



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.04.2021 Patentblatt 2021/14

(51) Int Cl.:
E06B 7/10 (2006.01) **E06B 7/06 (2006.01)**
E06B 3/22 (2006.01) **E06B 3/263 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **20199701.2**

(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)

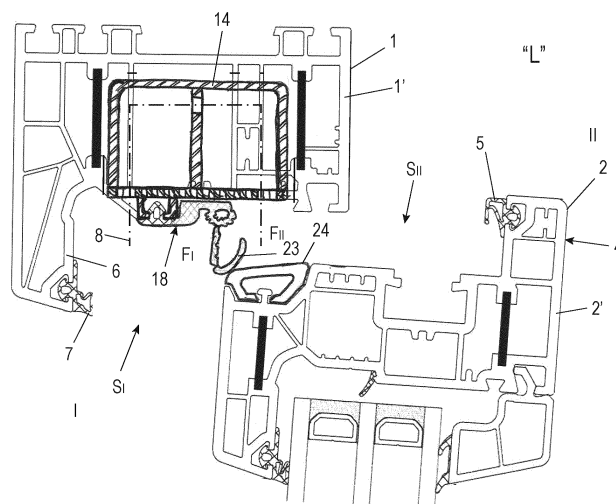
(30) Priorität: **04.10.2019 DE 102019126756**
11.03.2020 DE 102020106694

(54) **FENSTER MIT EINEM LÜFTUNGSKANAL**

(57) Ein Fenster, das zumindest folgende Merkmale aufweist: einen aus mehreren Rahmenprofilen (1') zusammengesetzten Blendrahmen (1), einen aus mehreren Rahmenprofilen (2') zusammengesetzten Flügelrahmen (2), der wenigstens ein Flächenelement (3) aufweist und der mindestens zwischen eine 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 des Flügelrahmens (2) ausgebildet ist, 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, 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, zeichnet sich dadurch aus, dass zumindest das wenigstens eine Rahmenprofil (1', 2') des Blendrahmens oder des Flügelrahmens, in welchem der wenigstens eine Lüftungskanal (8) ausgebildet ist, als Mehrkammerhohlprofil ausgebildet ist, das ganz oder im Wesentlichen ganz aus Kunststoff besteht, wobei insbesondere die zu angrenzenden Räumen (I; II) des Fensters liegenden Wände aus Kunststoff bestehen.

Fig. 1b)



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 und soll daher in dieser Hinsicht sowie nach Varianten auch in Hinsicht auf verschiedene weitere Eigenschaften weiter optimiert werden.

[0003] Die Erfindung erreicht dieses Ziel durch den Gegenstand des Anspruchs 1.

[0004] Geschaffen wird ein Fenster, insbesondere ein Kippfenster, Drehfenster oder Dreh-Kipp-Fenster oder Parallel-Ausstellfenster, das zumindest folgende Merkmale aufweist: einen aus mehreren Rahmenprofilen zusammengesetzten Blendrahmen, einen aus mehreren Rahmenprofilen zusammengesetzten Flügelrahmen, der wenigstens ein Flächenelement aufweist und der mindestens zwischen eine Schließstellung und einer Lüftungsstellung relativ zu dem Blendrahmen beweglich ist, wobei ein umlaufender Rahmenfalzraum zwischen den Rahmenprofilen des Blendrahmens und des Flügelrahmens ausgebildet ist, 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, und wobei der Flügelrahmen und der Blendrahmen dazu ausgebildet sind, in der ersten Schließstellung wenigstens eine der Lüftungskanalöffnungen zu verschließen, und in der zweiten Position beide Lüftungskanalöffnungen des wenigstens einen Lüftungskanals freizugeben.

[0005] Dabei ist weiter vorgesehen, dass zumindest das wenigstens eine Rahmenprofil des Blendrahmens oder des Flügelrahmens, in welchem der wenigstens eine Lüftungskanal ausgebildet ist, als Mehrkammerhohlprofil ausgebildet ist, das ganz oder im Wesentlichen ganz aus Kunststoff besteht, wobei insbesondere die zu angrenzenden Räumen des Fensters liegenden Wände aus Kunststoff bestehen. Kunststoff-Rahmenprofile, z.B. aus Hart-PVC, sind deutlich günstiger als Aluminium-Verbundkonstruktionen. Materialbedingt und vorzugsweise durch einen "Vielkammer-Aufbau", mit mehr als drei Hohlkammern - insbesondere von innen nach außen bzw. vom Raum II zum Raum I gezählt, besitzen insbesondere PVC-Profile hervorragende thermische Eigenschaften und sind bei entsprechender Ausgestaltung mit genügend Hohlkammern auch Passivhaustauglich auslegbar. Der "Vielkammer-Aufbau" kann zudem auch in Ausgestaltungen ohne Verstärkungsarmierung und/oder ohne eine Verstärkungseinlage eine sehr gute Statik gewährleisten.

[0006] In Kunststoffprofilen lassen sich sodann wesentlich leichter Zwischenwände ausbilden oder anord-

nen als in Aluminiumprofilen. Mehrere Hohlkammern sind zur Schalldämmung vorteilhaft. Es bildet sich ein vorteilhaftes Masse-Feder-Masse-System, wobei im vorliegenden Fall die Profilwände die Masse und die zwischen den Wänden liegende Luft die jeweilige Feder bildet. Je mehr Hohlkammern, desto besser für die Schallabsorption. Diese gilt für die horizontale, wie auch für die vertikale Aufteilung der Wände.

[0007] Die Profilaußenwände (Umhüllung) können dickere Wandstärken aufweisen, vorzugsweise 2 - 4 mm. Hingegen können die inneren Profilwände nur relativ dünn sein, z.B. 1 - 2 mm. Dies ist vorteilhaft, da es gut zur Schalldämmung und Wärmedämmung beiträgt.

[0008] Ein weiteres besonders bevorzugtes Rahmenprofil, in welchem der Lüftungskanal ausgebildet sein kann, weist unterschiedlich große Hohlkammern mit schrägen Zwischenwänden - also nicht parallelen Zwischenwänden - auf. Die Wände sind vorzugsweise asymmetrisch aufgebaut. Anknüpfungspunkte der Zwischenwände an weitere Wände - z.B. eine oder mehrere Außenwände - sind dann unterschiedlich weit voneinander entfernt. Stehende Schallwellen interferieren hierdurch destruktiv. Vibrationen nehmen ab.

[0009] Vorzugsweise werden Rahmenprofile verwendet, deren Material eine Wärmeleitfähigkeit von weniger als 1.0 W/mK besitzt. Auch dies ist vorteilhaft, da es gut zur Wärmedämmung beiträgt.

[0010] Es kann nach einer Weiterbildung vorteilhaft vorgesehen sein, dass sämtliche der Mehrkammerprofile des Blendrahmens und/oder des Flügelrahmens ganz oder im Wesentlichen ganz aus Kunststoff bestehen.

[0011] 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.

[0012] Es kann auch vorgesehen sein, dass als eine Verstärkung eine Verstärkungsarmierung z.B. aus Metall in Coextrusion mit dem Mehrkammerhohlprofil aus Kunststoff gefertigt ist.

[0013] Besonders vorteilhaft ist eine Ausführung mit einer coextrudierten Verstärkungsarmierung. Hierbei sind keine zusätzlichen Montageschritte erforderlich. Lediglich eine Ausnehmung im Falz des Profils zum Einsatz einer Lüftungskassette ist ggf. erforderlich. Die Lüftungskassette wird einfach in die Ausnehmung eingeklipst und/oder mit Schrauben fixiert.

[0014] Es kann sodann vorteilhaft vorgesehen sein, dass zwischen dem Blendrahmen und dem Flügelrahmen im Bereich des Rahmenfalzraumes umlaufend im Schließzustand wenigstens zwei Dichtebenen, vorzugsweise wenigstens drei Dichtebenen ausgebildet sind.

[0015] Dabei ist insbesondere vorgesehen, dass zwi-

schen dem Blendrahmen und dem Flügelrahmen im Bereich des Rahmenfalzraumes im Öffnungszustand wenigstens eine erste der Dichtebenen ausgebildet ist. Es kann zudem vorteilhaft und einfach vorgesehen sein, dass zwei der Dichtungsebenen von Anschlagdichtungen zwischen dem Blendrahmen und dem Flügelrahmen gebildet werden.

[0016] Nach einer weiteren Variante kann vorgesehen sein, dass eine der der Dichtungsebenen von einer Mitteldichtung zwischen dem Blendrahmen und dem Flügelrahmen gebildet wird. Dabei ist bevorzugt, dass die Mitteldichtung dazu ausgebildet ist, in der Lüftungsstellung die im Rahmenfalzraum verbleibende Dichtebene zu bilden und den Rahmenfalzraum in zwei Rahmenfalzraumabschnitte zu unterteilen, so dass Luft in der Lüftungsstellung zwischen den zwei Rahmenfalzraumabschnitten im Wesentlichen nur durch den Lüftungskanal ausgetauscht werden kann.

[0017] Es kann weiter vorgesehen sein, dass die Mitteldichtung an dem Blendrahmen befestigt ist und sich insbesondere in der Lüftungsstellung in Anlage zum Flügelrahmen befindet. Alternativ kann aber auch vorgesehen sein, dass die Mitteldichtung an dem Flügelrahmen befestigt ist und sich insbesondere in der Lüftungsstellung in Anlage zum Blendrahmen befindet.

[0018] Die Mitteldichtung kann mit der "Gleitdichtung" einstückig oder getrennt voneinander ausgeführt sein. Durch die drei Dichtungsebene werden der Wärmedurchgang, der Schallschutz und die Dichtheit (Luft/Nässe) optimiert.

[0019] 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.

[0020] 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.

[0021] 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.

[0022] 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.

[0023] Die Dichtungen sind vorteilhaft aus einem schweißbarem TPE oder schweißbarem EPDM herge-

stellt. 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 Gleitleiste eine besonders günstige Reibpaarung bildet. Hierbei sind die Oberflächenstrukturen und die Materialkombination von Bedeutung um ein optimales Ergebnis zu erzielen.

[0024] 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 $W_{max} = B - 25 \text{ mm}$.

[0025] Eine deutlich größere Anzahl von Hohlkammern (s.o.) wirkt sich mit Blick auf die Schalldämmung vorteilhaft aus.

[0026] 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.

[0027] Es ist vorgesehen, dass der Dichtabschnitt jedenfalls in dem oder den Bereichen, in denen ein jeweiliger Lüftungskanal ausgebildet ist, an seinem freien Ende mit einem Anlagegleitabschnitt an dem Blendrahmen oder an dem Flügelrahmen anliegt. Dabei kann dann weiter vorgesehen sein, dass der Anlagegleitabschnitt in Lüftungsstellung an einer Gleitleiste anliegt und derart den Rahmenfalzraum dichtend unterteilt. Durch den Einsatz eines Anlagegleitabschnittes und/oder einer Gleitleiste kann die Reibung der Gleitdichtung am Flügelrahmen reduziert werden. Dies bedeutet, Material und Oberflächenstruktur werden aufeinander angepasst. Bevorzugt weist die Gleitdichtung eine aufgeraute Oberflächenstruktur an der Gleitseite auf. Die Gleitleiste kennzeichnet sich bevorzugt durch eine Gleitbeschichtung. Der Oberflächenaufbau kann selbstverständlich auch anders herum ausgebildet sein. So kann daher vorgesehen sein, dass der Anlagegleitabschnitt eine aufgeraute Oberflächenstruktur an der Gleitseite aufweist und/oder dass die Gleitleiste eine Gleitbeschichtung aufweist oder dass die Gleitleiste eine aufgeraute Oberflächenstruktur an der Gleitseite aufweist und/oder dass der Anlagegleitabschnitt eine Gleitbeschichtung aufweist.

[0028] Nach einer konstruktiv einfach zu realisierenden Variante sowie in Kombination mit dem Obergriff des

Anspruchs 1 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 bzw. in das jeweilige Blendrahmenprofil oder das jeweilige Flügelrahmenprofil 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.

[0029] 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.

[0030] 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.

[0031] Es ist konstruktiv günstig und einfach, wenn die Mitteldichtung an der Lüftungskassette, insbesondere an einer Nut der Lüftungskassette angeordnet ist.

[0032] Es kann zur Realisierung einer guten Wärmedämmung vorgesehen sein, dass vorgesehen sein, dass die Rahmenprofile bis auf die Verstärkungsarmierungen aus einem Kunststoff gebildet sind, der eine Wärmeleitfähigkeit von weniger als 1.0 W/mK aufweist.

[0033] 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.

[0034] Insgesamt sind vorteilhaft hohe Schalldämmwerte von mehr als 32 db (Dezibel) erreichbar.

[0035] Dabei kann der Luftaustausch bei 2 PA (Pascal Luftdruck) mehr als 12 m³/h (bevorzugt >14), bei 10 PA >25 m³/h (bevorzugt > 28) betragen.

[0036] Bevorzugt werden in den Lüftungskassetten synthetische Mikrofasern angeordnet, die in der Lage sind, Pollen zu filtern. Dieses kommt insbesondere Allergikern zugute.

[0037] Die Erfindung schafft auch ein vorteilhaftes Verfahren zum Ausbilden eines Lüftungskanals in einem Fenster nach einem oder mehreren der darauf bezogenen Ansprüche, wobei ein Blendrahmenprofil bereitge-

stellt wird, wobei dann eine zum Rahmenfalzraum gewandte Aussparung in dem jeweiligen Blendrahmenprofil ausgebildet wird, in dem ein Lüftungskanal auszubilden ist und dass eine Lüftungskassette in die jeweilige zum Rahmenfalzraum gewandte Aussparung des jeweiligen Blendrahmenprofils oder des jeweiligen Flügelrahmenprofils wechselbar eingesetzt wird.

[0038] Derart ist die Herstellung einfach und vorteilhaft durchführbar. In den montierten Blendrahmen kann dann am Einsatzort nach dem Einbau in eine Gebäudeöffnung noch ein entsprechender korrespondierender Flügel eingesetzt werden. Die Mitteldichtung kann nach der Montage der Lüftungskassette an dieser und am übrigen Blendrahmen montiert werden. Bei einem Wechsel wird sie einfach wieder entfernt. Vorteilhaft ist jeweils insbesondere, dass die Montage in der Regel durch eine Einsetzbewegung parallel zur Scheibenebene erfolgen kann, was einfach und komfortabel ist.

[0039] 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.

[0040] Die Mitteldichtung und die Lüftungskassette können auch als eigene Erfindungen betrachtet werden. Dabei weist die Mitteldichtung für ein Fenster nach einem der darauf bezogenen Ansprüche dann eines oder mehrere der in den vorstehenden Ansprüche auf die Mitteldichtung gerichteten Merkmale auf und/oder die Lüftungskassette für ein Fenster nach einem der vorstehenden Ansprüche weist eines oder mehrere der in den Ansprüche auf die Lüftungskassette gerichteten Merkmale auf. Damit werden jeweils auch die zu diesen Merkmalen offenbarten Vorteile realisiert. Dabei können die Mitteldichtung und die Lüftungskassette alternativ auch vorteilhaft an Blendrahmen eingesetzt werden, die aus Metallprofilen oder Verbundprofilen (z.B. Aluminiumprofil außen, Kunststoffisoliersteg innen und wieder Aluminiumprofil außen) bestehen. Dabei und kann am Flügel dann auch die vorteilhafte Gleitleiste mit einem oder mehreren ihrer in dieser Beschreibung offenbarten Merkmale eingesetzt werden.

[0041] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den übrigen Unteransprüchen zu entnehmen.

[0042] 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 horizon-

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

[0043] Fig. 1 zeigt ein Abschnitt eines Fensters. Dieses Fenster weist einen umlaufenden Blendrahmen 1 auf. Dieser ist aus mehreren Blendrahmenprofilen 1' zusammengesetzt.

[0044] 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' zusammengesetzt.

[0045] Die Blendrahmenprofile 1' und/oder die Flügelrahmenprofile 2' werden als Mehrkammerhohlprofile ausgebildet.

[0046] Zwischen dem Blendrahmen 1 und dem Flügelrahmen 2 bzw. deren Rahmenprofilen 1', 2' ist 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.

[0047] Das Fenster 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.

[0048] Nachfolgend werden die Begriffe "Blendrahmenprofil 1'" und "Blendrahmen 1" sowie "Flügelrahmenprofil 2'" und "Flügelrahmen 2" jeweils synonym verwendet. Denn die nachfolgend erörterten Mittel und Ausgestaltungen können jeweils vorzugsweise umlaufend an dem Blendrahmen 1 oder 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 ver-

laufenden 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.

[0049] 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.

[0050] Dabei ist vorgesehen, dass wenigstens im Blendrahmen 1 oder im Flügelrahmen 2 - hier im Blendrahmen 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. Der Lüftungskanal 8 kann eine U-Form aufweisen.

[0051] Es 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.

[0052] 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 Anlagesteg 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.

[0053] 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.

[0054] Es kann auch vorgesehen sein, dass sämtliche Hohlprofile des Blendrahmens 1 oder des Flügelrahmens 2 als Mehrkammerhohlprofile aus Kunststoff ausgebildet sind.

[0055] Als Material sind verschiedenste Kunststoffe geeignet. Besonders bevorzugt, ist der Kunststoff ein PVC.

[0056] 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 oder mehrere eine Verstärkungsarmierungen 11, 12 aufweist/aufweisen.

[0057] 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 Metallleiste oder Metallplatte oder dgl. ausgebildet sein. Sie kann aber auch als Verstärkungsarmierung aus einem anderen Kunststoff, beispielsweise aus einem glasfaserverstärkten Kunststoff, ausgelegt sein.

[0058] 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.

[0059] 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.

[0060] 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.

[0061] 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.

[0062] Vorzugsweise liegt dabei die Abdeckung 16 zum Rahmen-Falzraum F hin gerichtet.

[0063] 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.

[0064] 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.

[0065] 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.

[0066] 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.

[0067] Vorzugsweise ist der Anlagegleitabschnitt 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 Anlagegleitabschnitt 23 verzichtet werden.

[0068] 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.

[0069] 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.

[0070] 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 (Siehe Fig. 3). 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.

[0071] 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.

[0072] 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.

[0073] 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.

[0074] 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.

[0075] 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.

[0076] 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.

[0077] Es kann weiter vorteilhaft vorgesehen sein, dass eine oder besonders bevorzugt beide Lüftungskanalöffnungen 9, 10 zum Rahmenfalzraum F hin ausgerichtet sind.

[0078] 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 Lüf-

tungskanalöffnungen 9, 10.

[0079] 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.

[0080] Es kann ferner vorgesehen sein, dass an dem Flügelrahmen 2 bzw. an dessen Flügelrahmenprofilen 2', an denen auch ein Lüftungskanal 8 vorgesehen ist, eine Gleitleiste 24 angeordnet wird. An dieser kann dann die Mitteldichtung 18 in der Lüftungsstellung L anliegen.

[0081] Es kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass die 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 Gleitleiste beispielsweise seitlich außerhalb eines Bereiches liegen, der durch die innere und die äußere Randebene der Isolierglasscheibe definiert ist,

[0082] 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.

[0083] Die Gleitleiste 24 kann aus Metall oder einem anderen Material wie Kunststoff bestehen. Sie selbst zudem wenigstens eine Hohlkammer aufweisen.

[0084] Die Gleitleiste 24 kann zudem vorteilhaft als Ansatzleiste ausgestaltet sein, die mit einer Befestigung, beispielsweise einer Nut-/Federverbindung an dem jeweiligen Flügelrahmenprofil 2' festgelegt ist.

[0085] Die Rahmenprofile, insbesondere die Außenwände zu den Räumen I und II sind 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.

[0086] 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.

[0087] In einer bevorzugten Ausführung sind zur statischen Verstärkung optional weitere Verstärkungsarmierungen 10, 11 aus Metall in den Hohlkammern angeordnet und unterteilen diese weiter.

[0088] Besonders bevorzugt werden als Rahmenpro-

file 1', 2' solche mit eingelassenen Verstärkungsprofilen, eingesetzt, die durch ein Coextrusionsverfahren gefertigt sind, wobei die Verstärkungsarmierungen aus Aluminium oder faserverstärktem Kunststoff bestehen.

[0089] 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.

[0090] 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.

[0091] 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 Gleitleiste 24 eine besonders günstige Reibpaarung bildet. Hierbei sind die Oberflächenstrukturen und die Materialkombination von Bedeutung um ein optimales Ergebnis zu erzielen.

[0092] 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: $W_{max.} = B - 25 \text{ mm}$.

[0093] Eine deutlich größere Anzahl von Hohlkammern im Vergleich zu einer Aluminium-Verbundkonstruktion wirkt sich mit Blick auf die Schalldämmung vorteilhaft aus.

[0094] Durch den Einsatz der 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 Gleitleiste kennzeichnet sich bevorzugt durch eine Gleitbeschichtung. Der Oberflächenaufbau kann selbstverständlich auch anders herum ausgebildet sein.

[0095] 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.

[0096] Nach Fig. 2a und b ist ergänzend zur Konstruk-

tion 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.

Bezugszeichen

10 **[0097]**

Blendrahmen	1
Flügelrahmen	2
Flächenelement	3
Anlagesteg	4
Anschlagdichtung	5
Anlagesteg	6
Anschlagdichtung	7
Lüftungskanal	8
erste Lüftungskanalöffnung	9
zweite Lüftungskanalöffnung	10
Verstärkungsarmierung	11, 12
Aussparung	13
Kassette	14
Grundelement	15
Abdeckung	16
Nut	17
Mitteldichtung	18
Wand	19
Durchgang	19a
Dichtungsbasis	20
Dichtungsfuß	21
Dichtabschnitt	22
Anlagegleitabschnitt	23
Gleitleiste	24
Dichtlippe	25
Hohlkammern	H1, H2,
Falzraum	F
Falzraumabschnitt	FI, FII
Spalt	SI, SII

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 wenigstens ein Flächenelement (3) aufweist und der mindestens zwischen eine 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 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,
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- f) zumindest das wenigstens eine Rahmenprofil (1', 2') des Blendrahmens oder des Flügelrahmens, in welchem der wenigstens eine Lüftungskanal (8) ausgebildet ist, als Mehrkammerhohlprofil ausgebildet ist, das ganz oder im Wesentlichen ganz aus Kunststoff besteht, wobei insbesondere die zu angrenzenden Räumen (I; II) des Fensters liegenden Wände aus Kunststoff bestehen.
2. Fenster nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sämtliche der Mehrkammerprofile des Blendrahmens (1) und/oder des Flügelrahmens (2) ganz oder im Wesentlichen ganz aus Kunststoff bestehen.
 3. Fenster nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenwände der Hohlkammerprofile aus Kunststoff eine Stärke von 2 - 4 mm aufweisen, während Trennwände, welche Hohlkammern unterteilen, eine Stärke von 1 - 2 mm aufweisen.
 4. Fenster nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eines oder mehrere der im Wesentlichen aus Kunststoff bestehenden Mehrkammerhohlprofile des Blendrahmens (1) und/oder des Flügelrahmens (2) wenigstens eine Verstärkungsarmierung und/oder wenigstens eine Verstärkungseinlage (11, 12) aufweisen.
 5. Fenster nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweilige Verstärkungsarmierung und/oder die jeweilige Verstärkungseinlage als Metallprofil ausgelegt ist.
 6. Fenster nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkungsarmierung in Coextrusion mit dem Mehrkammerhohlprofil (11, 12) aus Kunststoff gefertigt ist.
 7. Fenster nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Blendrahmen (2) und dem Flügelrahmen (1) im Bereich des Rahmenfalzraumes umlaufend im Schließzustand wenigstens zwei Dichtebenen ausgebildet sind.
 8. Fenster nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Blendrahmen (2) und dem Flügelrahmen (1) im Bereich des Rahmenfalzraumes im Schließzustand wenigstens drei Dichtebenen ausgebildet sind.
 9. Fenster nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Blendrahmen (2) und dem Flügelrahmen (1) im Bereich des Rahmenfalzraumes im Öffnungszustand wenigstens eine Dichtebene ausgebildet ist.
 10. Fenster nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine oder zwei der Dichtungsebenen von Anschlagdichtungen (8, 9) zwischen dem Blendrahmen (1) und dem Flügelrahmen (2) gebildet werden und/oder dass eine der Dichtungsebenen von einer Mitteldichtung (18) zwischen dem Blendrahmen (1) und dem Flügelrahmen (2) gebildet wird.
 11. Fenster nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mitteldichtung (18) dazu ausgebildet ist, in der Lüftungsstellung die im Rahmenfalzraum (F) verbleibende Dichtebene zu bilden und den Rahmenfalzraum (F) in 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.
 12. Fenster nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mitteldichtung (18) an dem Blendrahmen (1) befestigt ist und sich insbesondere in der Lüftungsstellung in Anlage zum Flügelrahmen (2) befindet oder dass die Mitteldichtung an dem Flügelrahmen (2) befestigt ist und sich insbesondere in der Lüftungsstellung in Anlage zum Blendrahmen (1) befindet und/oder dass die Mitteldichtung (18) eine Dichtungsbasis (20) aufweist und wenigstens einen an der Dichtungsbasis schwenkbar befestigten Dichtabschnitt (22), welcher gelenkig mit der Dichtungsbasis (20) verbunden ist.
 13. Fenster nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtabschnitt (22) jedenfalls in dem oder den Bereichen, in denen ein jeweiliger Lüftungskanal (8) ausgebildet ist, an

seinem freien Ende mit einem Anlagegleitabschnitt (23) an dem Blendrahmen oder an dem Flügelrahmen anliegt.

14. Fenster nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der eine oder die mehreren Lüftungskanäle (8) jeweils in einer Lüftungskassette (14) ausgebildet ist/sind, die in den Blendrahmen bzw. den Flügelrahmen bzw. in das jeweilige Blendrahmenprofil (1') oder das jeweilige Flügelrahmenprofil (2') eingesetzt ist/sind und dass die jeweilige Lüftungskassette in eine zum Rahmenfalzraum gewandte Aussparung des jeweiligen Blendrahmenprofils (1') oder des jeweiligen Flügelrahmenprofils (2') eingesetzt ist/sind.
15. Fenster nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rahmenprofile bis auf die Verstärkungsarmierungen und/oder die Verstärkungseinlagen aus einem Kunststoff gebildet sind, der eine Wärmeleitfähigkeit von weniger als 1.0 W/mK aufweist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1a)

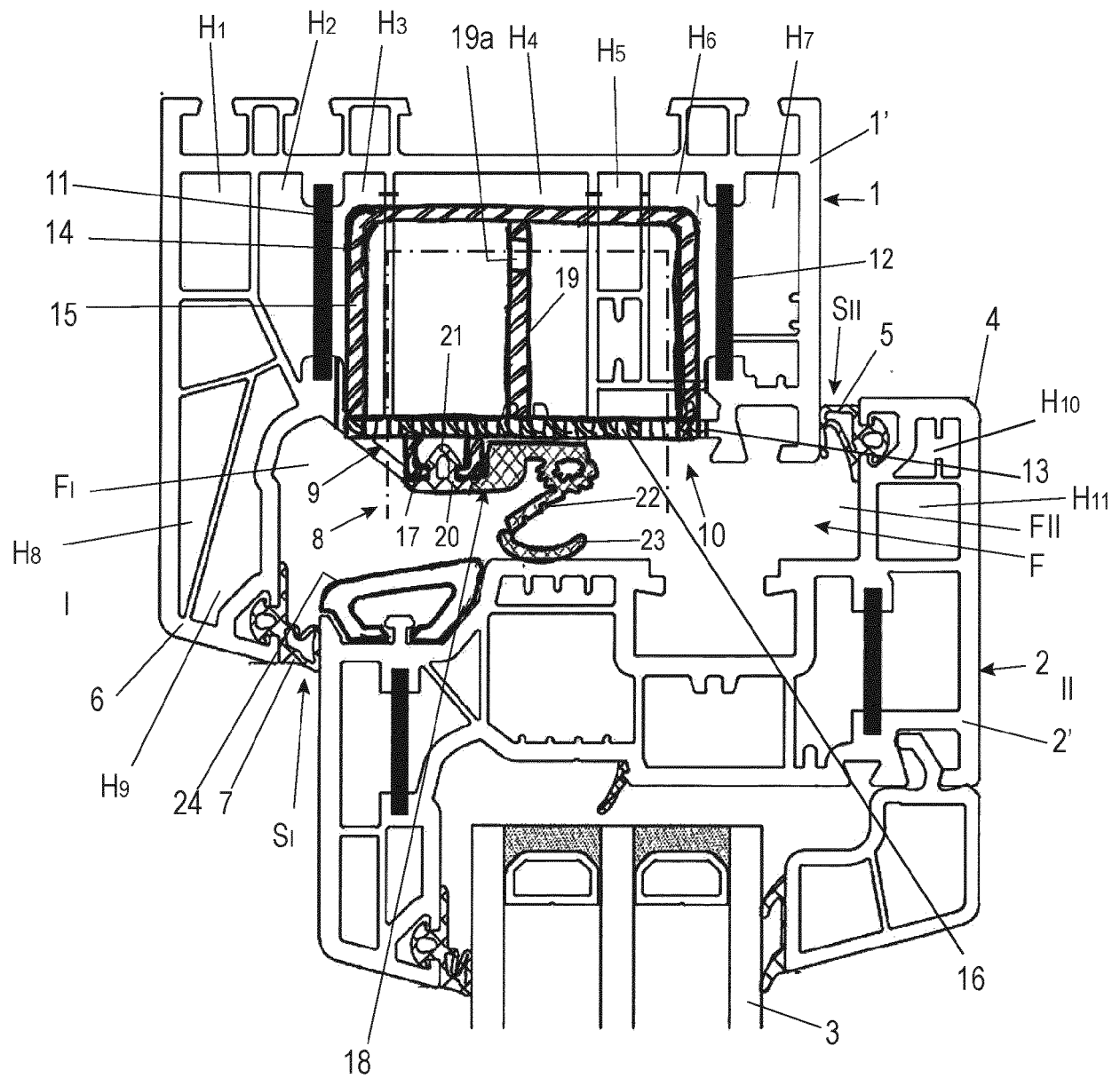


Fig. 1b)

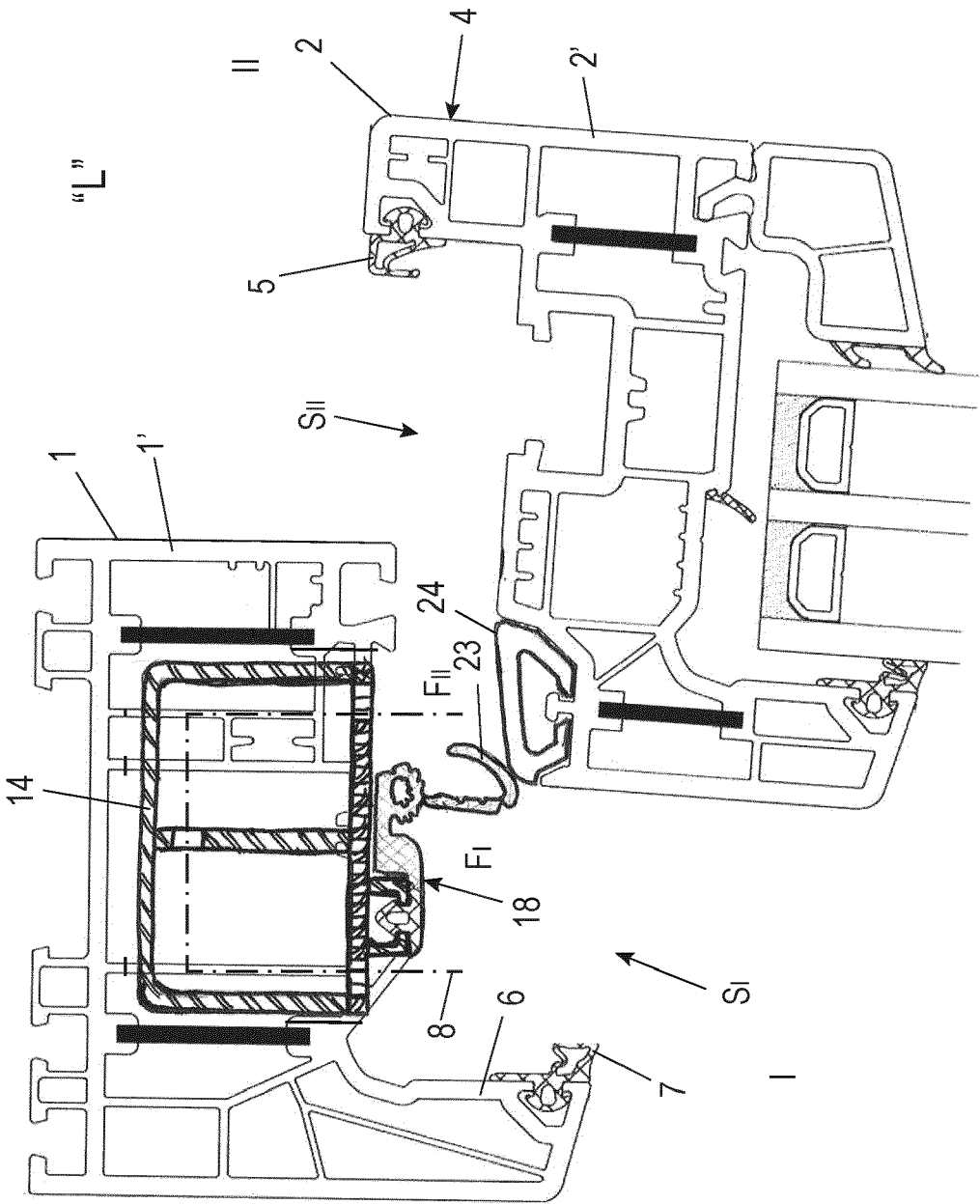


Fig. 2b)

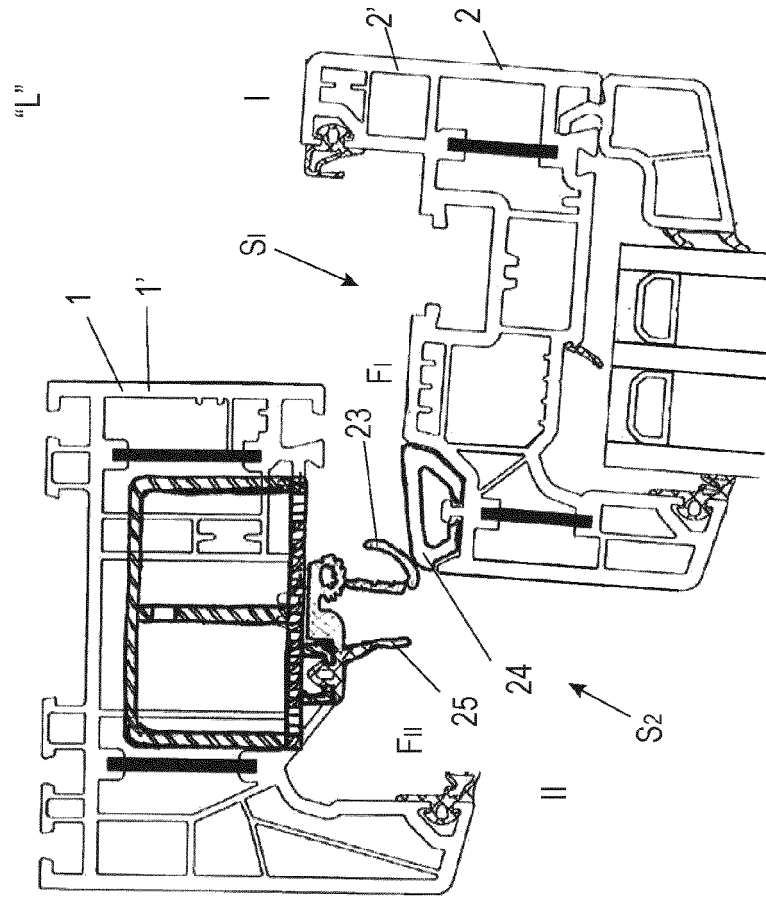


Fig. 2a)

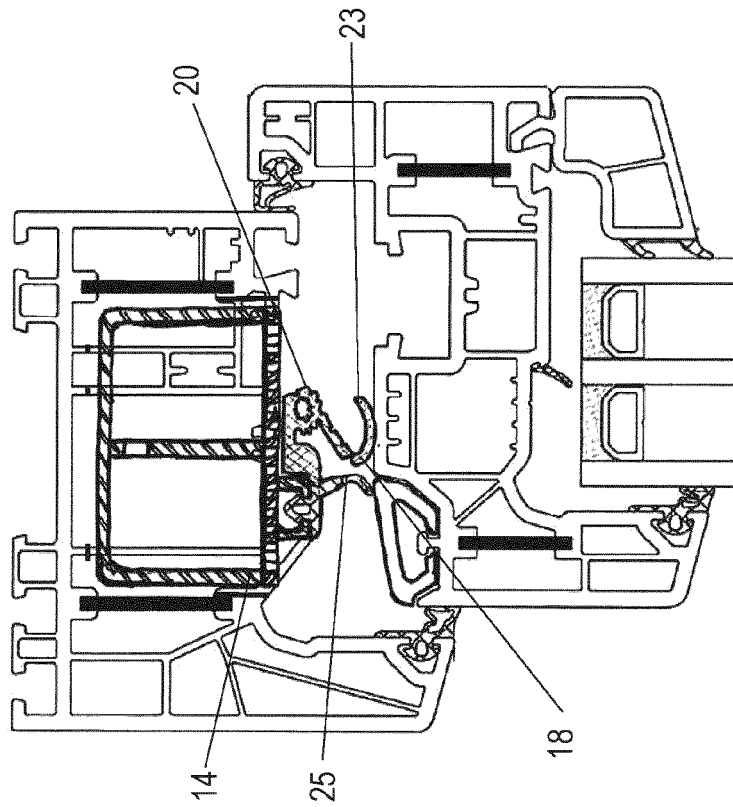


Fig. 3a)

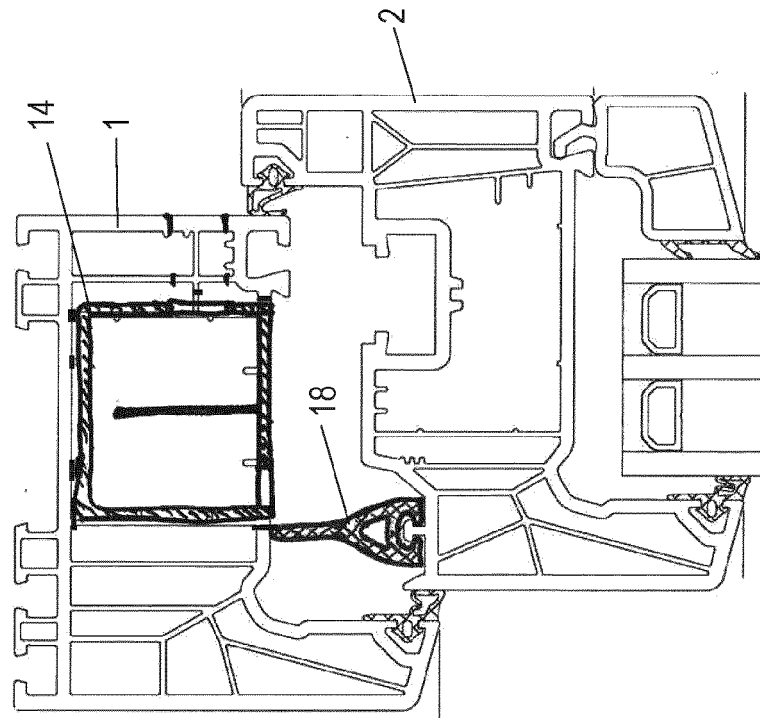
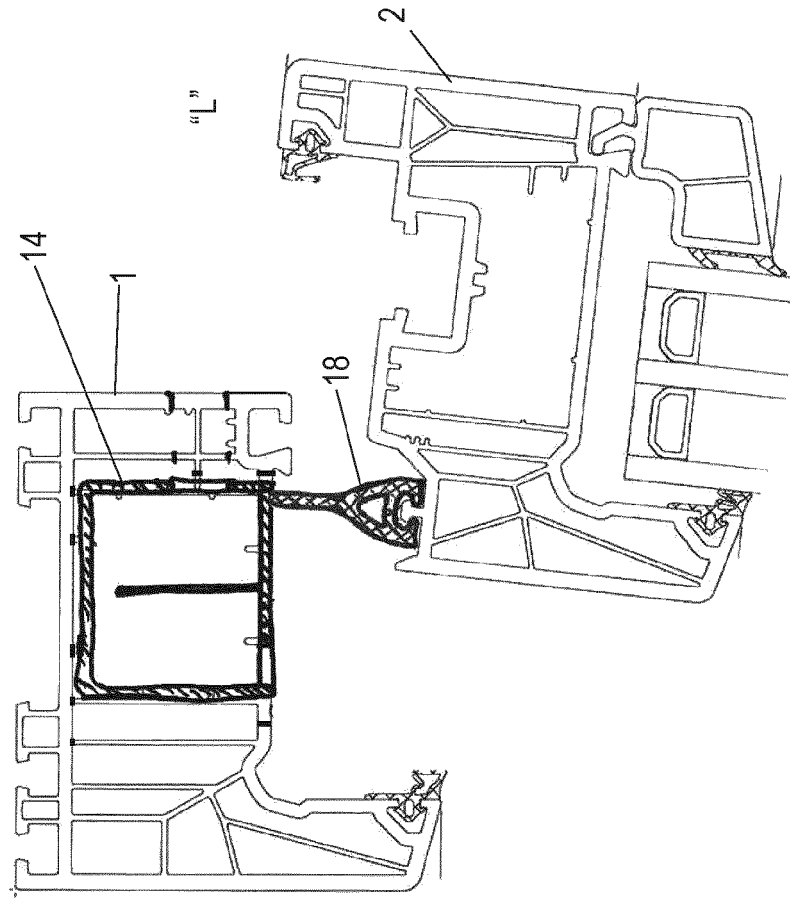


Fig. 3b)





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 19 9701

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	DE 10 2016 115422 A1 (HUECK GMBH & CO KG [DE]) 22. Februar 2018 (2018-02-22)	1-13,15	INV. E06B7/10 E06B7/06 E06B3/22
A	* Abbildungen 1-4 * * Absätze [0031], [0037], [0047] * -----	14	
A	EP 2 811 102 A1 (PROFINE GMBH [DE]) 10. Dezember 2014 (2014-12-10)	1-4,7,8,14	ADD. E06B3/263
	* Abbildungen 1-3 * * Absätze [0007], [0015] * -----		
A	DE 297 22 466 U1 (POHL GISELA [DE]; POHL BENEDIKT [DE]) 14. Mai 1998 (1998-05-14)	1-4,7,8	
	* Abbildungen 4,5a * * Seite 1, Zeile 13 - Zeile 19 * * Seite 3, Zeile 21 - Zeile 30 * * Seite 13, Zeile 6 - Seite 14, Zeile 15 * -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E06B F24F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. Februar 2021	Prüfer Tänzler, Ansgar
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	

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

EP 20 19 9701

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.

05-02-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102016115422 A1	22-02-2018	DE 102016115422 A1	22-02-2018
			DE 202016008723 U1	22-03-2019
			EP 3284895 A1	21-02-2018
15	-----	-----	-----	-----
	EP 2811102 A1	10-12-2014	EP 2811101 A1	10-12-2014
			EP 2811102 A1	10-12-2014
			PL 2811102 T3	28-02-2020
	-----	-----	-----	-----
20	DE 29722466 U1	14-05-1998	DE 29713806 U1	04-12-1997
			DE 29722466 U1	14-05-1998
	-----	-----	-----	-----
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 102016115422 [0002]