profile einfach eingeschoben und verschraubt sind.

**[0030]** Es kann auch vorgesehen sein, dass als eine Verstärkung eine Verstärkungsarmierung z.B. aus Metall in Coextrusion mit dem Mehrkammerhohlprofil aus Kunststoff gefertigt ist.

**[0031]** Vorzugsweise werden als die Anschlagdichtungen und/oder die Mitteldichtung jeweils Dichtungen verwendet, die in Haltenuten eingesetzt und in diesen gehalten sind. Solche Dichtungen sind relativ günstig und vor allem leicht zu montieren. Sie können ohne in den Ecken geschnitten zu werden rundum verlegt werden. Durch die Anordnung in Haltenuten können die Dichtungen leicht ausgewechselt werden. Vorzugsweise können die Dichtungen auch miteinander verschweißt werden.

**[0032]** Kleine, dünnwandige Dichtungen bieten nur einen geringen Widerstand gegenüber den Dichtungs-Anschlägen. Obendrein sind sie nicht so Toleranzanfällig. Hierdurch sind die Bedienkräfte des Elementes vorteilhaft minimiert.

**[0033]** Die Anschlagdichtungen (innen/außen) und die Mitteldichtung sind vorzugsweise umlaufend, also an vier Seiten des Rahmens, ausgebildet während die Gleitdichtung/Gleitdichtlippe (separat oder einstückig mit der Mitteldichtung) nur an einer (gegenüber der Kippachse) Seite oder vorzugsweise an drei Seiten (außer an der Kippachse) angeordnet ist.

**[0034]** Vorzugsweise kann die Mitteldichtung als eine Lippendichtung mit einer oder mehreren Dichtlippen ausgebildet sein, die jeweils relativ dünn und flexibel sind. Eine großvolumige Mehrkammermitteldichtung ist derart vorteilhaft nicht erforderlich.

**[0035]** Die Dichtungen sind vorteilhaft aus einem schweißbarem TPE oder schweißbarem EPDM hergestellt. So können Profile mit eingesetzten Dichtungen gleichzeitig zu Rahmen verschweißt werden. Die Gleitdichtung ist mehrgelenkig ausgebildet und weist eine gebogene Gleitfläche auf, die zusammen mit der am Rahmen angebrachten Anlage-Gleitleiste eine besonders günstige Reibpaarung bildet. Hierbei sind die Oberflächenstrukturen und die Materialkombination von Bedeutung um ein optimales Ergebnis zu erzielen.

**[0036]** Die relativ geringe Öffnungsweite (beim Betätigen kaum zu spüren) ergibt sich bei dem eingangs genannten Stand der Technik durch das Verschlussmittel,

dem Isoliersteg. Dieser weist nur eine begrenzte Länge auf. Bei der erfindungsgemäßen Konstruktion verschließt die Gleitdichtlippe bis an den äußeren Profilrand des Flügelprofils den Spalt zwischen Blend- und Flügelrahmen. Hierdurch wird eine größere Öffnungsweite ("W") erreicht. Je nach Profilbreite ("B") werden bevorzugt 50 bis 80 mm erreicht. Ebenfalls ist die Geometrie der Gleitdichtung, insbesondere die Länge der Dichtlippe, ausschlaggebend. Insgesamt sind also auch noch größere Weiten möglich. Besonders bevorzugt ist eine Weite von 55 bis 65 mm. Als Formel für eine maximale Öffnungsweite für eine schallgedämmte Lüftung könnte angenommen werden  $W_{max.} = B - 25 \text{ mm}$ .

**[0037]** Es ist vorteilhaft, wenn die Mitteldichtung eine Dichtungsbasis aufweist und eine an der Dichtungsbasis schwenkbar befestigten Dichtabschnitt. Dieser ist vorzugsweise als schwenkbare Dichtlippe ausgebildet. Dabei kann der Dichtabschnitt - insbesondere die Dichtlippe - gelenkig mit der Dichtungsbasis verbunden sein.

**[0038]** Nach einer konstruktiv einfach zu realisierenden Variante sowie in Kombination auch weiteren selbstständigen vorteilhaften Erfindung kann vorgesehen sein, dass der eine oder die mehreren Lüftungskanäle jeweils in einer Lüftungskassette ausgebildet ist/sind, die in den Blendrahmen bzw. den Flügelrahmen eingesetzt ist/sind. Derart wird das Ausbilden des Lüftungskanals deutlich vereinfacht, denn er muss nicht umständlich direkt in den Hohlkammerprofilen ausgebildet werden. Es genügt vielmehr, dort eine Aussparung vorzusehen oder auszubilden und die vormontierte Lüftungskassette dann in die Aussparung einzusetzen, z.B. einzurasten oder einzuklemmen.

**[0039]** Dabei kann die jeweilige Lüftungskassette auf einfache Weise und vorzugsweise nach außen in Schließstellung nicht sichtbar in eine zum Rahmenfalzraum gewandte Aussparung des jeweiligen Blendrahmenprofils oder des jeweiligen Flügelrahmenprofils eingesetzt sein.

**[0040]** Es kann weiter vorteilhaft vorgesehen sein, dass die jeweilige Lüftungskassette jeweils die Lüftungskanalöffnungen aufweist und dass diese zum Rahmenfalzraum ausgerichtet sind. Es kann besonders vorteilhaft vorgesehen sein, dass die Lüftungskanalöffnungen im Schließzustand vollständig im Rahmenfalzraum zwischen den Anschlagdichtungen liegen. Hierdurch wird die äußere Ansicht des Fensters nicht verändert. Das bevorzugte Design bleibt bestehen. Darüber hinaus können die Lüftungskassetten derart sehr leicht gewechselt werden. Dieses ist in etwa jährlich erforderlich, um Anforderungen an Reinheit (Staub, Insekten etc.) genüge zu tun. Für das Auswechseln ist kein Fachmann erforderlich.

**[0041]** Es ist konstruktiv günstig und einfach, wenn die Mitteldichtung an der Lüftungskassette, insbesondere an einer Nut der Lüftungskassette angeordnet ist.

**[0042]** Es kann ferner vorgesehen sein, dass der Flügel bei seinem Bewegen aus der Schließstellung in die Lüftungsstellung an wenigstens einer Stelle um 50 bis

80 mm relativ zum Blendrahmen bewegbar ist.

**[0043]** Insgesamt sind vorteilhaft hohe Schalldämmwerte erreichbar. Dabei kann der Luftaustausch bei 2 PA (Pascal Luftdruck) mehr als  $12 \text{ m}^3/\text{h}$  (bevorzugt  $>14$ ), bei 10 PA  $>25 \text{ m}^3/\text{h}$  (bevorzugt  $>28$ ) betragen.

**[0044]** Bevorzugt werden in den Lüftungskassetten synthetische Mikrofasern angeordnet, die in der Lage sind, Pollen zu filtern. Dieses kommt insbesondere Allergikern zugute.

**[0045]** Nach einem vorgesehenen Intervall kann diese Kassette einfach nach einem Öffnen des Fensters gereinigt und/oder gewechselt werden, beispielsweise nach einem oder mehreren Jahren. Die Lüftungskassette kann dabei auf verschiedenste Weise an dem Blendrahmen festgelegt sein, so klemmend oder vorzugsweise mit einem Befestigungsmittel wie wenigstens einer Schraube. Es ist auch denkbar, ein Filtermaterial in der Lüftungskassette zu wechseln, wenn die Lüftungskassette mit einem solchen Material versehen ist.

**[0046]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den übrigen Unteransprüchen zu entnehmen.

**[0047]** Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezug auf die Zeichnung näher beschrieben. Die Erfindung ist nicht auf diese Ausführungsbeispiele beschränkt sondern kann auch in anderer Weise wortsinngemäß oder auch in anderer Weise äquivalent realisiert werden. Es zeigen:

Fig. 1 in a) und b) je einen Schnitt durch einen beispielsweise im Einbauzustand oberen horizontal verlaufenden Abschnitt eines ersten erfindungsgemäßen Fensters, wobei das Fenster in a) in einer Geschlossen- bzw. Schließstellung und in b) in einer Lüftungsstellung dargestellt ist;

Fig. 2 in a) und b) je einen Schnitt durch einen beispielsweise im Einbauzustand oberen horizontal verlaufenden Abschnitt eines zweiten erfindungsgemäßen Fensters, wobei das Fenster in a) in einer Geschlossenstellung und in b) in einer Lüftungsstellung dargestellt ist;

Fig. 3 in a) einen Schnitt durch einen beispielsweise im Einbauzustand oberen horizontal verlaufenden Abschnitt eines dritten erfindungsgemäßen Fensters, wobei das Fenster in einer Geschlossenstellung dargestellt ist, in b) und c) einen ersten Schnitt durch einen beispielsweise im Einbauzustand oberen horizontal verlaufenden Abschnitt eines vierten erfindungsgemäßen Fensters ähnlich zu dem Fenster aus a), wobei das Fenster in b) in einer Geschlossenstellung dargestellt ist und in c) in einer Lüftungsstellung außerhalb des Bereichs einer Lüftungskassette, und in d) und e) einen zweiten Schnitt durch einen beispielsweise im Einbauzustand oberen horizontal verlaufenden

anderen Abschnitt des vierten erfindungsgemäßen Fensters aus b) und c) im Bereich einer Lüftungskassette, wobei das Fenster in d) in einer Geschlossenstellung dargestellt ist und in e) in einer Lüftungsstellung;

Fig: 4 in a), b) und c) jeweils Seitenansichten verschiedener Leisten für Fenster insbesondere nach Art der Fig. 3;

Fig: 5 in a) und b) jeweils Seitenansichten weiterer, verschiedener Leisten für Fenster insbesondere nach Art der Fig. 3;

Fig: 6 in a) und b) eine Seitenansicht und eine perspektivische Ansicht einer nochmals weiteren, anderen Leiste für Fenster insbesondere nach Art der Fig. 3; und

Fig. 7 in a), b) und c) eine Seitenansicht und eine perspektivische Ansicht eines Abschnitts eines Eckbereiches eines Rahmens und in d) eine Seitenansicht eines Eckverbinder-Anlage-Gleitstücks.

**[0048]** In der nachfolgenden Figurenbeschreibung werden verschiedene Ausführungsbeispiele beschrieben. Die einzelnen Merkmale dieser Ausführungsbeispiele können vorteilhaft in Kombination mit den jeweiligen weiteren Merkmalen der Ausführungsbeispiele verwendet werden. Sie können aber auch mit anderen gezeigten oder nicht gezeigten Ausführungsbeispielen kombiniert werden und eignen sich auch jeweils als vorteilhafte Ausgestaltungen der in einzelnen oder mehreren der in den Haupt- und Unteransprüchen beschriebenen Gegenstände.

**[0049]** Fig. 1 zeigt einen Abschnitt eines Fensters. Dieses Fenster weist einen umlaufenden Blendrahmen 1 auf. Dieser ist aus mehreren Blendrahmenprofilen 1' zu einer Rahmenform, insbesondere einer Rechteckform, zusammengesetzt.

**[0050]** An dem Blendrahmen 1 ist ein relativ zum Blendrahmen 1 beweglicher Flügel angeordnet. Der Flügel weist vorzugsweise einen umfangsgeschlossenen Flügelrahmen 2 auf und ein in den Flügelrahmen 2 eingesetztes und von diesem aufgenommenes Flächenelement 3 wie eine Scheibe. Der Flügelrahmen 2 ist aus mehreren Flügelrahmenprofilen 2' zu einer Rahmenform, insbesondere einer Rechteckform, zusammengesetzt.

**[0051]** Die Blendrahmenprofile 1' und/oder die Flügelrahmenprofile 2' können als Mehrkammerhohlprofile ausgebildet sein.

**[0052]** Die Blendrahmenprofile können als Kunststoffprofile ausgebildet sein. Sie können aber auch als sogenannte Verbundprofile ausgebildet sein (Fig. 3a - e)). Dann bestehen sie in der Regel aus einem oder mehreren Metallprofilen - hier auch synonym Metallschalen ge-

nannt - und einem oder mehreren Isolierstegen. Bevorzugt ist eine Bauweise, bei der zwei Metallprofilebenen über eine Isolierstegeebene, die in der Regel aus Kunststoff besteht, miteinander verbunden ist. Es sind aber auch andere, weitere Bauformen denkbar, so insbesondere Bauformen mit einer Metallprofilebene und einer Isolierprofilebene aus Kunststoff sowie Bauformen mit drei Metallprofilebenen und zwei Isolierprofilebenen.

**[0053]** Zwischen dem Blendrahmen 1 und dem Flügelrahmen 2 bzw. deren Rahmenprofilen 1', 2' ist bei den jeweiligen Ausführungsbeispielen ein vorzugsweise umlaufender Rahmenfalzraum F ausgebildet. Im Wesentlichen erstreckt sich dieser Rahmenfalzraum F zwischen dem Außenumfang des Flügelrahmens 2 und dem Innenumfang des Blendrahmens 1.

**[0054]** Das jeweilige Fenster der Fig. 1 oder 3 dient dazu, eine Raumöffnung eines Gebäudes schließen und öffnen zu können (hier nicht dargestellt), wobei ein Raum I (z.B. ein Umgebungsraum eines Gebäudes) von einem Raum II (z.B. ein Innenraum des Gebäudes) getrennt wird.

**[0055]** Nachfolgend werden die Begriffe "Blendrahmenprofil 1'" und "Blendrahmen 1" sowie "Flügelrahmenprofil 2'" und "Flügelrahmen 2" jeweils auch austauschbar insofern verwendet. Denn die nachfolgend erörterten Mittel und Ausgestaltungen können jeweils vorzugsweise umlaufend oder abschnittsweise an dem Blendrahmen 1 oder an dem Flügelrahmen 2 ausgebildet sein. Sie können dabei nur je an einem der korrespondierenden Rahmenprofile des Flügelrahmens 2 und des Blendrahmens 1 ausgebildet sein (z.B. an den einer Gelenkachse gegenüberliegenden Rahmenprofilen) oder aber an mehreren der korrespondierenden Rahmenprofile des Flügelrahmens 2 und des Blendrahmens 1 ausgebildet sein. An den senkrecht zu der Fig. 1b verlaufenden Seiten des Fensterrahmens bilden sich in der Lüftungsstellung ebenfalls entsprechende Spalte aus, die aber bei einem Schwenköffnen keine konstante Breite aufweisen. Dennoch können ergänzend zur Verbesserung der Lüftungswirkung gerade auch an diesen Seiten jeweils Lüftungskanäle 8 nach Art der Fig. 1a und 1b ebenfalls ausgebildet sein.

**[0056]** Der Flügelrahmen 2 kann - vorzugsweise zu einer Seite bzw. zu einem angrenzenden Raum II hin - einen Anlagesteg 4 aufweisen, mit welchem er in geschlossener Stellung an dem Blendrahmen 1 direkt oder über eine an dem Flügelrahmen 2 angebrachte Anschlagdichtung 5 anliegt. Analog kann - vorzugsweise zur anderen Seite bzw. zu dem anderen angrenzenden Raum I hin - der Blendrahmen 1 einen Anlagesteg 6 aufweisen, in welchem er in geschlossener Stellung an dem Blendrahmen 1 direkt oder über eine an dem Anlagesteg 6 angebrachte Anschlagdichtung 7 anliegt. Derart werden jeweils ein Spalt SII und ein Spalt SI zwischen dem Rahmenfalzraum F und dem Raum I bzw. II dicht verschlossen.

**[0057]** Dabei ist vorgesehen, dass wenigstens im Blendrahmen 1 oder im Flügelrahmen 2 - hier im Blend-

rahmen 1 - ein Lüftungskanal 8 (gestrichelt ausgebildet) ausgebildet ist, der eine erste Lüftungskanalöffnung 9 und eine zweite Lüftungskanalöffnung 10 aufweist. Es ist vorzugsweise vorgesehen, dass sich bei Lüftungskanalöffnungen 9 und 10 in den Rahmenfalzraum F münden.

**[0058]** Nach Fig. 1 ist weiter vorgesehen, dass zumindest das oder die Hohlprofile des Blendrahmens 1 oder des Flügelrahmens 2, in welchen jeweils der Lüftungskanal 8 ausgebildet ist, als Mehrkammerhohlprofile aus Kunststoff ausgebildet sind.

**[0059]** Diese Mehrkammerhohlprofile aus Kunststoff weisen vorzugsweise zwischen der Raumseite I und dem Raum II drei oder mehr Hohlkammern H1, H2, .... auf. Nach dem Ausführungsbeispiel der Fig.1 sind sieben Hohlkammern H1 bis H7 zwischen dem Raum I und dem Raum II ("von Innen nach Außen") vorgesehen. Auch senkrecht zur Richtung I-II können insbesondere im Bereich der Anlagestege weitere Hohlkammern ausgebildet sein. Diese Maßnahmen sorgen jeweils und in Kombination für sehr gute Wärmedämmeigenschaften. Die Zwischenwände zwischen den Hohlkammern im Inneren der Profile sind vorzugsweise dünner als die Außenwände insbesondere zum Raum I und zum Raum II hin.

**[0060]** Es können noch eine oder mehrere weitere Hohlkammern H8, H9, H10, H11 vorgesehen sein. Eine oder mehrere dieser weiteren Hohlkammern H8, H9 kann oder können vorteilhaft in dem jeweiligen Anlagesteg 4 oder 6 vorgesehen sein. Diese Maßnahmen verbessern jeweils oder gemeinsam nochmals den Schallschutz und die Wärmedämmung.

**[0061]** Es kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass sämtliche Hohlprofile des Blendrahmens 1 oder des Flügelrahmens 2 als Mehrkammerhohlprofile aus Kunststoff ausgebildet sind.

**[0062]** Als Material sind u.a. verschiedenste Kunststoffe geeignet. Besonders bevorzugt, ist der Kunststoff ein PVC. Es kann zudem weiter vorgesehen sein, dass eines oder mehrere der Mehrkammerhohlprofile aus Kunststoff des Blendrahmens 1 und/oder eines oder mehrere der Mehrkammerhohlprofile aus Kunststoff des Flügelrahmens 2 wenigstens eine Verstärkungsarmierung 11, 12 aufweist/aufweisen.

**[0063]** Die jeweilige Verstärkungsarmierung 11, 12 kann aus einem anderen Material als das Mehrkammerhohlprofil aus Kunststoff bestehen, beispielsweise aus einem Metall, insbesondere aus Stahl und als Metallprofil, beispielsweise als Metalleiste oder Metallplatte oder dgl. ausgebildet sein. Sie kann aber auch als Verstärkungsarmierung aus einem anderen Kunststoff, beispielsweise aus einem glasfaserverstärkten Kunststoff, ausgelegt sein.

**[0064]** Die Mehrkammerprofile weisen sodann vorzugsweise zu einer ersten Raumseite I hin eine durchgehende Kunststoffaußenwand auf und weisen bevorzugt zu einer zweiten Raumseite II hin eine durchgehende Kunststoffaußenwand auf.

**[0065]** Es ist weiter bevorzugt, dass der Lüftungskanal

8 in einer Aussparung 13 ausgebildet ist, insbesondere in einer Ausfräsung, die in dem Blendrahmen 1 oder dem Flügelrahmen 2 ausgehend vom Rahmenfalzraum ausgebildet ist.

**[0066]** Dabei kann weiter vorteilhaft vorgesehen sein, dass der Lüftungskanal 8 in einer Lüftungskassette 14 ausgebildet ist, die in die Aussparung 13, insbesondere in die Ausfräsung - in dem Blendrahmen 1 oder dem Flügelrahmen 2 eingesetzt ist. Es können auch mehrere dieser Lüftungskassetten 14 je Rahmenprofil oder an mehreren Seiten des Rahmens vorgesehen sein (nicht dargestellt). Der Lüftungskanal 8 kann derart einfach in jeweils nur einem oder in mehreren der Profile des umlaufenden Blendrahmens 1 oder des Flügelrahmens 2 ausgebildet sein.

**[0067]** Es kann bevorzugt vorgesehen sein, dass die jeweilige Lüftungskassette 14 ein rinnen- oder wannenartiges Grundelement 15 aufweist. Es kann ferner vorgesehen sein, dass die jeweilige Lüftungskassette 14 eine Abdeckung 16 aufweist.

**[0068]** Vorzugsweise liegt dabei die Abdeckung 16 zum Rahmen-Falzraum F hin gerichtet.

**[0069]** An dem Blendrahmenprofil ist vorzugsweise eine Mitteldichtung 18 ausgebildet, die sich in den Rahmenfalzraum F erstreckt. Die Mitteldichtung 18 kann an der Lüftungskassette 14, insbesondere an der Abdeckung 16, befestigt sein. Es kann dazu vorgesehen sein, dass an der Lüftungskassette 14, insbesondere an der Abdeckung 16, ein Befestigungsmittel, insbesondere eine hinterschnittene Nut 17, für die Mitteldichtung 18 ausgebildet ist.

**[0070]** Die Mitteldichtung 18 kann eine Dichtungsbasis 20 mit einem Dichtungsfuß 21 aufweisen, der in die Nut eingesetzt ist. Die Dichtung 18 kann ferner eine an der Dichtungsbasis 20 schwenkbar befestigten Dichtabschnitt 22 aufweisen. Dieser kann als eine einzige Dichtlippe ausgebildet sein (Fig. 1a und 1b) oder als Kombination aus zwei oder mehr Dichtlippen (Fig. 2a und b). Der Dichtabschnitt 22 kann insbesondere eine Dichtlippe aufweisen, die in sich gebogen ausgestaltet ist und/oder nochmals einen Gelenkabschnitt aufweist, so dass sie in zwei relativ zueinander bewegliche und sich zu einer längeren Lippe verbindende Lippenbereiche unterteilt ist.

**[0071]** Vorteilhaft ist insbesondere, wenn der Dichtabschnitt 22 relativ zur Dichtungsbasis 21 verschwenkbar ist und dass er so lang ist, dass er sich in Anlage zum Flügelrahmen 2 befinden kann. Dort liegt er vorzugsweise mit einem Endabschnitt auf. Dieser Endabschnitt kann bogenförmig sein.

**[0072]** Der Dichtabschnitt 22 kann als Endabschnitt einen Anlagegleitabschnitt 23 aufweisen, der auf dem korrespondierenden Rahmenprofil, hier dem Flügelrahmenprofil, bei Relativbewegungen zwischen dem Blendrahmen 1 und dem Flügelrahmen 2 aufliegen und gut gleiten kann. Hierdurch ergibt sich eine harmonische, leichte Öffnungsbewegung, die durch die anliegende Dichtfläche nicht nennenswert behindert wird.

**[0073]** Vorzugsweise ist der Anlageleitabschnitt 23 an der Mitteldichtung dort vorgesehen, wo auch ein Lüftungskanal 8 in dem jeweiligen Rahmenprofil vorgesehen ist. Dies kann an einer Seite des Blendrahmens 1 oder Flügelrahmens 2 sein oder an mehreren Seiten, vorzugsweise an drei Seiten. Handelt es sich um ein Kippfenster, wird vorzugsweise an der Seite, an der die Kippachse liegt, kein Lüftungskanal ausgebildet. Hier kann auf den Anlageleitabschnitt 23 verzichtet werden.

**[0074]** Vorteilhaft ist insbesondere, dass der Dichtabschnitt 22 vorzugsweise so lang ist, dass er über einen bei einem Öffnen der Flügel zunächst über einen gewissen Öffnungswinkel hinweg in Anlage am Flügelrahmen 2 verbleibt oder jedenfalls in einer noch zu erläuternden Lüftungsstellung am Flügelrahmen 2 in Anlage ist oder kommt, so dass er den Rahmenfalzraum F in der Lüftungsstellung in zwei Bereiche unterteilt, zwischen denen einen Luftaustausch im Wesentlichen nur über den Lüftungskanal 8 erfolgt.

**[0075]** Die Mitteldichtung 18 unterteilt damit den Rahmenfalzraum F in einen ersten und einen zweiten Bereich FI, FII (entsprechend der Orientierung zu den Räumen I und II), zwischen denen ein Luftaustausch nur noch über den im Blendrahmen 1 ausgebildeten Lüftungskanal 8 möglich ist.

**[0076]** Es kann alternativ bei einer Anordnung des Lüftungskanals 8 im Blendrahmen 1 vorgesehen sein, dass die Mitteldichtung am Flügelrahmen 2 befestigt ist und sich bis zum Blendrahmen 1 erstreckt. Auch dann soll der Dichtabschnitt 22 vorzugsweise so lang sein, dass er über einen bei einem Öffnen der Flügel zunächst über einen gewissen Öffnungswinkel hinweg in Anlage dann am Blendrahmen 1 verbleibt oder jedenfalls in einer noch zu erläuternden Lüftungsstellung am Blendrahmen 1 in Anlage ist oder kommt, so dass er den Rahmenfalzraum F in der Lüftungsstellung in zwei Bereiche unterteilt, zwischen denen einen Luftaustausch im Wesentlichen nur über den Lüftungskanal 8 erfolgt.

**[0077]** Anzumerken ist an dieser Stelle nochmals, dass die Anordnung auch "vollständig" umgekehrt sein kann, wobei dann der Lüftungskanal im Flügelrahmen 2 liegt. Die Anordnung der Mitteldichtung 18 kann dann vom Flügelrahmen 2 zum Blendrahmen 1 oder umgekehrt erfolgen.

**[0078]** In der Lüftungsstellung L der Fig. 1b wurde der Flügel relativ zum Blendrahmen 1 in eine Öffnungsstellung bewegt, insbesondere geschwenkt und/oder verschoben. Diese Öffnungsstellung ist eine Lüftungsstellung. Sie kann - dies ist aber nicht zwingend - der maximal erreichbaren Stellung beim Kippen oder Drehen oder dgl. entsprechen.

**[0079]** Die Spalte SI und SII sind in dieser Stellung geöffnet, da sich die Anschlagdichtungen 5 und 7 nicht mehr in Anlage zum Blendrahmen 1 bzw. Flügelrahmen 2 befinden. Die Mitteldichtung 18 befindet sich noch in Anlage am Flügelrahmen 2. Der Flügel liegt noch teilweise innerhalb des vom Blendrahmen 2 definierten Umfangs. Da die Mitteldichtung 18 den direkten Übergang

zwischen den Räumen FI und FII absperrt, kann ein Luftaustausch zwischen diesen Räumen FI und FII und damit auch ein Luftaustausch zwischen den Räumen I und II nur durch den Lüftungskanal erfolgen. Dies sorgt für eine sehr vorteilhafte Kombination aus einer Lüftungs- und einer Schalldämmwirkung.

**[0080]** Ist der Raum I beispielsweise der Umgebungsraum eines Gebäudes und der Raum II ein Innenraum II des Gebäudes, kann derart Luft durch den Spalt SI, den Rahmenfalzraumabschnitt FI, den Lüftungskanal 8, den Rahmenfalzraumabschnitt FII und den Spalt SII in den Innenraum I strömen. Der Schall wird dabei insbesondere durch Richtungslenkung des Lüftungskanales vorteilhaft gedämmt.

**[0081]** Es soll somit vorzugsweise innerhalb des Lüftungskanals die durchströmende Luft vorzugsweise einmal oder mehrfach die Richtung ändern müssen. Dies wirkt sich vorteilhaft auf die Schalldämmung aus.

**[0082]** Der Lüftungskanal 8 weist die erste Lüftungskanalöffnung 9 auf und die zweite Lüftungskanalöffnung 10. Diese beiden Lüftungskanalöffnungen 9, 10 können in der Lüftungskassette 14 ausgebildet sein. Vorzugsweise sind die beiden Lüftungskanalöffnungen 9, 10 in der Abdeckung 16 ausgebildet.

**[0083]** Es kann weiter vorteilhaft vorgesehen sein, dass eine oder besonders bevorzugt beide Lüftungskanalöffnungen 9, 10 zum Rahmenfalzraum F hin ausgerichtet sind.

**[0084]** Innerhalb der Lüftungskassette 14 kann wenigstens eine Wand 19 ausgebildet sein, welche den Lüftungskassetteninnenraum in Abschnitte unterteilt. Diese Wand 19 kann wenigstens einen Durchgang 19a aufweisen. In einem der Abschnitte liegt dann je eine der Lüftungskanalöffnungen 9, 10.

**[0085]** Der Lüftungskanal 8 verläuft hier in bevorzugter Ausgestaltung innerhalb der Lüftungskassette 14 (oder auch ohne Lüftungskassette) etwa U-förmig. Er streckt sich von der ersten Lüftungskanalöffnung 9 etwa parallel zum Flächenelement 3 in die Lüftungskassette 14 hinein, verläuft dann etwa senkrecht zum Flächenelement 3, erstreckt sich dort durch den Durchgang 19a der Wand 19 und verläuft wieder etwa parallel zum Flächenelement bis zur Lüftungskanalöffnung 10. Derart ändert sich mehrfach die Richtung durchströmender Luft. Dies dämmt bzw. verhindert den Durchtritt des Schalls vom Raum I zum Raum II und umgekehrt. Dennoch kann ein Luftstrom zum Lüften vom Raum I zum Raum II durchtreten.

**[0086]** Die Lüftungskassette 15 kann auch bei dem Ausführungsbeispiel der Fig.3 vorgesehen sein (Siehe z.B. Fig. 3b) bis e), wird weiter unten näher erläutert). Sie kann dann analog zu Fig. 1 in eine Kammer, insbesondere eine Ausfräsung des Blendrahmens eingesetzt werden und/oder sie kann in ihrem Bereich einen oder mehrere ansonsten vorgesehene Isolierstege vollständig ersetzen. Der Lüftungskanal kann aber auch direkt als kanalartige Ausfräsung in dem Blendrahmen ausgebildet werden oder er kann durch kanalartige Elemente

begrenzt sein, welche in diese Ausfräsungen eingesetzt werden.

**[0087]** Es kann ferner vorgesehen sein, dass an dem Flügelrahmen 2 bzw. an dessen Flügelrahmenprofilen 2', an denen auch ein Lüftungskanal 8 vorgesehen ist, eine Anlage-Gleitleiste 24 angeordnet wird. An dieser kann dann die Mitteldichtung 18 in der Lüftungsstellung L anliegen. Die Anlage-Gleitleiste 24 kann alternativ auch so ausgestaltet werden, dass die Mitteldichtung 18 auch in der Geschlossenstellung an der Anlage-Gleitleiste anliegt.

**[0088]** Es kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass die Anlage-Gleitleiste 24 relativ weit seitlich und/oder in einem Eckbereich des jeweiligen Flügelrahmenprofils 2' vorgesehen ist. Dieser Eckbereich ist vorzugsweise jener Eckbereich, der in der Öffnungs- und Lüftungsstellung am nächsten zum korrespondierenden Blendrahmenprofil 1' liegt. So kann die Anlage-Gleitleiste beispielsweise seitlich außerhalb eines Bereiches liegen, der durch die innere und die äußere Randebene der Isolierglasscheibe definiert ist. Dies ist beispielsweise bei Fig. 1 der Fall. In Fig. 3 ist dies auch der Fall, nur ist hier die Anlage-Gleitleiste vorzugsweise an einem der Metallprofile, insbesondere an einem der Aluminiumprofile dieser Konstruktion befestigt.

**[0089]** Die Anlage-Gleitleiste 24 kann sich dabei aber im Falzraum auch soweit erstrecken, dass die Mitteldichtung 18 auch im geschlossenen Zustand an ihr anliegt.

**[0090]** Derart kann jeweils besonders vorteilhaft eine relativ große Öffnungsweite erreicht werden in welcher Luft zwischen dem Raum I und dem Raum II im Wesentlichen nur über den Lüftungskanal 8 ausgetauscht werden kann.

**[0091]** Die Anlage-Gleitleiste 24 kann aus Metall oder einem anderen Material wie Kunststoff bestehen. Sie selbst zudem wenigstens eine Hohlkammer aufweisen.

**[0092]** Die Anlage-Gleitleiste 24 kann zudem vorteilhaft als Ansatzleiste ausgestaltet sein, die mit einer Befestigung, beispielsweise einer Nut-/Federverbindung an dem jeweiligen Flügelrahmenprofil 2' festgelegt ist.

**[0093]** Die Rahmenprofile, insbesondere die Außenwände zu den Räumen I und II sind nach dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 aus einem Kunststoffmaterial, vorzugsweise PVC, gebildet. Vorzugsweise bestehen sie ganz aus Kunststoff - ggf. bis auf innere Verstärkungsprofile oder Verstärkungsarmierungen. Sie können einstückig ausgebildet sein, insbesondere, soweit sie aus Kunststoff bestehen.

**[0094]** Die Außenwände der Hohlkammerprofile aus Kunststoff weisen vorzugsweise eine Stärke von 2 - 4 mm auf, während die Stärke der Hohlkammern H1 - H7 bildenden Trennwände 1 - 2 mm betragen kann.

**[0095]** In einer bevorzugten Ausführung sind zur statischen Verstärkung optional weitere Verstärkungsarmierungen 10, 11 aus Metall in den Hohlkammern angeordnet und unterteilen diese weiter.

**[0096]** Besonders bevorzugt werden als Rahmenprofile 1', 2' solche mit eingelassenen Verstärkungsprofilen,

eingesetzt, die durch ein Coextrusionsverfahren gefertigt sind, wobei die Verstärkungsarmierungen aus Aluminium oder faserverstärktem Kunststoff bestehen.

**[0097]** Es ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Anschlagdichtungen (innen/außen) 5, 7 und die Mitteldichtung 18 umlaufend ausgebildet sind, also an vier Seiten des Rahmens verlaufen, während der Dichtabschnitt nicht an sämtlichen Seiten des Rahmens vorgesehen ist.

**[0098]** Die Dichtungen - hier die Dichtungen 5, 7, 18 - können vorteilhaft aus einem schweißbarem TPE oder schweißbarem EPDM hergestellt sein. So können Profile mit eingesetzten Dichtungen gleichzeitig zu Rahmen verschweißt werden.

**[0099]** Die Mitteldichtung mit dem Anlagegleitabschnitt 23 ist mehrgelenkig ausgebildet und weist eine gebogene Gleitfläche auf, die zusammen mit einer am Flügelrahmen (oder Blendrahmen 1) angebrachten Anlage-Gleitleiste 24 eine besonders günstige Reibpaarung bildet. Hierbei sind die Oberflächenstrukturen und die Materialkombination von Bedeutung um ein optimales Ergebnis zu erzielen.

**[0100]** Bei der erfindungsgemäßen Konstruktion verschließt der Anlagegleitabschnitt 23 bis an den äußeren Profilrand des Flügelrahmens 2 den Rahmenfalzraum bzw. Spalt zwischen Blend- und Flügelrahmen. Hierdurch wird im Vergleich zum Stand der Technik eine größere Öffnungsweite ("W") erreicht. Je nach Profilbreite ("B" zwischen Raum I und Raum II) werden bevorzugt 50 bis 80 mm erreicht. Ebenfalls ist die Geometrie der Gleitdichtung, insbesondere die Länge der Dichtlippe, vorteilhaft. Insgesamt sind derart relativ große Öffnungsweiten in der Lüftungsstellung realisierbar. Besonders bevorzugt ist eine Weite von 55 bis 65 mm. Als Formel für eine maximale Öffnungsweite für eine schallgedämmte Lüftung kann angenommen werden:  $W_{max.} = B - 25 \text{ mm}$ .

**[0101]** Eine deutlich größere Anzahl von Hohlkammern im Vergleich zu einer Aluminium-Verbundkonstruktion wirkt sich mit Blick auf die Schalldämmung vorteilhaft aus.

**[0102]** Durch den Einsatz der Anlage-Gleitleiste 24 kann die Reibung der Gleitdichtung am Flügelrahmen auf ein Minimum reduziert werden. D.h., Material und Oberflächenstruktur werden aufeinander angepasst. Bevorzugt weist die Gleitdichtung eine aufgeraute Oberflächenstruktur an der Gleitseite auf. Die Anlage-Gleitleiste kennzeichnet sich bevorzugt durch eine Gleitbeschichtung. Der Oberflächenaufbau kann selbstverständlich auch anders herum ausgebildet sein.

**[0103]** Die Innenkammer H7 wird vorzugsweise nicht direkt als Lüftungskanal genutzt, da dies aus schalldämmtechnischen Gründen nicht vorteilhaft ist. Vielmehr können sich zwischen Lüftungskassettenwand und Außenseite zwei Kammern ausbilden, die besonders bevorzugt durch eine Aluminiumwand voneinander getrennt sind.

**[0104]** Nach Fig. 2a und b ist ergänzend zur Konstruktion der Fig. 1a und b vorgesehen, an der Mitteldichtung

18 an der Dichtbasis 20 eine weitere Dichtlippe 25 auszubilden, die im Schließzustand am Flügelrahmen 2 anliegt, so dass zwischen dem Blendrahmen und dem Flügelrahmen sogar abschnittsweise vier Dichtebene im Rahmenfalzraum vorteilhaft ausgebildet sind.

**[0105]** Besonders vorteilhaft an Anlage-Gleitleiste 24 ist, dass ein an die eine oder mehrere korrespondierende(n) Dichtung(en), an der oder denen sie anliegt, angepasstes Bauteil bereitgestellt wird. Die Anlage-Gleitleiste 24 kann in Form, Oberfläche und Materialauf auf die Dichtungen abgestellt werden, so dass ein optimaler Gleit- und/oder Abrollvorgang erzielt wird. Hierdurch werden die Bedienkräfte am Fenster auf ein Minimum gesenkt. Die Dichtungen "gleiten/rollen" also so lange auf der Anlage-Gleitleiste 24, bis sie keine Berührung mehr mit dem Rahmenprofil haben.

**[0106]** Beste Reibwerte werden mit einer leicht rauen Oberfläche erreicht. Isolierstege sind in der Regel sehr glatt, so dass Dichtungen hierauf eher anhaften. Als Material für die Anlage-Gleitleisten 24 wird hingegen vorzugsweise ein Metall, insbesondere Aluminium, verwendet. Die raue Oberfläche kann nach einer vorteilhaften Variante durch tiefporiges Eloxieren erreicht werden. Spezielle Lacke, die nach dem Trocknen eine leicht raue Oberfläche bilden, können auch zum Erzeugen einer leicht rauen Oberfläche genutzt werden. Letztlich können auch Kunststoffe aufgetragen oder umspritzt werden, die so gut geeignete Oberflächen für die Anlage-Gleitleiste erhalten,

**[0107]** Ein Umspritzen kann z.B. in einem Extrusionsverfahren realisiert werden. Wichtig ist, dass die Anlage-Gleitleiste optimal auf die Dichtungen eingestellt werden kann. Dieses ist bei System-Isolierstegen nicht möglich.

**[0108]** Die Funktion des Lüftungsfensters ist gegeben, bis die Dichtung vom Isoliersteg abhebt. Dieser Punkt begrenzt die Öffnungsweite. Die erfindungsgemäße Anlage-Gleitleiste hält deutlich länger Kontakt zur Dichtung als dies im Stand der Technik der Fall war, wodurch eine größere Öffnungsweite erzielt werden kann. Besonders vorteilhaft reicht die Anlage-Gleitleiste bis an den Rand des Rahmenprofils und ermöglicht so eine größere Öffnungsweite.

**[0109]** Die Anlage-Gleitleiste 24 wird mit einer zum Falz gerichteten Seite des Rahmenprofils verbunden, an dem sie zu befestigen ist. Dazu bieten sich bekannte Verbindungsmöglichkeiten wie Schrauben, Niete, Klipsen, Kleben etc.. Bevorzugt ist ein Anbringen der Anlage-Gleitleiste an der Falzseite des Flügelrahmenprofils 102 nahe zu einer Kante, insbesondere an der Kante, die zum Innen- oder Außenraum hin liegt, denn derart kann auf einfache Weise eine relativ große Öffnungsweite im Lüftungsstellung erzielt werden.

**[0110]** Figur 3 zeigt in a) und in b) bis e) jeweils einen Schnitt durch zwei verschiedene Aluminium-Verbundprofilkonstruktion bestehend aus einem Blendrahmenprofil 101 und einem Flügelrahmenprofil 102. Wie beispielhaft in Fig. 3a sowie 3b) bis e) dargestellt, kann die Außenkante des Flügelrahmenprofils, an welcher die An-

lage-Gleitleiste zu befestigen ist, somit durch eine äußere Aluminium-Profilschale gebildet werden. Vorteilhaft ist, dass die Anlage-Gleitleisten je nach Bedarf in unterschiedliche Rahmenprofilssysteme eingesetzt werden können. Auch im Reparaturfall oder bei Verschleiß lassen sich die Leisten leicht auswechseln.

**[0111]** Das Blendrahmenprofil 101 kann - wie in Fig. 3a) bis e) dargestellt - bei diesen Varianten eine erste Metallschale 101a und eine zweite Metallschale 101b aufweisen.

**[0112]** Diese beiden Metallschalen 101a und 101b können über einen Isoliersteg 101c (oder mehrere Isolierstege) miteinander verbunden sein (Fig. 3a) bis e). Diese Isolierstege 101c können an ihren Enden in Aufnahmeformen 101d der beiden Metallschalen 101a, 101b eingreifen und dort festgelegt sein (z.B. durch Anrollen einer Wand der jeweiligen Aufnahmeformen). Die beiden Metallschalen 101a und 101b weisen vorzugsweise jeweils wenigstens eine Hohlkammerebene aus einer oder mehreren Hohlkammern 101e auf.

**[0113]** Das Flügelrahmenprofil 102 kann zudem jeweils ebenfalls mindestens eine erste Metallschale 102a und eine zweite Metallschale 102b aufweisen. Diese beiden Metallschalen 102a und 102b sind über einen Isoliersteg 102c (oder mehrere Isolierstege) miteinander verbunden. Die ersten Metallschalen 101a, 102a können im eingebauten Zustand zu einer Außenseite I eines Gebäudes orientiert sein und die zweiten Metallschalen können zu einer Innenseite II eines Gebäudes orientiert sein. In den Flügelrahmen ist eine Isolierglasscheibe 103 eingesetzt.

**[0114]** Im Falz F zwischen den Rahmenprofilen sind eine Mitteldichtung 104 und eine Gleitdichtung 105 angeordnet. Sie können an den Blendrahmen angesetzt sein. Die Gleitdichtung 105 bildet funktional zusätzlich auch eine Art Mitteldichtung und die Mitteldichtung 103 eine Art Anlagedichtung, wobei letztere sich beim Öffnen vom Flügel abhebt, was bei der Mittel- und Anlagedichtung und auch Gleitdichtung 105 nicht der Fall ist.

**[0115]** Gegenüber den Dichtungen 104 und 105 sind im Falz F nach Fig. 3a) und 3b) bis e) zwei verschiedene Varianten einer erfindungsgemäßen Anlage-Gleitleiste 124 vorgesehen. Diese Anlage-Gleitleiste 124 wird im Bereich der Außenseite I an dem Flügelrahmenprofil 102 befestigt. Sie weist insoweit ein Befestigungsende 124a auf (das auch Befestigungsbasis 124a oder Befestigungsfuß genannt werden kann). Der Befestigungsfuß kann als Vorsprung ausgebildet sein, der in die Nut 102d eingreift. Er kann dort auch alternativ oder zusätzlich verklemmt und/oder verrastet sein.

**[0116]** Das Befestigungsbasis 124a kann somit in die Nut 102d des Flügelrahmenprofils, insbesondere in der ersten Metallschale 102a (vorzugsweise zur Außenseite I hin), eingreifen. Zusätzlich und/oder alternativ kann das Befestigungsende 124a dort mit einem Befestigungsmittel befestigt sein, beispielsweise mit einer Schraube festgeschraubt sein.

**[0117]** Ausgehend von dem Befestigungsende 124a

ragt die Anlage-Gleitleiste 124 etwas in den Falz F in Richtung des Blendrahmenprofils 101 vor und erstreckt sich dann beabstandet zum Isoliersteg 102c des Flügelrahmenprofils neben diesem in Richtung der zweiten Metallschale 102b des Flügelrahmens 102, berührt diese aber nicht.

**[0118]** Dabei weist die Anlage-Gleitleiste der Fig. 3b) bis e) an ihrem Ende eine Kabelaufnahmenut 134 auf, in die ein Kabel 135, beispielsweise ein Kabel 135 mit einem oder mehreren elektrischen und/oder optischen Leiter(n), gehalten sein kann, beispielsweise durch Verastung.

**[0119]** Die Kabelaufnahmenut kann auf der zum Isoliersteg 102 c) des Flügelrahmenprofils 102 ausgebildet sein. Derart wird das Kabel 135 in der Kabelaufnahmenut 134 gut gehalten und zum Falz hin durch die Anlage-Gleitleiste 124 vor Beschädigungen geschützt. Damit bildet die Anlage-Gleitleiste hier auch eine Kabel-Halteleiste aus, welche das Verlegen eines Kabels am Flügelrahmen deutlich vereinfacht. Bei einer umgekehrten Konstruktion mit einer Anlage-Gleitleiste am Blendrahmen wird entsprechend das Verlegen eines Kabels am Blendrahmen vereinfacht (nicht dargestellt).

**[0120]** In der in Fig. 3a dargestellten Geschlossenstellung liegen die beiden Dichtungen 104 und 105 - d.h. hier die Mitteldichtung 104 und die Gleitdichtung 105 - beide an der Anlage-Gleitleiste 124 an.

**[0121]** Die Anlage-Gleitleiste 124 ragt insofern im Falz über den Isoliersteg des Flügelrahmens, liegt aber thermisch vorteilhaft nicht auf dem Isoliersteg auf, so dass sich vorzugsweise sogar abschnittsweise ein Spalt X zum Isoliersteg hin ausbilden kann.

**[0122]** Durch diese vorteilhafte Ausgestaltung kann sich die Anlage-Gleitleiste 24 federnd verformen, um einwirkenden Kräften insbesondere beim Öffnen und Schliessen des Flügels, auszuweichen. Dies verringert in vorteilhafter Weise die Bedienkräfte beim Öffnen und Schließen des Flügels. Dabei kann die Anlage-Gleitleiste 124 bei Verbundkonstruktionen durchaus bei bevorzugten Ausgestaltungen bis ca. zur Mitte des Isolierstegs 102c ragen. Sie kann aber auch länger ausgestaltet sein. Vorzugsweise ist sie derart gestaltet, dass an ihr in Öffnungsstellung des Flügels wenigstens noch eine der beiden Dichtungen 104, 105, insbesondere die Gleitdichtung 105 anliegt (ähnlich bzw. analog zu Fig. 1b).

**[0123]** Nach Fig. 3b) bis e) ist bei diesem Ausführungsbeispiel der Lüftungskanal 8 wiederum in einer oder mehreren Lüftungskassetten 14 ausgebildet, die jeweils in eine Aussparung 13 eingesetzt sind, insbesondere in eine Ausfräsung, die in dem Blendrahmen 1 (oder dem Flügelrahmen 2) z.B. durchgehend oder ausgehend vom Rahmenfalzraum ausgebildet ist, wobei in diese Ausfräsung wiederum vorzugsweise eine Lüftungskassette 14 eingesetzt ist.

**[0124]** Vorzugsweise werden in diesem Bereich der Lüftungskassette 14 die Aussparungen 13 so ausgebildet, dass die Isolierstege 101c in diesem Bereich - ggf. bis auf Fußbereiche in den Aufnahmenuten 101d der Me-

tallschalen - vollständig entfernt sind. Ggf. werden Teile der Aufnahmenuten 101d mit weggefräst, ohne die Hohlkammerebene aus der oder den Hohlkammern 101e zu beschädigen.

**[0125]** Derart ist das Ausarbeiten der Ausfräsungen 13 einfach. Die Lüftungskassette 14 übernimmt die Wärmedämmung anstelle der Isolierstege.

**[0126]** An der jeweiligen Rahmenseite, an welcher ein Lüftungskanal 8 ausgebildet ist, muss sich dieser nicht über die gesamte Länge des jeweiligen Rahmenabschnitts/Rahmenholms erstrecken. So können z.B. an einer Rahmenseite eine, zwei oder mehr Lüftungskassetten vorgesehen sein, die jeweils beabstandet zueinander vorgesehen sind, so dass sich abwechselnd die Schnitte der Fig. 3b) und c) einerseits und 3d) und e) andererseits ausbilden. Es sind dann mehrere Ausnehmungen 103c vorzusehen.

**[0127]** Die einzelnen Lüftungskassetten können komplett gegen neue getauscht werden. Es ist aber auch denkbar, sie durch Abnehmen der Abdeckung 16 zu öffnen, so dass mit dieser oder danach ihr Inneres - gebildet z.B. durch schall- und/oder wärmeabsorbierendes Material wie Schaumstreifen oder dgl. - austauschbar ist.

**[0128]** Figur 4a zeigt eine erste Variante einer Anlage-Gleitleiste 124 im Schnitt. Die Gleitleiste 24 ist als ein längliches stegartiges Element ausgeführt. Senkrecht zur Bildebene erstreckt sie sich wie eine Profilleiste. Eines ihrer Enden - das Befestigungsende 124a - ist zur Festlegung an dem Flügelrahmen ausgelegt. Von dort steht sie in den Falz zwischen dem Flügelrahmen 2 und dem Blendrahmen 1 vor.

**[0129]** Die obere Seite der Anlage-Gleitleiste 124 - also hier die zum Blendrahmen 1 gewandte Seite - dient als Anlage- und als Gleitfläche für die Dichtung 105 - die daher bereits synonym als Gleitdichtung bezeichnet worden ist. Dazu kann die Anlage-Gleitleiste 124 zumindest zu dieser Seite hin eine Bogenform aufweisen. Diese Seite der Anlage-Gleitleiste 124, auf der zumindest die Mittel- und Anlagedichtung sowie Gleitdichtung 105 aufliegt bzw. beim Öffnungs- oder Schließvorgang des Flügels gleitet, wird auch als Gleitfläche 126 bezeichnet. Diese Gleitfläche 126 kann vorteilhaft dem Schwenkradius des Flügels angepasst, kann also eine gekrümmte Fläche (großer Radius) bilden. Sie kann auch beschichtet sein.

**[0130]** An der linken, zur Außenseite I gerichteten Seite befindet sich der Befestigungsbereich B1 der Anlage-Gleitleiste 124. Dieser Bereich B1 kann unterschiedlich ausgebildet sein. Besonders vorteilhaft ist eine Ausgestaltung als Clipsverbindung zum Verbinden mit einem korrespondierenden Clipselement am Flügelrahmenprofil. Dargestellt ist in Fig. 4a aber wiederum ein Befestigungsbereich B1, der für eine Schraubverbindung ausgelegt ist. Zum Verbinden wird die Anlage-Gleitleiste 124 auf das Flügelrahmenprofil 102 aufgelegt und dort verschraubt.

**[0131]** Die Breite dieses Befestigungsbereichs B1 beträgt bevorzugt ca. 1/3 der Gesamtbreite der Anlage-Gleitleiste 124. D. h., dass der frei über dem Isoliersteg

102b stehende Bereich B2 ca. 2/3 der Gesamtbreite ausmacht. Dieser Bereich B2 sollte nicht mehr als  $\frac{3}{4}$  der Gesamtbreite betragen, damit zwar eine federnde Wirkung erzielt wird, der Bereich B2 aber nicht zu instabil wird.

**[0132]** Figur 4b zeigt eine alternativ ausgestaltete Anlage-Gleitleiste 124. Diese weist eine erste Gleitfläche 126 auf sowie eine zweite, etwas abgesetzte Gleitfläche 126' aus. Durch den Absatz entsteht eine besonders geeignete Anlagefläche für eine Mitteldichtung 104. Darüber hinaus zeichnet sich diese Variante durch eine Hohlkammer 129 aus.

**[0133]** Figur 4c zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anlage-Gleitleiste 124. Hier sind die Gleitflächen nicht bogenförmig sondern als eher ebene Flächen oder Schrägen ausgestaltet.

**[0134]** Die Anlage-Gleitleiste 124 der Fig. 4c sowie 5a, 5b, 6a und 6b weisen besonders bevorzugt eine, zwei oder mehr hinterschnittene Nut(en) 127 auf, die als Verbindungsnuten für Eckverbinder-Anlage-Gleitstücke 130 vorgesehen sein kann/können.

**[0135]** Die Eckverbinder-Anlage-Gleitstücke 130 dienen zum Verbinden der Anlage-Gleitleisten 124 der verschiedenen Rahmenholme eines Flügelrahmens über Eck.

**[0136]** Die Eckverbinder-Anlage-Gleitstücke 130 können dazu zwei winklig zueinander ausgerichtete Schenkel 130a, 130b aufweisen, welche hinsichtlich ihrer Beschaffenheit jeweils angrenzenden Anlage-Gleitleisten 124 entsprechen können. Die Anlage-Gleitleisten 124 der jeweiligen Rahmenprofile erstrecken sich zwischen den Eckverbinder-Anlage-Gleitstücken 130 jeweils benachbarter Ecken und schließen vorzugsweise bündig mit diesen ab.

**[0137]** Es kann vorgesehen sein, dass die Eckverbinder-Anlage-Gleitstücke 130 und die Anlage-Gleitleisten 124 mit korrespondierenden Rastmitteln und/oder Formschlussmitteln - z.B. ausgebildet als Nuten 127 und Nasen 131 - versehen sind, welche die in axialer Richtung aneinander stoßenden Elemente Eckverbinder-Anlage-Gleitstücke und Anlage-Gleitleiste 12 in Richtung der Längserstreckung der Rahmenholme verbinden. Hierdurch werden die Eckverbinder-Anlage-Gleitstücke 130 sicher gehalten.

**[0138]** Durch den Einsatz von Eckverbinder-Anlage-Gleitstücken 130 können die Ecken gerundet ausgebildet werden. Dies ist für die Anlage der Gleitdichtungen an den Anlage-Gleitleisten vorteilhaft. Der Vorteil ist, dass die Druckkräfte der Dichtungen in diesem Bereich ausgeglichen werden, wie oben beschrieben.

**[0139]** Dies zeigt, dass sich die Anlage-Gleitleisten 124 vorteilhaft quasi über den Eckbereich hinweg erstrecken können. Die Schleifdichtung bzw. Gleitdichtung 105 muss hier starke Formänderungen vollziehen, darf dabei aber nur möglichst geringe Kräfte verursachen. Gerade in Kombination mit z. B. verrundeten Eckstücken 130 werden die Dehnung und somit die Bedienkräfte der Gleitdichtung 105 in Ecken erheblich reduziert und es

wird eine weitgehend optimale Kontaktsituation hergestellt.

**[0140]** Nach Fig. 5a und b besteht die jeweilige Anlagegleitleiste 124 zwei Bereichen 124', und 124'' oder Abschnitten aus verschiedenem Material. Der eine Bereich 124' kann beispielsweise aus Kunststoff und der andere Bereich 124'' aus einem Metall wie Aluminium bestehen. Diese aus zwei Materialbereichen bestehende Anlagegleitleiste 124 kann dabei einstückig z.B. im Koextrusionsverfahren gefertigt sein oder aus zwei vorzugsweise parallel zueinander verlaufenden Stücken zusammengesetzt sein.

	Bezugszeichen	
15	Blendrahmen	1
	Flügelrahmen	2
	Flächenelement	3
	Anlagesteg	4
20	Anschlagdichtung	5
	Anlagesteg	6
	Anschlagdichtung	7
	Lüftungskanal	8
	erste Lüftungskanalöffnung	9
25	zweite Lüftungskanalöffnung	10
	Verstärkungsarmierung	11, 12
	Aussparung	13
	Kassette	14
30	Grundelement	15
	Abdeckung	16
	Nut	17
	Mitteldichtung	18
	Wand	19
35	Durchgang	19a
	Dichtungsbasis	20
	Dichtungsfuß	21
	Dichtabschnitt	22
	Anlagegleitabschnitt	23
40	Anlage-Gleitleiste	24
	Dichtlippe	25
	Gleitfläche	26
	Befestigungsbereich	27
45	Blendrahmenprofil	101
	erste Metallschale	101a
	zweite Metallschale	101b
	Isoliersteg	101c
	Aufnahmenuten	101d
50	Hohlkammern	101e
	Flügelrahmenprofil	102
	erste Metallschale	102a
	zweite Metallschale	102b
55	Isoliersteg	102c
	Isolierglasscheibe	103
	Mitteldichtung	104

(fortgesetzt)

Gleitdichtung	105	
Anlage-Gleitleiste	124	
Bereiche 124', 124"		5
Befestigungsende	124a	
Gleitfläche	126, 126'	
Nuten	127	
Hohlkammer	128	
Eckstücke	130	10
Schenkel	131, 132	
Nasen	133	
Kabelaufnahmenut	134	
Kabel	135	15
Spalt	X	
Befestigungsbereich	B1	
frei stehender Bereich	B2	
Hohlkammern	H1, H2, ....	
Falzraum	F	20
Falzraumabschnitt	FI, FII	
Spalt	SI, SII	
Öffnungsweite	W	

### Patentansprüche

1. Fenster, das zumindest folgende Merkmale aufweist:

- a) einen aus mehreren Rahmenprofilen (1') zusammengesetzten Blendrahmen (1),
- b) einen aus mehreren Rahmenprofilen (2') zusammengesetzten Flügelrahmen (2), der vorzugsweise wenigstens ein Flächenelement (3) aufweist und der mindestens zwischen einer Schließstellung und einer Lüftungsstellung relativ zu dem Blendrahmen (1) beweglich ist,
- c) wobei ein umlaufender Rahmenfalzraum (F) zwischen den Rahmenprofilen (1', 2') des Blendrahmens (1) und den Rahmenprofilen (1', 2') des Flügelrahmens (2) ausgebildet ist,
- d) wenigstens einen in wenigstens einem der Rahmenprofile (1') des Blendrahmens (1) oder in wenigstens einem der Rahmenprofile (2') des Flügelrahmens (2) ausgebildeten Lüftungskanal (8), der eine erste Lüftungskanalöffnung (9) und eine zweite Lüftungskanalöffnung (10) aufweist,
- e) wobei der Flügelrahmen (2) und der Blendrahmen (1) dazu ausgebildet sind, in der Schließstellung wenigstens eine der Lüftungskanalöffnungen (9, 10) zu verschließen, und in der Lüftungsstellung beide Lüftungskanalöffnungen (9, 10) des wenigstens einen Lüftungskanals (8) freizugeben,
- f) wobei zwischen dem Blendrahmen (2) und

dem Flügelrahmen (1) im Bereich des Rahmenfalzraumes im Öffnungszustand wenigstens eine Dichtebene ausgebildet ist, welche von wenigstens einer Dichtung (18, 104, 105) gebildet wird, welche zumindest in der Lüftungsstellung mit einem Anlagegleitabschnitt (23) an dem Blendrahmen oder an dem Flügelrahmen anliegt,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

g) der Anlagegleitabschnitt (23) in Lüftungsstellung an einer Anlage-Gleitleiste (24, 124) des Flügelrahmens oder des Blendrahmens anliegt, die an dem Flügelrahmen oder dem Blendrahmen ausgebildet, insbesondere befestigt ist und in den Falzraum vorragt.

2. Fenster nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlage-Gleitleiste (24, 124) eine langgestreckte, stegartige Form mit zwei Enden aufweist, wobei eines der Enden an dem Flügelrahmen oder dem Blendrahmen festgelegt ist und wobei das andere freie Ende in den Falzraum vorsteht.

3. Fenster nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlage-Gleitleiste (24, 124) eine langgestreckte, bogenartige Form aufweist.

4. Fenster nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Anlage-Gleitleiste (24, 124) abschnittsweise beabstandet zum Flügelrahmen und zum Flügelrahmen im Falzraum erstreckt.

5. Fenster nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Anlage-Gleitleiste (24, 124) abschnittsweise beabstandet zu einem Isoliersteg (102c) des Flügelrahmens erstreckt, der zwei Metallschalen (102a, b) des Flügelrahmens miteinander verbindet und einen Abschnitt des Falzraumes (F) ausbildet.

6. Fenster nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontur der Anlage-Gleitleiste (24, 124) im Wesentlichen einer Bogenform entspricht, welchen der Flügel beim Bewegen aus der Geschlossenstellung und umgekehrt im Bereich der Anlage-Gleitleiste (24, 124) überstreicht.

7. Fenster nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Dichtung zur Anlage an der Anlage-Gleitleiste (24, 124) als eine Mitteldichtung (18, 104, 105) ausgebildet ist, vorzugsweise derart, dass die Mitteldichtung (18, 104, 105) eine Gleitdichtung bildet, die zum Gleiten an der Anlage-Gleitleiste ausgebildet ist.

8. Fenster nach einem der vorstehenden Ansprüche,

- dadurch gekennzeichnet, dass** die Mitteldichtung (18) dazu ausgebildet ist, den Rahmenfalzraum (F) in zumindest zwei Rahmenfalzraumabschnitte (FI, FII) zu unterteilen, so dass Luft in der Lüftungsstellung zwischen den zwei Rahmenfalzraumabschnitten (FI, FII) im Wesentlichen nur durch den Lüftungskanal (8) ausgetauscht werden kann, wobei die Mitteldichtung (18) eine Dichtungsbasis (20) aufweist und wenigstens einen an der Dichtungsbasis schwenkbar befestigten Dichtabschnitt (22), der gelenkig mit der Dichtungsbasis (20) verbunden ist, wobei der Dichtabschnitt (22) jedenfalls in dem oder den Bereichen, in denen ein jeweiliger Lüftungskanal (8) ausgebildet ist, in der Lüftungsstellung an seinem freien Ende mit dem Anlagegleitabschnitt (23) an der Anlage-Gleitleiste (24, 124) anliegt.
9. Fenster nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mitteldichtung (18, 104, 105) an dem Blendrahmen (1) befestigt ist und sich insbesondere in der Lüftungsstellung in Anlage zum Flügelrahmen (2) befindet.
10. Fenster nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlage-Gleitleiste (24, 124) seitlich an und/oder in einem Eckbereich des jeweiligen korrespondierenden Flügelrahmenprofils (2') festgelegt ist.
11. Fenster nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlage-Gleitleiste (24, 124) mit einem ihrer Enden an einer Metallschale des Flügelrahmenprofils (2') seitlich eines Isolierstegs des Flügelrahmenprofils festgelegt ist.
12. Fenster nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Mitteldichtung sowohl im Lüftungszustand als auch im Geschlossenenzustand an der Anlage-Gleitleiste (24, 124) anliegt.
13. Fenster nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Mitteldichtungen vorgesehen sind, wobei wenigstens eine dieser Mitteldichtungen sowohl im Lüftungszustand als auch im Geschlossenenzustand an der Anlage-Gleitleiste (24, 124) anliegt und wobei die andere lediglich im Geschlossenenzustand an der Anlage-Gleitleiste (24, 124) anliegt.
14. Fenster nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Form, Oberfläche und/oder Material der Anlage-Gleitleiste (24, 124) und des Anlagegleitabschnittes (23) aufeinander abgestimmt sind und miteinander korrespondieren.
15. Fenster nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Anlage-Gleitleiste (24, 124) mit einem ihrer Enden bis an eine Kante des Rahmenprofils des Flügelrahmens erstreckt.
- 5 16. Fenster nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Anlage-Gleitleiste (24, 124) bis an eine Kante oder kurz bis vor eine Kante des Rahmenprofils erstreckt, an welchem sie festgelegt ist.
- 10 17. Fenster nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlage-Gleitleiste (24, 124) und die eine oder mehrere Dichtungen, die an ihr anliegen, aneinander angepasste Oberbeflächenheitsbeschaffenheiten aufweisen und/oder dass die Anlage-Gleitleiste (24, 124) und die eine oder mehrere Dichtungen, die an ihr anliegen, aus verschiedenen Materialien bestehen.
- 15 18. Fenster nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlage-Gleitleiste (24, 124) eine aufgeraute Oberfläche und die eine oder mehrere an ihr anliegenden Dichtung an ihrer Gleitseite eine Gleitbeschichtung aufweist oder dass diese Dichtung eine aufgeraute Oberflächenstruktur an der Gleitseite aufweist und die Anlage-Gleitleiste korrespondierend eine Gleitbeschichtung.
- 20 19. Fenster nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- a) die Anlage-Gleitleiste (24, 124) aus einer Aluminiumlegierung und/oder aus Kunststoff besteht und/oder
- 35 b) die Anlage-Gleitleiste (24, 124) abschnittsweise aus einer Aluminiumlegierung und abschnittsweise aus Kunststoff besteht.
- 40 20. Fenster nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlage-Gleitleiste (24, 124) an dem Rahmenprofil der Flügelrahmens durch ein Schrauben, Nieten, Klipsen, kleben oder dgl. festgelegt ist.
- 45 21. Fenster nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlage-Gleitleiste (24, 124) eine Kabelnut (134) aufweist, in welche ein Kabel (135) einsetzbar ist.
- 50 22. Fenster nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** benachbarte Anlage-Gleitleisten (24, 124) des Flügelrahmens in Eckbereichen des Flügelrahmens über Eckverbinder-Anlage-Gleitstücke (130) miteinander verbunden sind.
- 55 23. Fenster nach einem der vorstehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlage-Gleit-  
leiste (24, 124) ausschließlich zur Anlage der Dich-  
tungen bestimmt ist und keine weitere statische  
Funktion des Flügelrahmens übernimmt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

15

Fig. 1a)

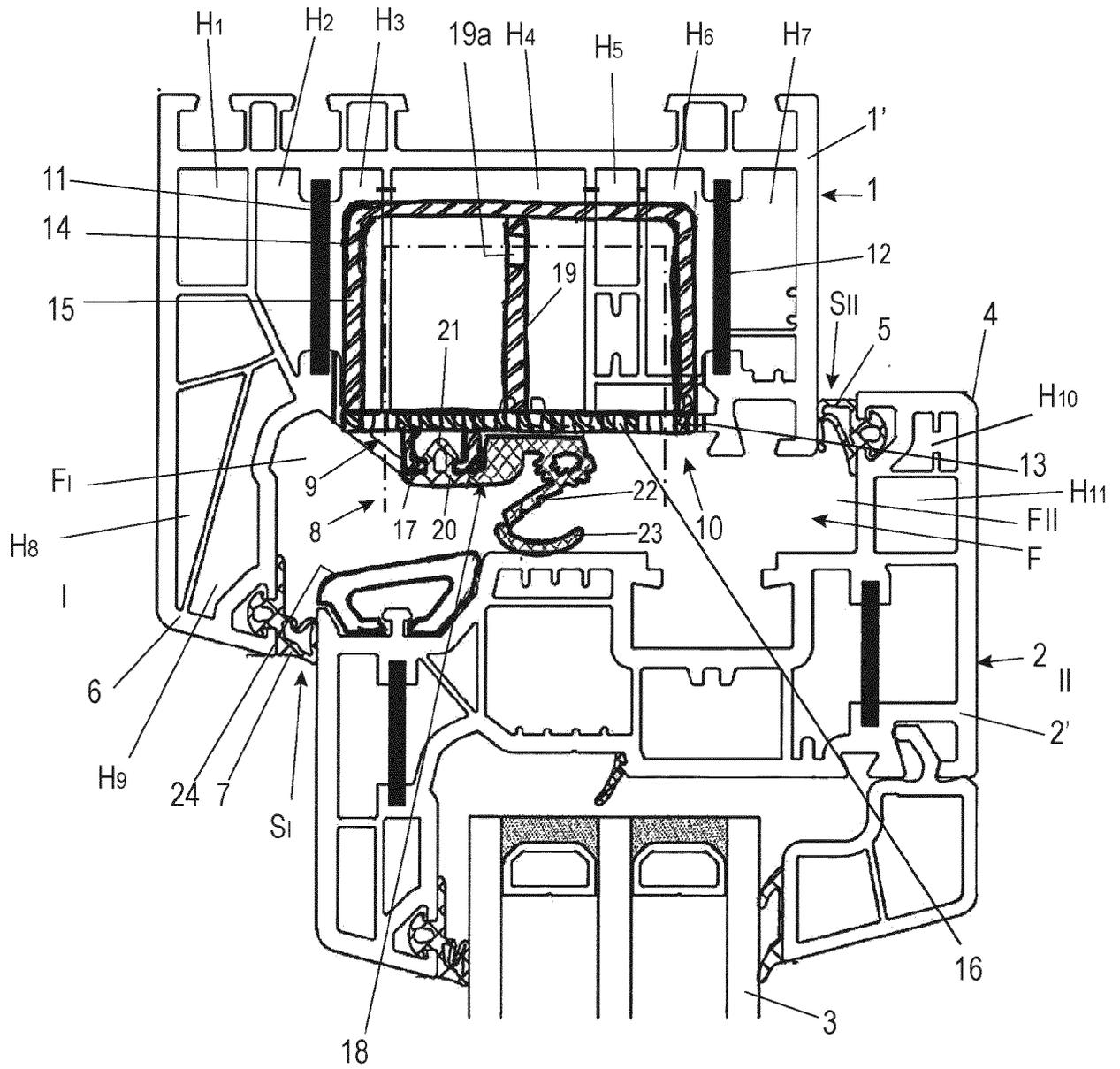




Fig. 2b)

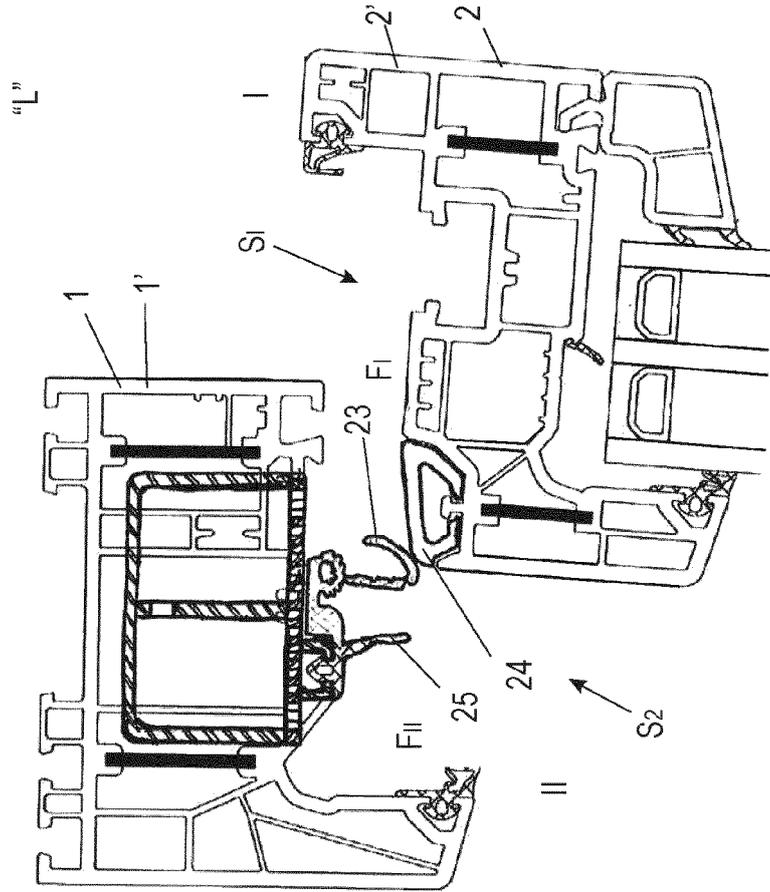


Fig. 2a)

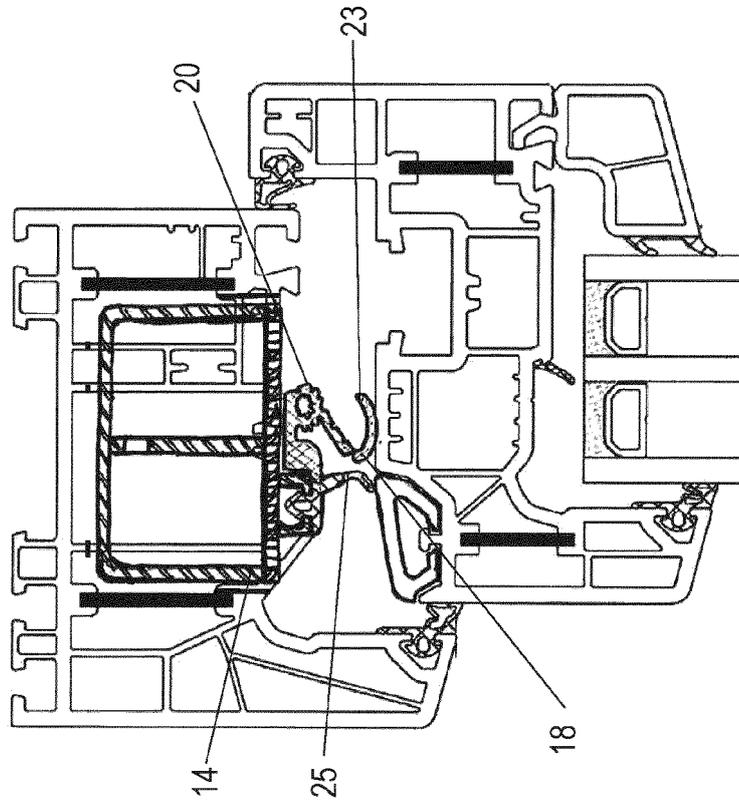


Fig. 3a)

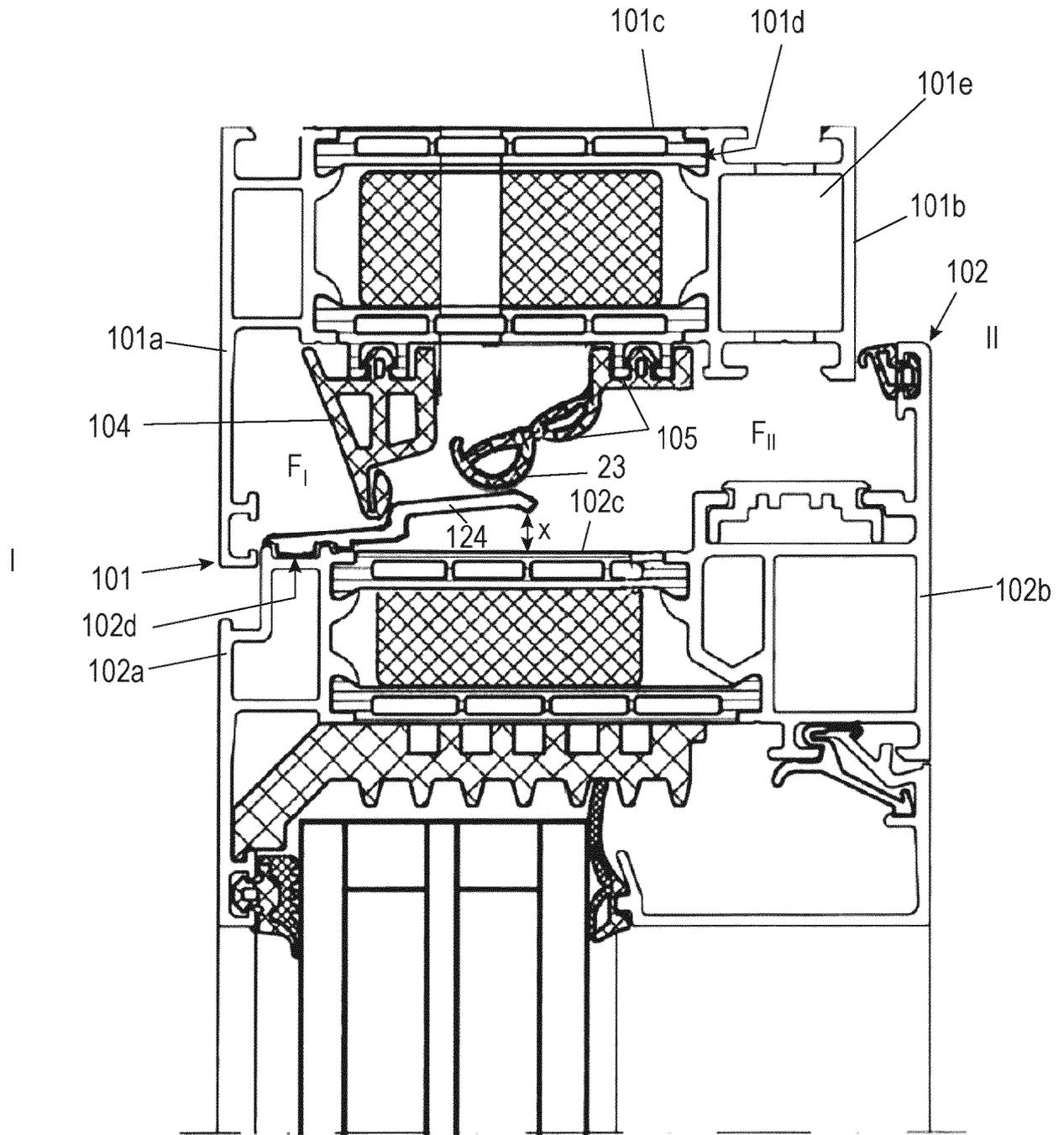


Fig. 3b)

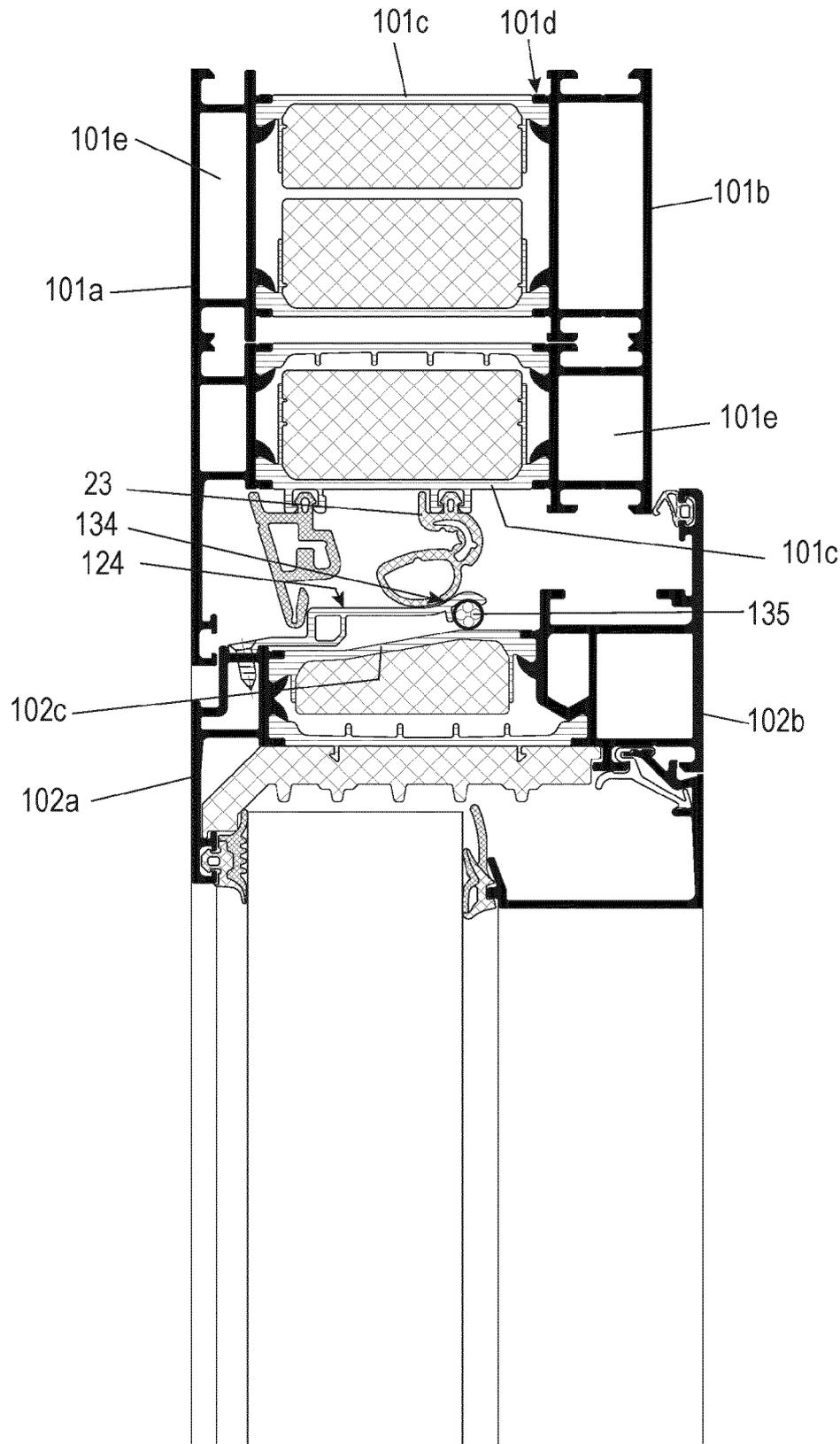


Fig. 3c)

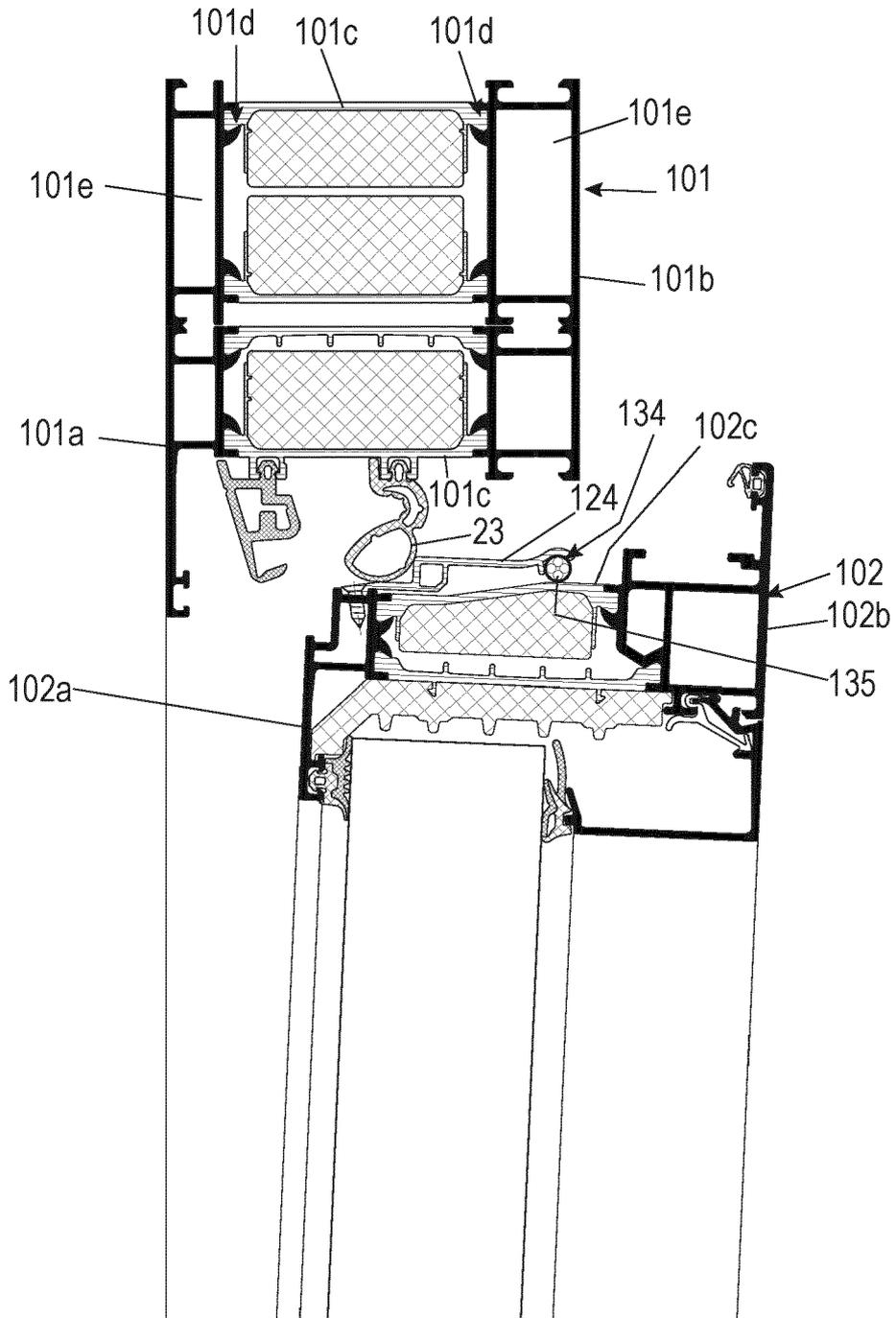


Fig. 3d)

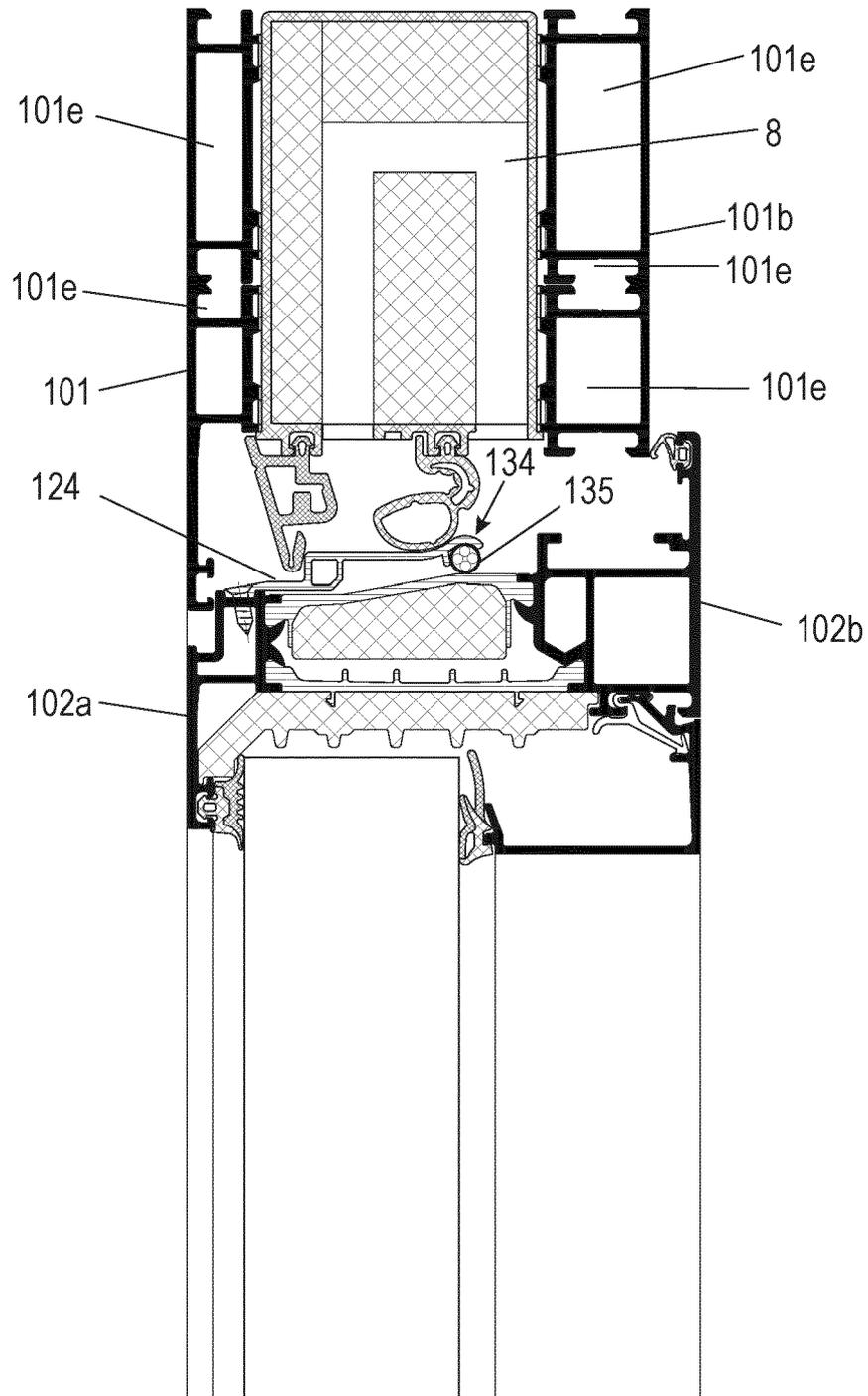


Fig. 3e)

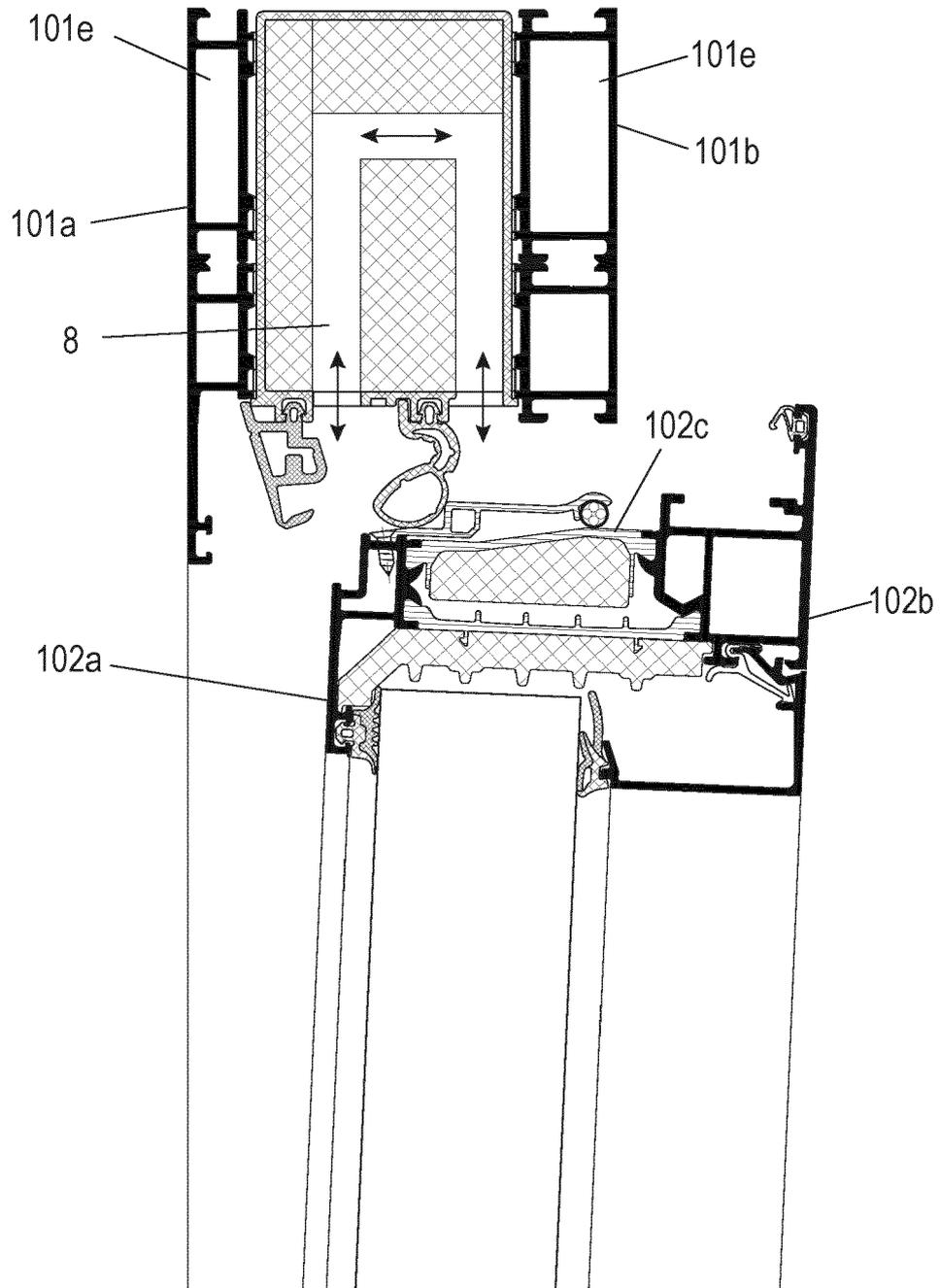


Fig. 4a)

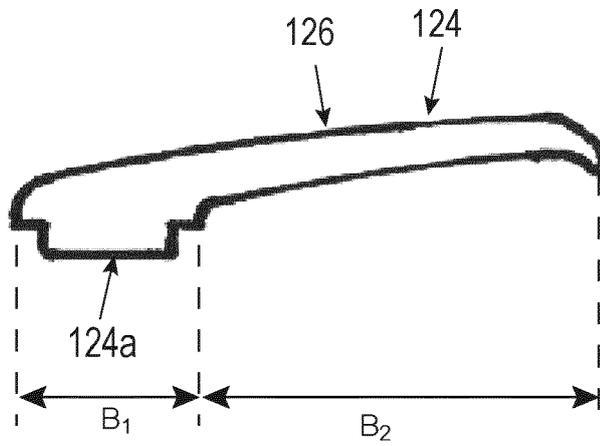


Fig. 4b)

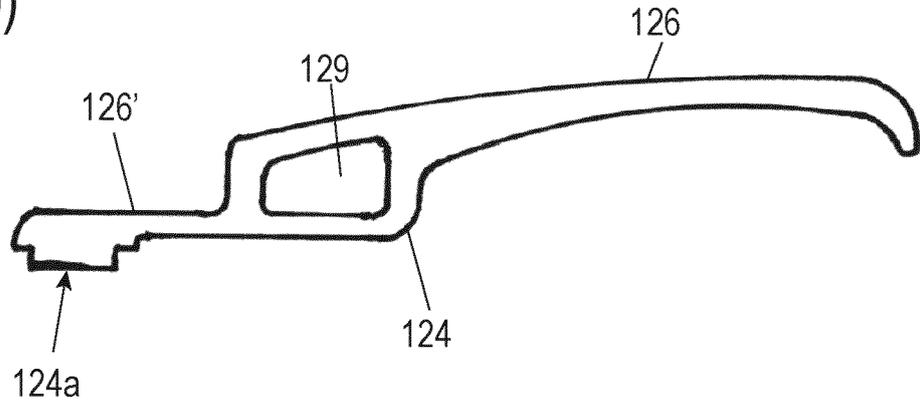


Fig. 4c)

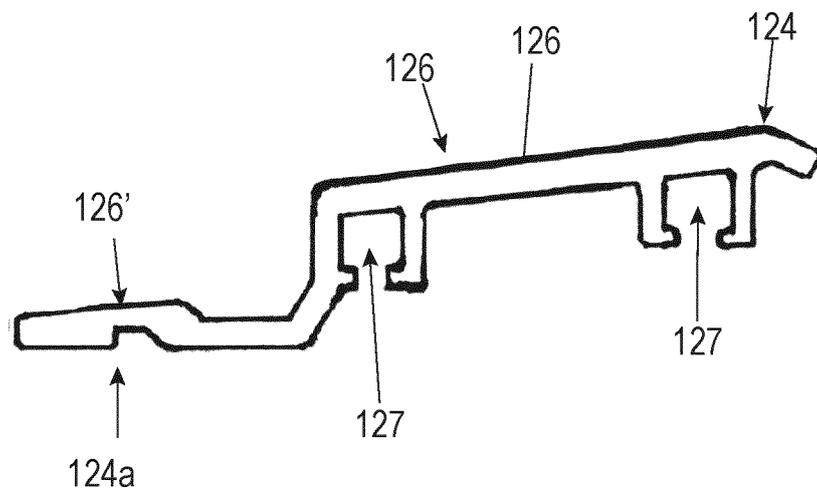


Fig. 5a)

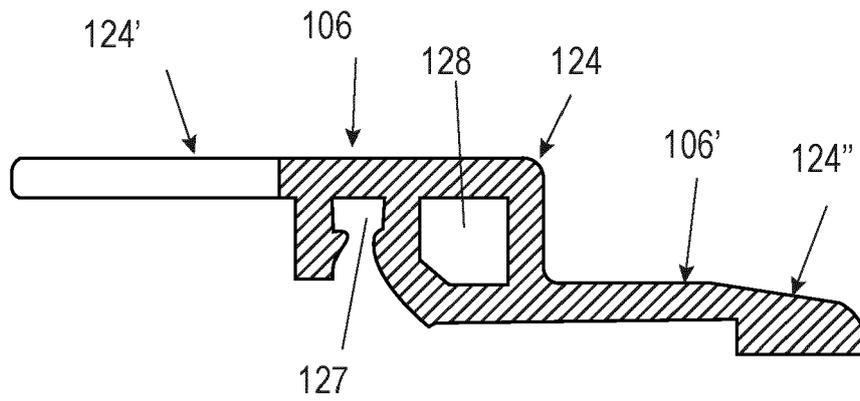


Fig. 5b)

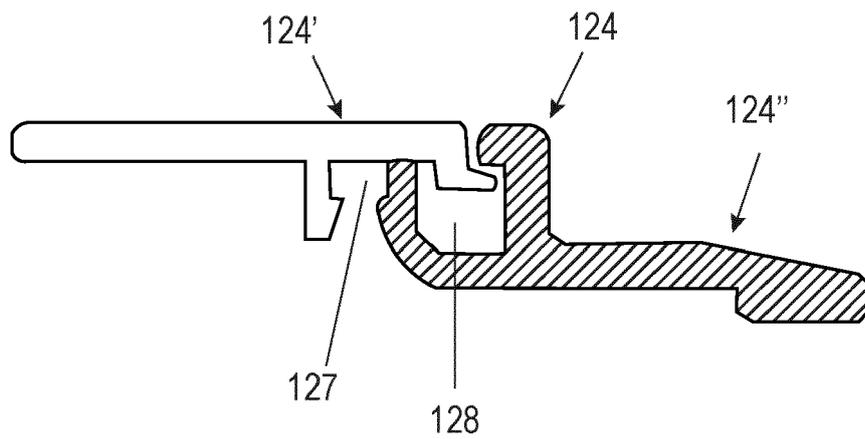


Fig. 6a)

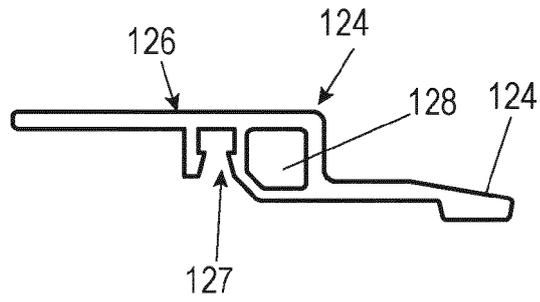


Fig. 6b)

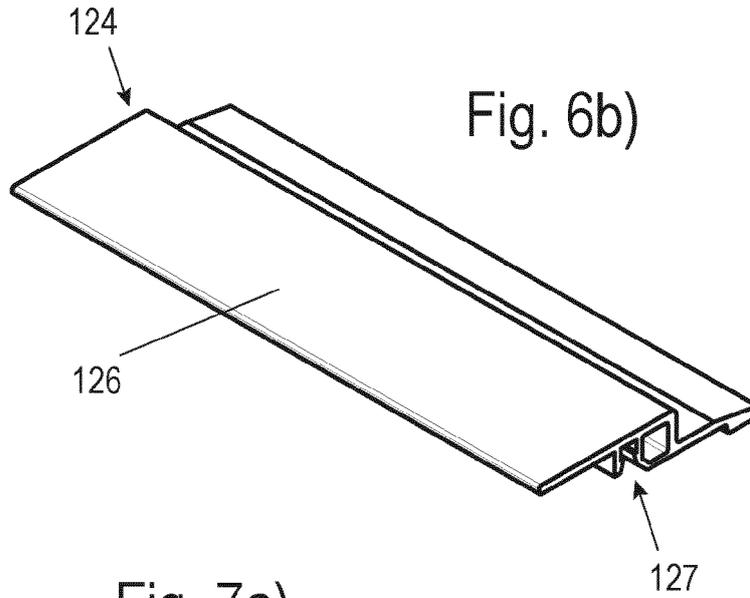


Fig. 7a)

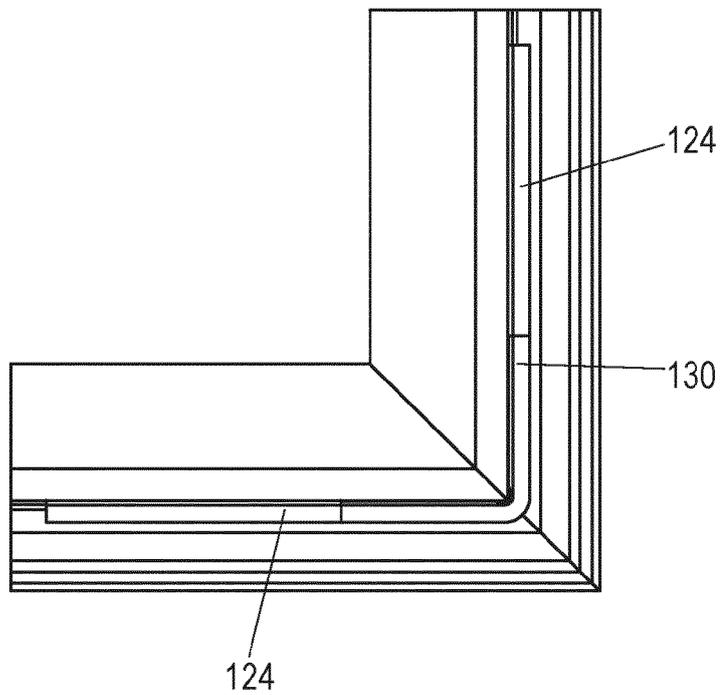


Fig. 7b

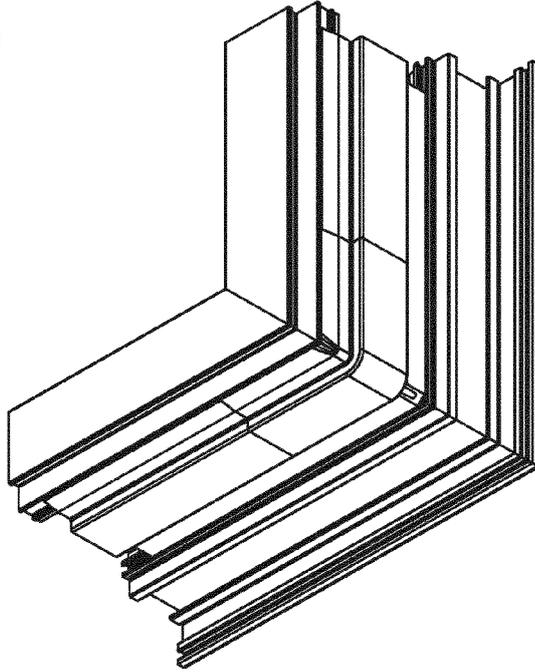


Fig. 7c

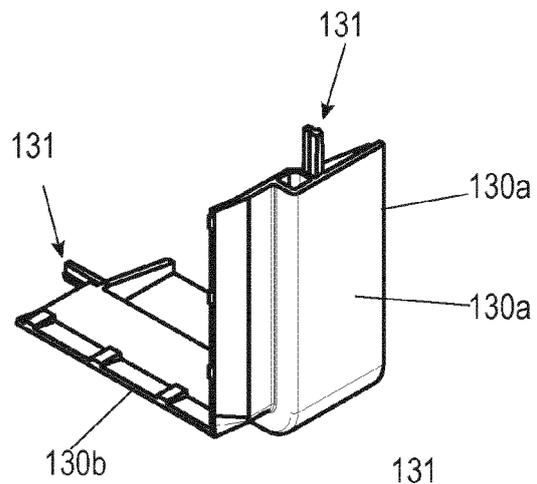
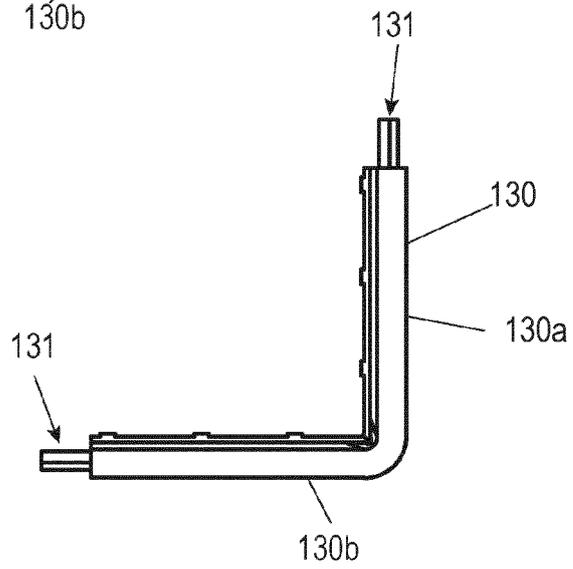


Fig. 7d





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 20 19 9699

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,D	DE 10 2016 115422 A1 (HUECK GMBH & CO KG [DE]) 22. Februar 2018 (2018-02-22)	1,7-9, 12-18, 20,22	INV. E06B7/10 E06B7/06
A	* Abbildungen 1-4 * * Absätze [0037], [0038], [0039], [0047] *	2-6,10, 11,19, 21,23	
A	DE 10 2005 054602 A1 (SCHLUETER HEINRICH [DE]) 24. Mai 2006 (2006-05-24) * Abbildungen 4,5 * * Absätze [0002], [0003], [0004], [0005], [0010], [0021], [0028], [0029] *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E06B F24F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>3. Februar 2021</b>	Prüfer <b>Tänzler, Ansgar</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 19 9699

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

03-02-2021

10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102016115422 A1	22-02-2018	DE 102016115422 A1 DE 202016008723 U1 EP 3284895 A1	22-02-2018 22-03-2019 21-02-2018
DE 102005054602 A1	24-05-2006	KEINE	

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 102016115422 [0002]