

(19)



(11)

EP 4 124 717 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.02.2023 Patentblatt 2023/05

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E06B 7/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22184723.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E06B 7/10

(22) Anmeldetag: **13.07.2022**

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

(71) Anmelder: **SIEGENIA-AUBI KG**
57234 Wilnsdorf (DE)

(72) Erfinder: **Saßmannshausen, Jürgen**
57271 Hilchenbach (DE)

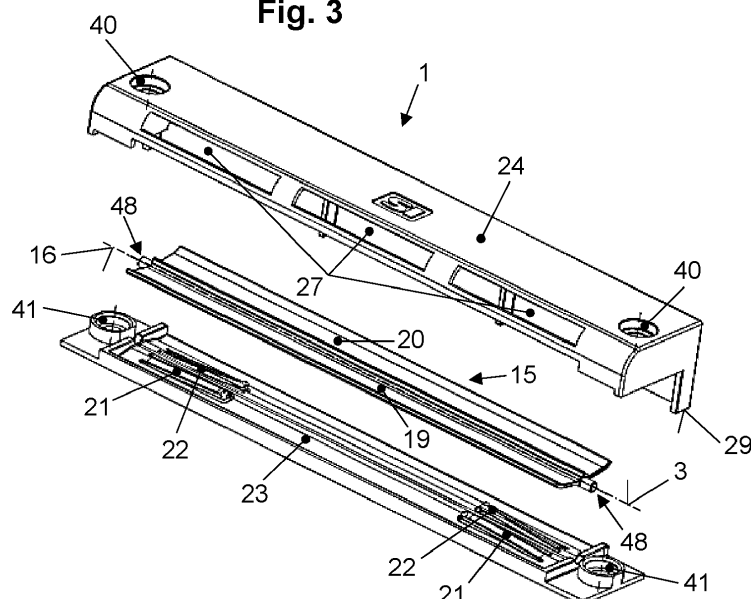
(74) Vertreter: **Freudenberg, Thomas**
Siegenia-Aubi KG
Industriestraße 1-3
57234 Wilnsdorf (DE)

(30) Priorität: **28.07.2021 DE 202021104016 U**

(54) LÜFTUNGSVORRICHTUNG FÜR EIN FENSTER ODER EINE TÜR

(57) Lüftungsvorrichtung 1 für ein Fenster 2, eine Tür oder ein Fassadenelement, mit mindestens einem in einem Blendrahmen 3 oder zwischen einem Blendrahmen 3 und Flügelrahmen 4 angeordneten Falzraum 5, mit mindestens einer Rahmenöffnung 6, 7 zur Regelung einer von einer Außenseite 8 aufweisenden Zuluftstrom 9 und von einem Innenraum 10 aufweisenden Abluftstrom, wobei die Lüftungsvorrichtung 1 mittels eines Gehäuses 12 umschließend eine Luftführungskammer 13 umfasst, in der ein Volumenstrombegrenzer 14 angeordnet ist, der eine schwenkbeweglich gelagerte Lüftungs-
klappe 15

aufweist, welche als Schließelement ausgebildet durch die Luftströmung ein Öffnen und ein Schließen in der Luftführungskammer 13 ermöglicht, wobei die Lüftungs-
klappe 15 in der Luftführungskammer 13 über eine Drehachse 16 pendelnd gelagert aufgenommen ist, und ausgehend von der Drehachse 16 jeweils einen Flügel 19, 20 ausbildet, wobei jeder einzelne Flügel 19, 20 von mindestens einem Federelement 21, 22 in einer Kraft beaufschlagten Grundstellung gehalten beide Luftströme 9, 11 regelt.

Fig. 3**EP 4 124 717 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Fenster, eine Tür oder ein Fassadenelement mit einem Blend- und Flügelrahmen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Fenster oder Türen sind in vielfältigen Ausführungen bereits bekannt geworden.

[0003] Aus der DE 201 05 296 U1 ist eine Lüftungsvorrichtung für ein Fenster oder eine Tür bekannt geworden, die in einem zwischen dem Blendrahmen und Flügelrahmen angeordneten Falzraum angeordnet ist, der zur Lüftung über Öffnungen mit einem Innenraum und einer Umgebung verbindbar ist, um einen begrenzten Luftaustausch zwischen Innenraum und Umgebung zu ermöglichen. Dazu ist ein Kasten der Lüftungsvorrichtung an dem Blendrahmen befestigt, der die Anschlagdichtung am Flügelrahmen soweit zusammendrückt, dass ein Öffnungsspalt entsteht, oder dass die Anschlagdichtung im Bereich des Kastens ausgespart ist. Um den Luftaustausch zwischen Innenraum und Umgebung zu verschließen, ist an der raumseitigen Stirnfläche des Flügelrahmens ein Schieber angeordnet.

[0004] Nach der DE 199 29 133 C2 ist ein Kunststofffenster bekannt, bei dem im Falzraum wenigstens ein Falzlüfter vorgesehen ist, der eine Luftführungskammer und einen Volumenstrombegrenzer aufweist, wobei der Falzlüfter am Blendrahmen befestigt ist. Im Bereich des Falzlüfters ist auf der gegenüberliegenden Seite am Flügelrahmen eine Dichtung vorgesehen, die als Scheindichtung ausgeführt und entsprechend schmaler ausgebildet ist, als die an den jeweiligen Enden des Falzlüfters auf der Flügelrahmenseite der Scheindichtung anschließende Flügeldichtung.

[0005] Aus der DE 20 2005 002 132 U1 ist eine Lüftungsvorrichtung mit mindestens einem Lüftungskanal zu entnehmen, die zwischen einem Flügelrahmen und einem Blendrahmen einer Außenseite und einer Innenseite der Rahmen-Baugruppe angeordnet ist. Zu erkennen ist eine Luftstrombegrenzungseinrichtung, welche ein Begrenzungselement aufweist, wobei das Begrenzungselement in einer Offenstellung den Lüftungskanal freigibt und in einer Schließstellung den Lüftungskanal teilweise verschließt. Die Lüftungsvorrichtung ist dabei an dem Flügelrahmen befestigt, wobei das Kanalelement auch in einen Abschnitt der Beschlagaufnahme des Flügelrahmens für die innere Anschlagdichtung einrasten kann.

[0006] Bei gattungsgemäßen Fensterfalzlüftern, wie diese aus beispielsweise der DE 10 2007 023 538 A1 bekannt sind, ist das Umströmungsprinzip einer Pendelklappe eines Volumenstrombegrenzers geläufig. Dort wird das Verschlusselement lediglich auf seiner der Pendelklappenschwenkachse gegenüberliegenden Längskantenseite umströmt, die in der Luftströmungsweg verschließenden Verschlussposition der Pendelklappe in Anlage an Bereiche der Luftzuführungskammer gelangt. Ein Durchströmen des Verschlusselementes oder des

Rückstellelementes ist bei diesen Ausführungsformen nicht vorgesehen. Sowohl Durchbrechungen im Verschlusselement als aber auch im als Gegengewicht ausgebildeten Rückstellelement würde bei diesem Typ von Fensterfalzlüfter entweder zu Undichtigkeiten und einem Nichtfunktionieren der Pendelklappe führen. Auch störende und in der Wirkungsweise beeinträchtigende Luftzirkulationen oder Verwirbelungen in der Einbauposition beim Gebrauch dieses Fensterfalzlüfters sind möglich. Aus diesem Grunde ist es nicht möglich dort im Rückstellelement Federelemente in Form von durch Einschnitte in der Wand des Rückstellelementes ausgebildeten Federzungen vorzusehen. Andererseits ist es hier auch nicht möglich, ausreichend Platz zwischen der die Luftzuführungskammer begrenzenden Wand und dem Rückstellelement beispielsweise dadurch herzustellen, dass die Neigung des Rückstellelementes im Verhältnis zum Verschlusselement verändert wird. Beispielsweise würde ein spitzerer Winkel zwischen Verschlusselement und Rückstellelement dazu führen, dass das Rückstellelement weiter in den Luftströmungsweg hineinragen und als Strömungshindernis von dem Luftstrom während des Gebrauchs des Fensterfalzlüfters erfasst würde. Dies hätte zur Folge, dass die Pendelklappe von dem Luftstrom früher in ihre Verschlussposition bewegt würde als dies ggf. gewünscht ist. Sobald der Luftstrom unterbrochen wäre, würde das Gegengewicht die Pendelklappe wieder in ihre Öffnungsposition bewegen und der Luftstrom erneut durch den Fensterfalzlüfter strömen. Bei einer solchen Maßnahme wäre also ein unerwünschtes häufiges Pendeln der Pendelklappe zu erwarten, das zu unerwünschten Klappergeräuschen führen würde. Insbesondere aber würde eine solche geänderte Anordnung des Gegengewichtes relativ zum Verschlusselement dazu führen, dass dieses "früher", d.h. nach einer Schwenkbewegung aus der Verschlussstellung des Verschlusselementes in eine Öffnungsposition nach Überstreichen eines geringeren Winkels, bei einer Öffnungsbewegung der Pendelklappe auf einer Bodenfläche der Luftführungskammer aufliegt, als dies sonst bei einem Fensterfalzlüfter gleicher Baugröße der Fall ist. Dies hätte dann aber zur Konsequenz, dass der maximal mögliche Luftspalt zwischen dem Verschlusselement und der Luftführungskammer kleiner ausfällt, was dazu führt, dass dadurch der maximal durch den Fensterfalzlüfter hindurchführbare Volumenstrom geringer würde.

[0007] Alle bekannten Fensterfalzlüfter weisen einen geregelten Zuluftvolumenstrom auf, um zu hohe Volumenströme und damit Zugerscheinungen im Raum zu vermeiden. Allgemein bekannt ist, dass an der Fassade sowohl ein Überdruck als auch ein Unterdruck herrschen kann. Die Luftrichtung ist daher nicht eindeutig festgelegt und kann auch wechseln.

[0008] Anders als beim geregelten Zuluftvolumenstrom wird die Höhe des Abluftvolumenstroms bei den bekannten Fensterfalzlüftern nicht geregelt. Dies kann dazu führen, dass mehr warme Raumluft auf die Außenseite des Raumes geführt wird als nötig ist. Aus energie-

tischer Sicht ein Nachteil.

[0009] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Lösung zu schaffen, die es ermöglicht, bei einem gattungsgemäßen Fensterfalzlüfter ohne Beeinträchtigung des Luftströmungsweges und des bei einer vorgegebenen Baugröße maximal möglichen Volumenstroms dessen volle Funktionsfähigkeit bei einem Einbau in waagerechter als auch in senkrechter Einbauposition sowohl für den Zuluftvolumenstrom als auch den Abluftvolumenstrom zu erhalten und damit alle voran beschriebenen Nachteile beseitigt.

[0010] Die Lösung dieser Aufgabe gelingt mit den Mitteln des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1.

[0011] Die Anordnung bewirkt, dass die Lüftungsvorrichtung im geschlossenen Zustand des Fensters oder der Tür mit einem Stellglied einen Luftstrom reguliert bzw. gegebenenfalls öffnet oder schließt. Außerdem ist die Lüftungsvorrichtung einfach aufgebaut und lässt sich nur durch wenige Bauteile herstellen und einfach montieren. Besonders vorteilhaft ist, dass sich die Lüftungsvorrichtung durch eine an die entsprechende Fenster- oder Türformatgröße anpasst. Danach ist die Lüftungsvorrichtung zwischen dem Flügelrahmen und dem Blendrahmen im Bereich des im Falz bildenden Luftführungskanal montierbar. Durch auf eine Lüftungs-
klappe wirkende Federelemente ist es möglich, die im Fensterfalz zu montierende Lüftungsvorrichtung horizontal und auch in den senkrecht verlaufenden seitlichen Fensterfalzbereich eines Fensters oder einer Türe einzubauen. Ohne Federelement würde die Lüftungs-
klappe in dieser Position keine Wirkung entfalten. Bevorzugt ist die Lüftungsvorrichtung in einem zwangsbelüfteten Fenster oder einer Tür eingesetzt, mit einer um eine Drehachse pendelnd gelagerten Lüftungs-
klappe eines Volumenstrombegrenzers. Die Lüftungs-
klappe kann eine den Lüftungsweg freigebende Grundstellung einnehmen und weitere zwei für den Lüftungsweg eines Zuluftstroms oder Abluftstroms einnehmende Stellungen positionieren, wobei eine im Abstand von der Drehachse aufweisende Anschlagkante eines Flügels der Lüftungs-
klappe durch das Federelement federnd beansprucht an einer Anschlagfläche einer Luftführungskammer dichtend zur Anlage kommt. Durch die Federelemente werden die Lüftungsweg-
e für den Zuluftstrom oder Abluftstrom kontrolliert und gleichzeitig gedämpft.

[0012] Dazu weist die Lüftungsvorrichtung zwischen dem Blendrahmen und dem Flügelrahmen angeordneten Falzraum mindestens eine Rahmenöffnung zur Regelung eines von einer Außenseite eines Gebäudes aufweisenden Zuluftstroms und von einem Innenraum aufweisenden Abluftstroms auf. Der umgebende Gehäuse bildende Körper der Lüftungsvorrichtung, wird von einer Luftführungskammer geformt, die einen dichten umschlossenen Raum ausbildet, in der der Volumenstrombegrenzer angeordnet ist. Innerhalb der Luftführungskammer ist die schwenkbeweglich gelagerte Lüftungs-
klappe drehbar gelagert, welche als Schließelement fun-
giert und durch die Luftströmung automatisch ein Öffnen

und ein Schließen in der Luftführungskammer ermöglicht.

[0013] Kennzeichnend dabei ist, dass die Lüftungs-
klappe in der Luftführungskammer über eine Drehachse pendelnd gelagert aufgenommen ist, und ausgehend von der Drehachse jeweils einen Flügel ausbildet, wobei jeder einzelne Flügel vorzugsweise von mindestens einem Federelement getrennt Kraft wirkend in einer Ausgangslage gehalten beide Luftströme regelt. Mit Anordnung mindestens eines Federelementes an jedem Flügel der Lüftungs-
klappe und einer stabilen drehbaren Befestigung der Drehachse an der Luftführungskammer ist die Lüftungs-
klappe des Volumenstrombegrenzers lagepositioniert in der Luftführungskammer aufgenommen.

[0014] In vorteilhafter Weise erlaubt die Lüftungs-
klappe eine schwenkbare Verstellung über die Drehachse gegen den Widerstand der entsprechenden Federkonstante der Federelemente bezogen auf die jeweiligen Seiten der Flügel. Die getrennte Beaufschlagung der Federkraft auf die jeweiligen Flügel ermöglicht die Bestimmung der Federkonstante auf die einzelnen Flügel. Aufgrund der Zuordnung eines ersten Flügels für den Zuluftstrom und eines zweiten Flügels für den Abluftstrom kann durch die individuell bestimmbare Federkonstante der Federelemente auf die Flügel der Zu- und Abluftstrom bedarfsgerecht einheitlich oder unterschiedlich reguliert werden. Eine Einstellung des Zu- und Abluftstroms ist demnach getrennt über die Lüftungs-
klappe des Volumenstrombegrenzers einfach möglich. Ferner kann die Regulierung der Volumenströme von Zu- und Abluftstrom ohne Veränderung der Federkonstante mit der Anzahl der auf die einzelnen Flügel angeordneten Federelemente erfolgen.

[0015] Für eine optimale Auslegung der Richtung und gleichzeitigen Erhalt eines hohen Wirkungsgrades des Volumenstroms von Zu- und Abluftstrom ist die Lüftungsvorrichtung im Falzraum in Längsrichtung zum Flügelrahmen und Blendrahmen angeordnet. Dabei erstreckt sich ebenfalls die Drehachse der Lüftungs-
klappe des Volumenstrombegrenzers in Längsrichtung und ist quer zur Längsrichtung schwenkbar in der Luftführungskammer aufgenommen. Die Lüftungs-
klappe weist an beiden Stirnseiten einen runden Lagerstift auf. Der Lagerstift wird in eine Aufhängung am Gehäuse bildenden Grundkörper der Luftführungskammer frei drehend aufgenommen und bildet die Drehachse der Lüftungs-
klappe. Die Lüftungs-
klappe ist somit zwischen einer waagerechten Grundposition und zwei schwenkbaren Positionen frei beweglich, aber kraftbeaufschlagt durch die Federelemente gehalten. Ebenfalls in Längsrichtung der Lüftungsvorrichtung erstrecken sich an der Luftführungskammer auf zwei Seiten zur Außenseite und zur Innenseite des Raumes gerichtet entsprechend Gehäuseöffnungen.

[0016] Die Anzahl der Federelemente ist gegenüber der Lüftungs-
klappe unabhängig frei wählbar. Um die Federelemente und die Lüftungs-
klappe fertigungstechnisch als separate Bauteile fertigen zu können, sind die Federelemente auswechselbar und/oder an der unteren

Gehäusehälfte des Volumenstrombegrenzers befestigt. Dadurch ist es möglich, die Federelemente in der Federkonstante und der Anzahl zu variieren und möglicherweise auszutauschen, ohne den Produktionsprozess zur Herstellung der Lüftungs-
 5 klappe zu beeinflussen. Je nach Bedarf ist einfach und kostengünstig die Anzahl der Federelemente in der Lüftungs-
 10 vorrichtung abstimmbare. Beansprucht wird nur eine Gehäusehälfte der Luftführungskammer, die mit einem Federelement ausgestattet werden kann, so dass mindestens ein Federelement mit einem Flügel der Lüftungs-
 15 klappe ein Paar bildend jeweils einer Luftwegrichtung für den Zuluftstrom und Abluftstrom zugeordnet sind. Das Regelverhalten für Zuluft- und Abluftstrom ist dadurch durch unterschiedliche Federkonstanten der Federelemente des entsprechenden Paares gleich oder unterschiedlich veränderbar. Mit automatischer Einstellung der Luftströme durch den Volumenstrombegrenzer dämpfen die Federelemente die Flügel der Lüftungs-
 20 klappe soweit, dass Klappergeräusche zuverlässig unterdrückt werden.

[0017] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besteht das Gehäuse der Luftführungskammer aus einer unteren und einer oberen Gehäusehälfte, wobei die untere Gehäusehälfte die Federelemente und eine Anschlagbegrenzung für die Flügel der Lüftungs-
 25 klappe aufweist und im Falzraum montierten Zustand dem Blendrahmen zugeordnet ist. Die obere Gehäusehälfte stellt mit einem umschlossenen Raum die Aufnahme der Lüftungs-
 30 klappe und Gehäuseöffnungen der Luftwegrichtung bereit. Bei Luftdruckdifferenzen zwischen der Außenseite des Fensters oder der Tür und der Innenseite des Raumes kann die Luft aus dem Falzraum durch den Spalt zwischen der Lüftungs-
 35 klappe und der Anschlagfläche in der Luftführungskammer, sowie einem Spalt zwischen Blendrahmen und der Luftführungskammer des Flügelrahmens, in das Rauminnere strömen. Damit die Frischluft von der Außenseite in den Falzraum gelangen kann, sind im Bereich der vertikalen Seiten des Fensters Ausnehmungen in der äußeren Anschlagdichtung vorgenommen worden, welche jeweils
 40 Rahmenöffnungen bilden.

[0018] Das Federelement wird vorzugsweise aus dem gleichen Material gefertigt wie die untere Gehäusehälfte des Gehäuses des Volumenstrombegrenzers. So lässt sich das Gehäuse der Einfachheit halber aus einem Kunststoffmaterial fertigen. Alternativ sind andere Werkstoffe zur Fertigung des Gehäuses der Luftführungskammer und/oder der Federelemente möglich. Ein bevorzugter Werkstoff für den Volumenstrombegrenzer ist ebenfalls ein Kunststoffmaterial.

[0019] Aufgrund des Federelementes, dass den Volumenstrombegrenzer in seine waagerechte Öffnungsstellung treibt, ist es möglich, die Lüftungs-
 45 vorrichtung auch in einer senkrechten Position und damit in den senkrecht verlaufenden Abschnitten eines Falzraumes des Fensters oder der Tür anzuordnen. Damit kann die Lüftungs-
 50 vorrichtung an jeder gewünschten Position zwischen dem Blendrahmen und Flügelrahmen angeordnet befestigt werden.

tigt werden.

[0020] Besonders vorteilhaft ist außerdem, dass die Lüftungs-
 5 vorrichtung ohne weiteren Montageaufwand oder Bearbeitung des Flügel- oder Blendrahmens an weitere, beispielsweise an dem Flügelüberschlag zwischen Flügelrahmen und Blendrahmen, angeordnete Lüftungs-
 10 vorrichtungen koppelbar ist.

[0021] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Zeichnungen. Es zeigen:

Fig. 1 eine Vorderansicht eines Fensters mit schematisch dargestellter Lüftungs-
 10 vorrichtung im Zuluftstrom,

Fig. 2 die Lüftungs-
 15 vorrichtung in perspektivischer Darstellung mit dem Blendrahmen,

Fig. 3 die Lüftungs-
 20 vorrichtung nach Fig. 2 in einer Explosionsdarstellung und in perspektivischer Darstellung,

Fig. 4 eine Querschnittansicht durch das Fenster oder die Tür der Fig. 1 mit einem Schnitt durch die Lüftungs-
 25 vorrichtung, mit in Zuluftstrom befindlicher Lage,

Fig. 5 eine Querschnittansicht durch das Fenster oder die Tür der Fig. 1 mit Schnitt durch die Lüftungs-
 30 vorrichtung, mit in Abluftstrom befindlicher Lage,

Fig. 6 die Lüftungs-
 35 vorrichtung der Fig. 2 in Querschnittansicht in einer Mittelstellung eines Volumenstrombegrenzers,

Fig. 7 die Lüftungs-
 40 vorrichtung der Fig. 2 in Querschnittansicht in einer durch Abluftstrom geschlossenen Stellung des Volumenstrombegrenzers und

Fig. 8 die Lüftungs-
 45 vorrichtung der Fig. 2 in Querschnittansicht in einer durch Zuluftstrom geschlossenen Stellung des Volumenstrombegrenzers.

[0022] Die Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung einer Vorderansicht auf ein Fensterelement 2 von der Innenseite eines Raumes 10 eines nicht dargestellten Gebäudes. Das Fensterelement 2 ist mit seinem Blendrahmen 3 und dem darin schwenkbar angeordneten Flügelrahmen 4 dargestellt. Der Blendrahmen 3 ist von dem Flügelrahmen 4 mit einem Flügelüberschlag 31 überdeckt. Der Flügelrahmen 4 ist mittels nicht dargestellter Funktionsbeschlagbauteile über einen Betätigungsgriff 32 oder motorisch betrieben ganz oder teilweise zu öffnen. Zwischen dem Blendrahmen 3 und dem Flügelrahmen 4 ist ein Falzraum 5. Eine auf der Außenseite 8, das heißt von dem Innenraum 10 abgewandte Seite, zwi-

schen Blendrahmen 3 und Flügelrahmen 4 abdichtende Anschlagdichtung 33 nach Fig. 4 und Fig. 5 ist an mindestens zwei Positionen 34, 35 des Fensters 2 nach Fig. 1 abschnittsweise entfernt, so dass sich jeweils Rahmenöffnungen 6, 7 bilden. Wie durch die Pfeile 36 nach Fig. 1 dargestellt, strömt von der Außenseite 8 ein Zuluftstrom 9 in den Falzraum 5. In dem Falzraum 5 strömt der Zuluftstrom 9 nach den Pfeilen 36 weiter zu einer Lüftungsvorrichtung 1, aus welcher der Zuluftstrom 9 in Richtung der Pfeile 36 in den mit dem Fensterelement 2 versehenen Innenraum 10 des Gebäudes einströmt. Ebenso ist es möglich, dass in umgekehrter nicht dargestellter Richtung der Pfeile 36 auch ein Abluftstrom 11 aus dem Innenraum 10 auf die Außenseite 8 des Gebäudes strömt.

[0023] Die Lüftungsvorrichtung 2 ist in der Fig. 1 ersichtlichen Position im oberen, quer verlaufenden Falzraum 5 des Fensterelementes 2 angeordnet. Die Lüftungsvorrichtung 1 umfasst nach Fig. 6 bis Fig. 8 eine Luftführungskammer 13, in der ein Volumenstrombegrenzer 14 in Form einer um eine Drehachse 16 schwenkbeweglich gelagerten Lüftungsklappe 15 angeordnet ist. Die Lüftungsklappe 15 umfasst, ausgehend von der Drehachse 16 an beiden Seiten 17, 18 jeweils einen leicht gewölbt ausgebildeten Flügel 19, 20. Wie aus den Fig. 6 bis Fig. 8 ersichtlich, ist die Lüftungsklappe 15 nach Fig. 6 in einer Grundstellung in horizontal, symmetrischer Lage zur Drehachse 16 spiegelbildlich angeordnet. In Fig. 7 befindet sich die Lüftungsklappe 15 in einer schwenkbeweglichen Endlage und kommt mit einer Fläche 37 des ersten Flügels 19 an eine untere Gehäusehälfte 23 der Luftführungskammer 13 zur Anlage. In dieser Stellung verriegelt die Lüftungsklappe 15 mit dem zweiten Flügel 20 den Luftstromkanal 38 der Luftführungskammer 13 und bildet eine Verschlussposition für den Abluftstrom 11. Aus der Fig. 8 ersichtlich, schwenkt die Lüftungsklappe 15 in entgegengesetzter Richtung zur Fig. 7 und schlägt mit einer Fläche 39 des zweiten Flügels 20 an die untere Gehäusehälfte 23 der Luftführungskammer 13 an. Die Lüftungsklappe 15 verriegelt mit dem ersten Flügel 19 die Luftführungskammer 13, trennt den von der Außenseite 8 durch eine Rahmenöffnung 6, 7 in den Luftstromkanal 38 durchlaufenden Zuluftstrom 9 von dem Innenraum 10 und bildet eine Verschlussposition für den Abluftstrom 11.

[0024] Im geschlossenen Zustand des Fensters oder der Tür 2 reguliert nach Fig. 6 bis Fig. 8 der Volumenstrombegrenzer 14 der Lüftungsvorrichtung 1 den Luftstrom 9, 11 gegebenenfalls mit einem Öffnen oder einem Schließen. Nach Fig. 3 lässt sich die Lüftungsvorrichtung 1 mit nur wenigen Bauteilen einfach aufbauend zusammenfügen. Komplettiert wird die Lüftungsvorrichtung 1 nach Fig. 3 durch die obere Gehäusehälfte 24, die untere Gehäusehälfte 23 und den Volumenstrombegrenzer 14. Im montierten Zustand lässt sich die Lüftungsvorrichtung 1 nach Fig. 4 und Fig. 5 zwischen dem Flügelrahmen 4 und dem Blendrahmen 3 im Bereich des im Falzraum 5 bildenden Luftstromkanals 38 positionieren und mittels im Gehäuse 12 vorgesehener Bohrungen 40, 41 nach

Fig. 2 mit nicht dargestellten Befestigungsschrauben montieren. Dank mindestens eines Federelementes 21, 22 ist es möglich, die Lüftungsvorrichtung 1 auch in die nach Fig. 1 senkrecht verlaufenden seitlichen Fensterfalzbereiche 42, 43 des Fensters 2 einzubauen. Dazu wirkt das Federelement 21, 22 nach Fig. 4, Fig. 5 oder Fig. 7 auf den Volumenstrombegrenzer 14 kraftbeaufschlagt ein und hält die Lüftungsklappe 15 konstant in einer zur Drehachse 16 symmetrischen Position, welche auch die neutrale Grundstellung der Lüftungsvorrichtung 1 im nicht montierten Auslieferungszustand ist. In Fig. 4 und Fig. 5 befindet sich die Lüftungsvorrichtung 1 im einsatzfähig montierten Zustand des zwangsbelüfteten Fensters oder der Tür 2, wobei die pendelbare Lüftungsklappe 15 in waagerechter Grundstellung auf der Drehachse 16 schenkbar gehalten gelagert ist. Der sich aus der Lüftungsklappe 15 und den Federelementen 21, 22 bildende Volumenstrombegrenzer 14 verfügt mit Wirkung des Luftstroms 9, 11 über drei unterschiedliche Grundpositionen. In der Fig. 6, ist die Lüftungsklappe 15 unter Einwirkung des Federelementes 21 in einer ersten Abluftstrom 11 geschlossenen Position. Fig. 7 zeigt die Grundposition des Volumenstrombegrenzers 14 mit waagerechter Lage der Lüftungsklappe 15 unter geringer Wirkung der Federelemente 21, 22 auf die Lüftungsklappe 15. In der Fig. 8 ist die Lüftungsklappe 15 in einer entgegengesetzten Richtung zur Fig. 6 unter Einwirkung des Federelementes 22 in einer ersten Zuluftstrom 9 geschlossenen Position um die Drehachse 16 geschwenkt. Je nach Stärke des Luftstroms sind Zwischenstellungen der Lüftungsklappe 15 möglich. Um ein sicheres Verschließen des Volumenstrombegrenzers 14 für den Zuluftstrom 9 und den Abluftstrom 11 zu erreichen, weisen die Flügel 19, 20 der Lüftungsklappe 15 an den freien Enden 44, 45 von der Drehachse 16 entfernt, eine Anschlagkante 46, 47 auf, welche sich durch die Wirkung der Federelemente 21, 22 an die Wandung Luftführungskammer 13 dichtend anlegen. Die Flügel 19, 20 der Lüftungsklappe 15 werden einzeln durch die jeweiligen Federelemente 21, 22 federnd beansprucht und kommen mit einer Anschlagbegrenzung 25, 26 in der Luftführungskammer 13 nach Fig. 6 und Fig. 8 dichtend zur Anlage. Über die Federkonstante der Federelemente 21, 22 können die Lüftungswege für den Zuluftstrom 9 oder Abluftstrom 11 abstimmt kontrolliert werden und wirken dämpfend auf die Lüftungsklappe 15 ein. In Fig. 6 ist der Abluftstrom 11 verschlossen, wobei das Federelement 21 der Lüftungsklappe 15 entgegenwirkt und dämpfend auf den Flügel 19 einwirkt. Der Flügel 20 schlägt mit seinem freien Ende 45 an die obere Gehäusehälfte 24 an und verschließt die Luftführungskammer 13, wobei das Federelement 22 unbeanspruch ist.

[0025] In Fig. 8 ist der Zuluftstrom 9 verschlossen, wobei das Federelement 22 der Lüftungsklappe 15 entgegenwirkt und dämpfend auf den Flügel 20 einwirkt. Der Flügel 19 schlägt dabei mit seinem freien Ende 44 an die obere Gehäusehälfte 24 an und verschließt die Luftführungskammer 13, wobei das Federelement 21 wirkungs-

los beansprucht ist.

[0026] Weiter weist die Lüftungsvorrichtung 1 nach Fig. 1 im Falzraum 5 zwischen dem Blendrahmen 3 und dem Flügelrahmen 4 mindestens eine Rahmenöffnung 6, 7 zur Regelung des von der Außenseite 8 aufweisenden Zuluftstroms 9 und von dem Innenraum 10 aufweisenden Abluftstrom 11 auf. Der umgebende Körper der Lüftungsvorrichtung 1 wird von der Luftführungskammer 13 geformt, die einen dichten umschlossenen Raum ausbildet, in der sich der Volumenstrombegrenzer 14 anordnet. Innerhalb der Luftführungskammer 13 lagert drehbar nach Fig. 6 bis Fig. 8 die Lüftungsklappe 15, welche als Schließelement fungiert und durch die Luftströmung 9, 11 ein Öffnen und ein Schließen in der Luftführungskammer 13 ermöglicht.

[0027] Durch die Anordnung mindestens eines Federelementes 21, 22 an jedem Flügel 19, 20 der Lüftungsklappe 15 und einer stabilen drehbaren Befestigung der Drehachse 16 an der unteren Gehäusehälfte 23 der Luftführungskammer 13 nach Fig. 7 ist die Lüftungsklappe 15 des Volumenstrombegrenzers 14 lagepositioniert in der Luftführungskammer 13 aufgenommen. In vorteilhafter Weise erlaubt die Lüftungsklappe 15 eine schwenkbare Verstellung über die Drehachse 16 gegen den Widerstand der entsprechenden Federkonstante der Federelemente 21, 22 bezogen auf die jeweiligen Seiten 17, 18 der Flügel 19, 20. Die getrennte Beaufschlagung der Federkraft auf die jeweiligen Flügel 19, 20 ermöglicht die Bestimmung der Federkonstanten auf die einzelnen Flügel 19, 20 selbst. Aufgrund der Zuordnung eines ersten Flügels 19 für den Zuluftstrom 9 nach Fig. 8 und eines zweiten Flügels 20 für den Abluftstrom 11 nach Fig. 6 kann durch die individuell bestimmbare Federkonstante der Federelemente 21, 22 auf die Flügel 19, 20 der Zu- und Abluftstrom 9, 11 bedarfsgerecht einheitlich oder unterschiedlich reguliert werden. Eine Einstellung des Zu- und Abluftstroms 9, 11 ist demnach getrennt über die Lüftungsklappe 15 des Volumenstrombegrenzers 14 einfach möglich. Ferner kann die Regulierung der Volumenströme von Zu- und Abluftstrom 9, 11 ohne Veränderung der Federkonstante mit der Anzahl der auf die einzelnen Flügel 19, 20 angeordneten Federelemente 21, 22 erfolgen.

[0028] In der Fig. 2 dargestellt, ist die Lüftungsvorrichtung 1 im Falzraum 5 in Längsrichtung zum Blendrahmen 3 angeordnet und wie in Fig. 1 andeutungsweise gezeigt zum Flügelrahmen 4 ausgerichtet. Dabei erstreckt sich ebenfalls die Drehachse 16 und die Lüftungsklappe 15 des Volumenstrombegrenzers 14 selbst in Längsrichtung. Außerdem ist die Lüftungsklappe 15 quer zur Längsrichtung schwenkbar in der Luftführungskammer 13 aufgenommen. Nach Fig. 3 ist an beiden Stirnseiten der Lüftungsklappe 15 ein runder Lagerstift 48 angeordnet, der schwenkbar in einem Grundkörper der unteren Gehäusehälfte 23 der Luftführungskammer 13 aufhängt die Drehachse 16 der Lüftungsklappe 15 bildet. Die Lüftungsklappe 15 ist somit zwischen einer waagerechten Grundposition nach Fig. 7 und zwei schwenkba-

ren Positionen nach Fig. 6 und Fig. 8 frei beweglich, aber kraftbeaufschlagt durch die Federelemente 21, 22 gehalten.

[0029] Die Anzahl der Federelemente 21, 22 ist gegenüber der Lüftungsklappe 15 unabhängig frei wählbar, wobei wie in Fig. 3 ersichtlich zwei Federelemente 21 und zwei Federelemente 22 in dem Ausführungsbeispiel erkennbar sind. Weiter sind die Federelemente 21, 22 nach Fig. 3 gegenüber der Lüftungsklappe 15 fertigungstechnisch als separate Bauteile gefertigt. Die Federelemente 21, 22 können auch ausgewechselt werden, da sie wie in Fig. 3 dargestellt zusammen mit der unteren Gehäusehälfte 23 des Volumenstrombegrenzers 14 gefertigt werden. Nicht dargestellt, aber ebenfalls denkbar, ist eine separate Herstellung der Federelemente 21, 22 mit einer form- und/ oder kraftschlüssigen Befestigung an der unteren Gehäusehälfte 23. Mit automatischer Einstellung der Luftströme 9, 11 durch den Volumenstrombegrenzer 14 dämpfen die Federelemente 21, 22 die Flügel 19, 20 der Lüftungsklappe 15 soweit, dass Klappergeräusche zuverlässig unterdrückt werden.

[0030] Nach Fig. 2 und Fig. 7 ist der Grundkörper der Luftführungskammer 13 zwei geteilt ausgebildet und besteht aus der unteren und einer oberen Gehäusehälfte 23, 24, wobei die untere Gehäusehälfte 23 die Federelemente 21, 22 und eine Anschlagbegrenzung 25, 26 für die Flügel 19, 20 aufweist und im Falzraum 5 montierten Zustand nach Fig. 2 dem Blendrahmen 3 zugeordnet ist. Die obere Gehäusehälfte 24 bildet einen umschlossenen Raum zur Aufnahme der Lüftungsklappe 15 und stellt Gehäuseöffnungen 27, 28 für die Luftströmungsrichtung bereit. Bei Luftdruckdifferenzen zwischen der Außenseite 8 des Fensters oder der Tür 2 und der Innenseite 10 des Raumes kann die Luft aus dem Falzraum 5 durch den Spalt der Gehäuseöffnungen 27, 28 zwischen der Lüftungsklappe 15 und der Anschlagkante 46, 47 der Luftführungskammer 13, sowie zwischen dem Spalt der Rahmenöffnungen 6, 7 zwischen dem Blendrahmen 3 und dem Flügelrahmen 4 in das Rauminnere 10 oder zur Außenseite 8 strömen. Damit die Frischluft des Zuluftstroms 9 ungehindert von der Außenseite 8 in den Falzraum 5 und der Abluftstrom 11 widerstandslos von dem Innenraum 10 zur Außenseite 8 gelangen kann, sind im Bereich der vertikalen Seiten des Fensterfalzbereiches 42, 43 nach Fig. 1 die Rahmenöffnungen 6, 7 als Ausnehmungen in der nicht dargestellt äußeren Anschlagdichtung vorgenommen worden.

[0031] Das Federelement 21, 22 wird vorzugsweise aus dem gleichen Material gefertigt wie die untere Gehäusehälfte 23 des Gehäuses 12. So lässt sich das Gehäuse 12 und die sich daraus bildende Luftführungskammer 13 aus einem Kunststoffmaterial fertigen. Alternativ sind andere Werkstoffe zur Fertigung des Grundkörpers des Gehäuses 12 und/oder der Federelemente 21, 22 möglich. Ein bevorzugter Werkstoff für den Volumenstrombegrenzer 14 ist ebenfalls ein Kunststoffmaterial.

[0032] Mit gesichertem Halt gegen Herausfallen und schwenkbarer Aufhängung der Lüftungsklappe 15 auf

der Drehachse 16, sowie einer durch Federkraft der Federelemente 21, 22 auf die jeweiligen Flügel 19, 20 der Lüftungsklappe 15 lotrechten Position zur Drehachse 16, ist es möglich, die Lüftungsvorrichtung 1 auch in einer senkrechten Position und damit in den senkrecht verlaufenden Abschnitten eines Falzraumes 5 des Fensters oder der Tür 2 anzuordnen. Damit kann die Lüftungsvorrichtung 1 an jeder gewünschten Position zwischen dem Blendrahmen 3 und dem Flügelrahmen 4 angeordnet befestigt werden.

Bezugszeichenliste

[0033]

1	Lüftungsvorrichtung
2	Fenster, Tür oder Fassadenelement
3	Blendrahmen
4	Flügelrahmen
5	Falzraum
6	Rahmenöffnung
7	Rahmenöffnung
8	Außenseite
9	Zuluftstrom
10	Innenraum
11	Abluftstrom
12	Gehäuse
13	Luftführungskammer
14	Volumenstrombegrenzer
15	Lüftungsklappe
16	Drehachse
17	Seite
18	Seite
19	Flügel
20	Flügel
21	Federelement
22	Federelement
23	Gehäusehälfte, unten
24	Gehäusehälfte, oben
25	Anschlagbegrenzung
26	Anschlagbegrenzung
27	Gehäuseöffnung
28	Gehäuseöffnung
29	Ende
30	Luftdurchtrittsöffnung
31	Flügelüberschlag
32	Betätigungsgriff
33	Anschlagdichtung
34	Position
35	Position
36	Pfeil
37	Fläche
38	Luftstromkanal
39	Fläche
40	Bohrung
41	Bohrung
42	Fensterfalzbereich
43	Fensterfalzbereich

44	Ende
45	Ende
46	Anschlagkante
47	Anschlagkante
5	48 Lagerstift

Patentansprüche

- 10 1. Lüftungsvorrichtung (1) für ein Fenster (2), eine Tür oder ein Fassadenelement, mit mindestens einem in einem Blendrahmen (3) oder zwischen einem Blendrahmen (3) und Flügelrahmen (4) angeordneten Falzraum (5), mit mindestens einer Rahmenöffnung (6, 7) zur Regelung einer von einer Außenseite (8) aufweisenden Zuluftstrom (9) und von einem Innenraum (10) aufweisenden Abluftstrom (11), wobei die Lüftungsvorrichtung (1) mittels eines Gehäuses (12) umschließend eine Luftführungskammer (13) umfasst, in der ein Volumenstrombegrenzer (14) angeordnet ist, der eine schwenkbeweglich gelagerte Lüftungsklappe (15) aufweist, welche als Schließelement ausgebildet durch die Luftströmung ein Öffnen und ein Schließen in der Luftführungskammer (13) ermöglicht,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lüftungsklappe (15) in der Luftführungskammer (13) über eine Drehachse (16) pendelnd gelagert aufgenommen ist, und ausgehend von der Drehachse (16) jeweils einen Flügel (19, 20) ausbildet, wobei jeder einzelne Flügel (19, 20) von mindestens einem Federelement (21, 22) in einer Kraft beaufschlagten Grundstellung gehalten beide Luftströme (9, 11) regelt.
- 35 2. Fenster oder Tür nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lüftungsvorrichtung (1) in Längsrichtung zum Blendrahmen (3) und Flügelrahmen (4) angeordnet ist, wobei sich die Drehachse (16) in Längsrichtung erstreckt und die Lüftungsklappe (15) quer zur Längsrichtung schwenkbar ist.
- 40 3. Fenster oder Tür nach Anspruch 1 bis 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass jeder Flügel (19, 20) durch die Federrate jedes einzelnen Federelementes (21, 22) bestimmbar ist, wobei das Federelement (21, 22) in der Luftführungskammer (13) implementiert ist.
- 45 4. Fenster oder Tür nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens ein Federelement (21, 22) mit einem Flügel (19, 20) ein Paar bildend jeweils einer Luftwegerichtung für den Zuluftstrom (9) und Abluftstrom (11) zugeordnet sind, wobei das Regelverhalten für Zuluft- und Abluftstrom (9, 11) durch eine unterschiedliche Federkonstante des entsprechenden

Paares veränderbar ist.

5. Fenster oder Tür nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Luftführungskammer (13) aus einer unteren und einer oberen Gehäusehälfte (23, 24) gebildet ist, wobei die untere Gehäusehälfte (23) die Federelemente (21, 22) und eine Anschlagbegrenzung (25, 26) für die Flügel (19, 20) aufweist und im Falzraum (5) montierten Zustand dem Blendrahmen (3) zugeordnet ist und die obere Gehäusehälfte (24) einen umschlossenen Raum zur Aufnahme der Lüftungsklappe (15) und Gehäuseöffnungen (27, 28) der Luftwegerichtung bereitstellt.
6. Fenster oder Tür nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich mit Anlegen der Gehäuseöffnung (28) der Lüftungsvorrichtung (1) an einem freien Ende (29) zum Blendrahmen (3) ein umschlossener Raum oder eine Ausnehmung mit einer Luftdurchtrittsöffnung (30) für den Zuluft- und Abluftstrom (9, 11) bildet.
- Fig. 3

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

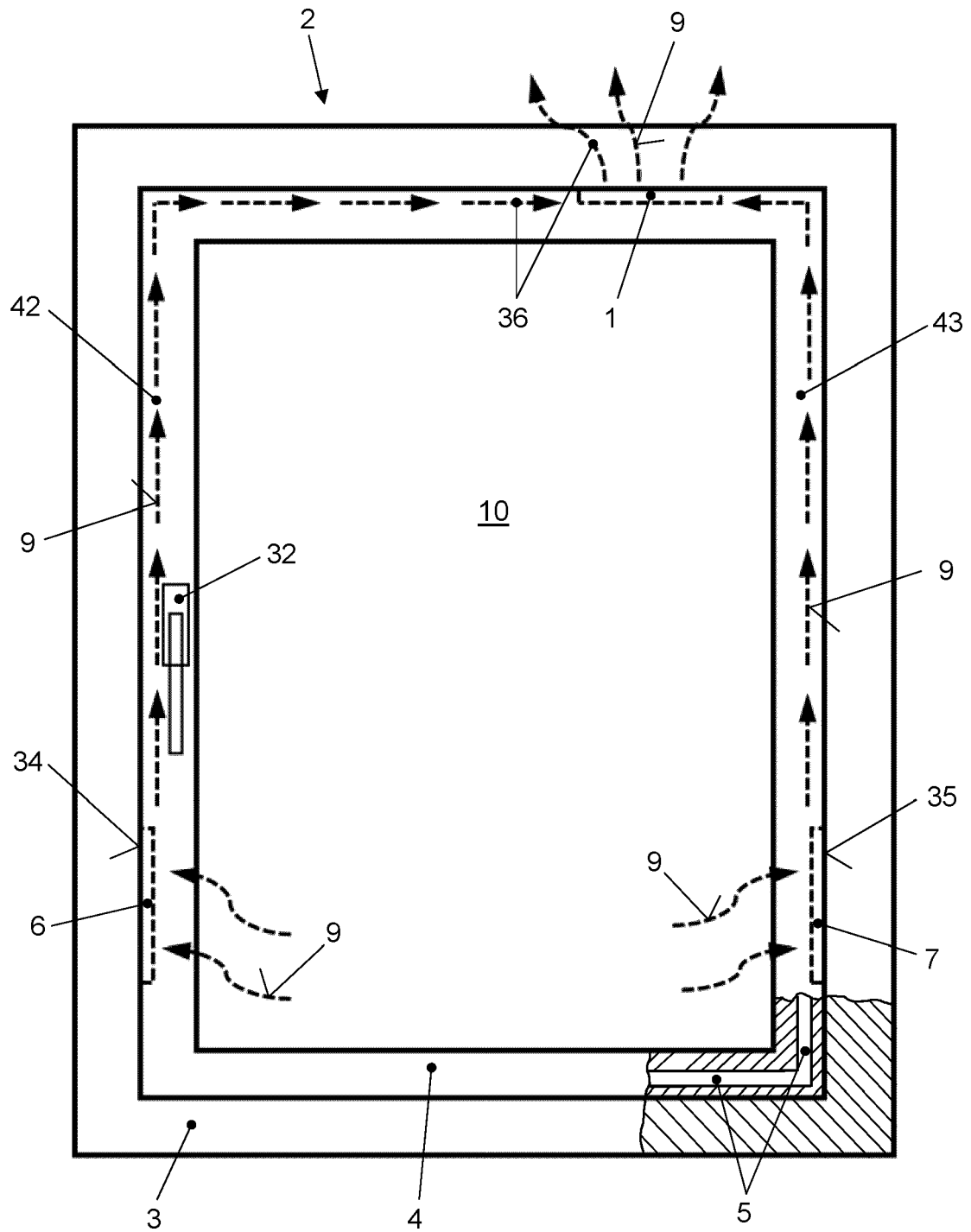


Fig. 2

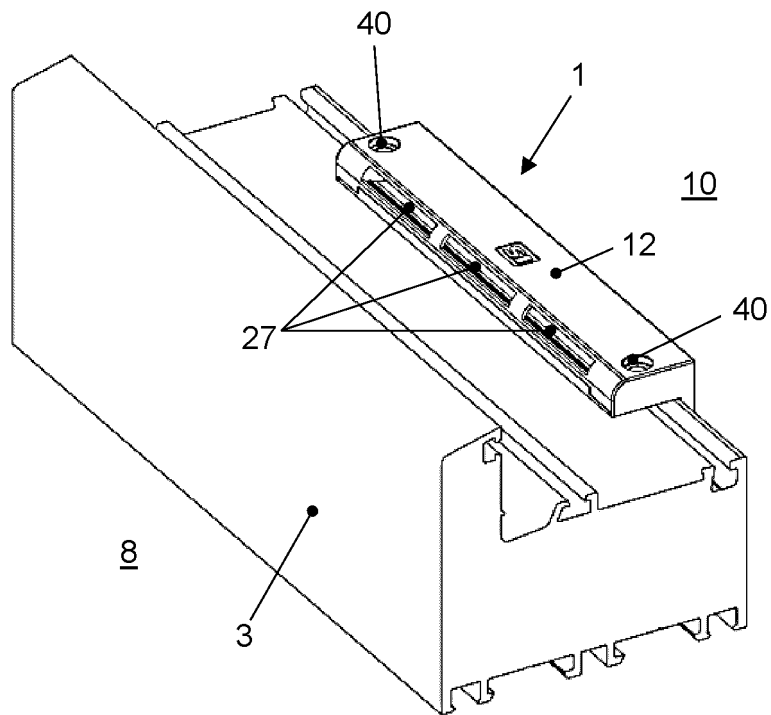


Fig. 3

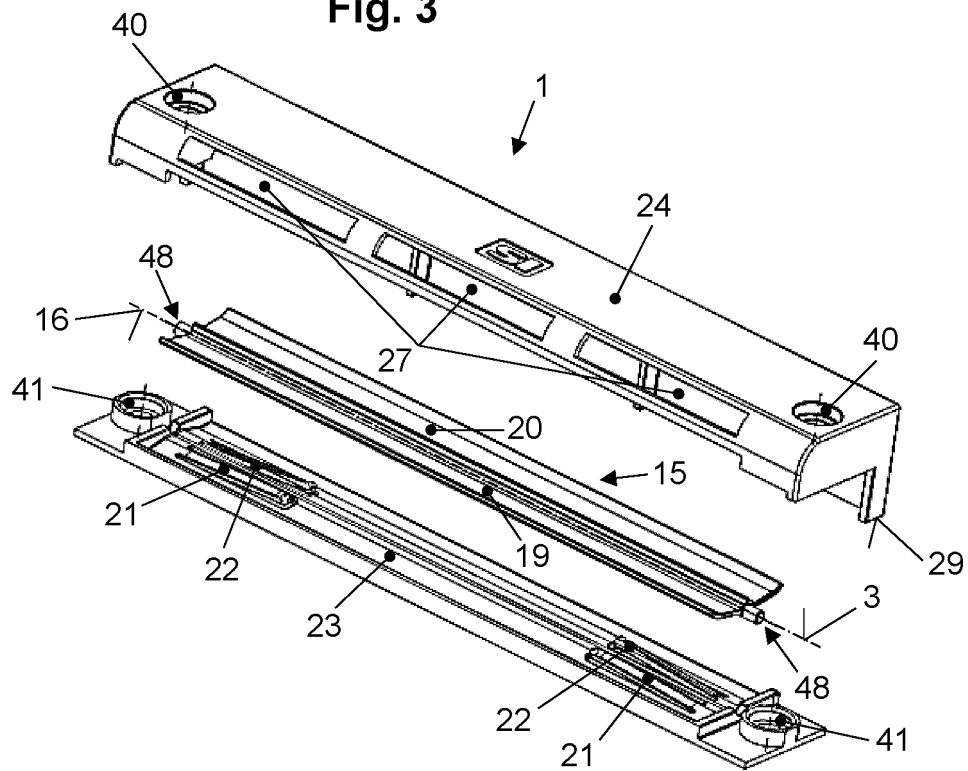


Fig. 4

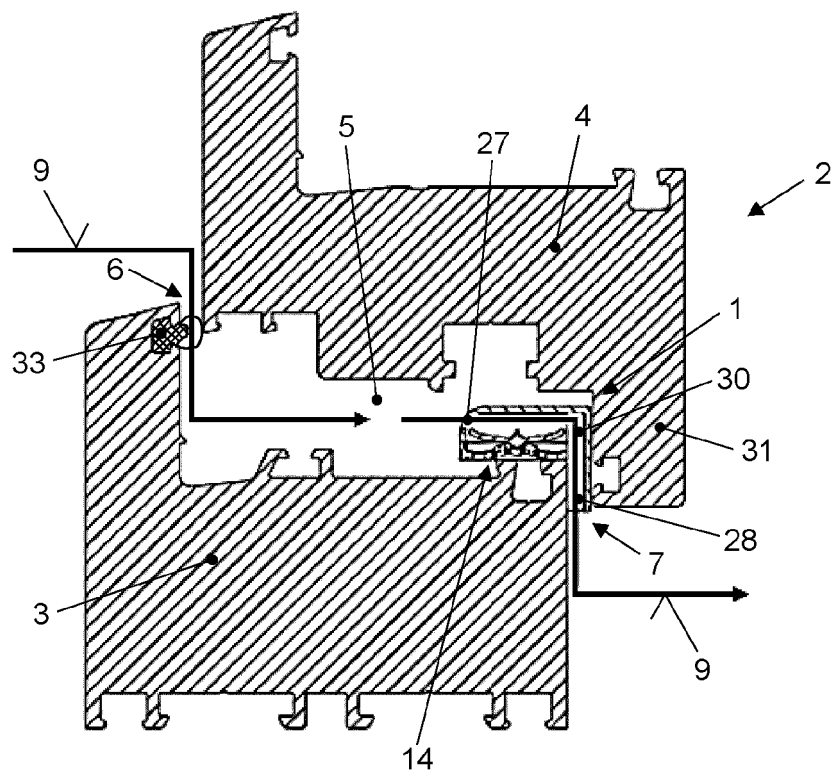


Fig. 5

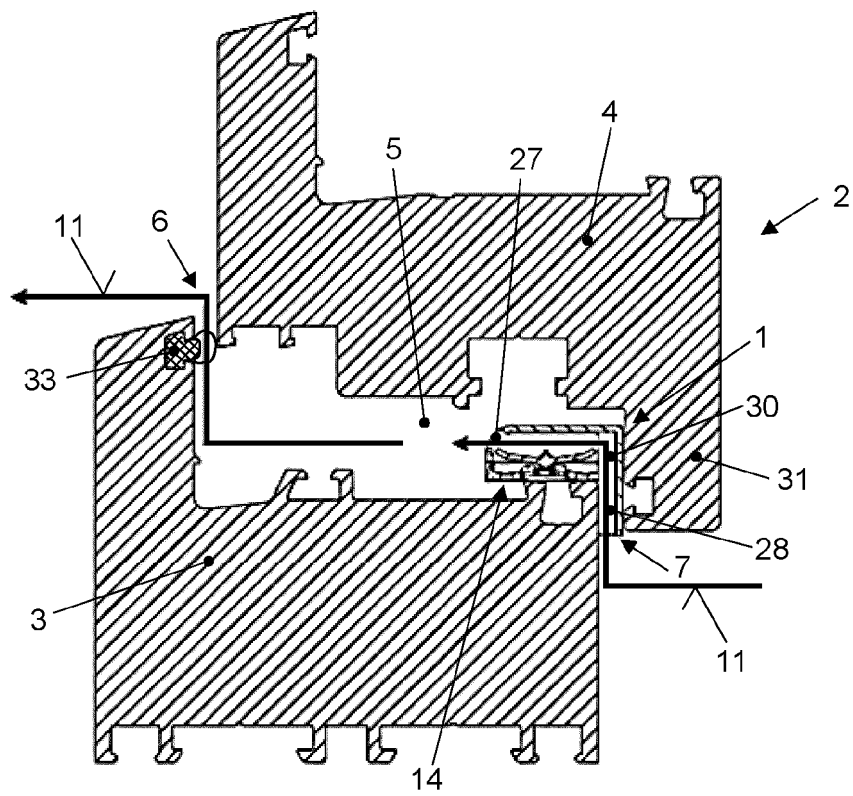


Fig. 6

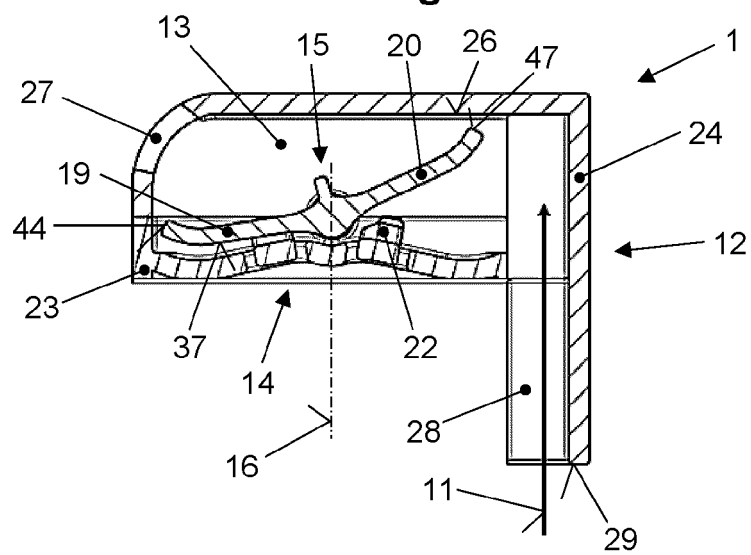


Fig. 7

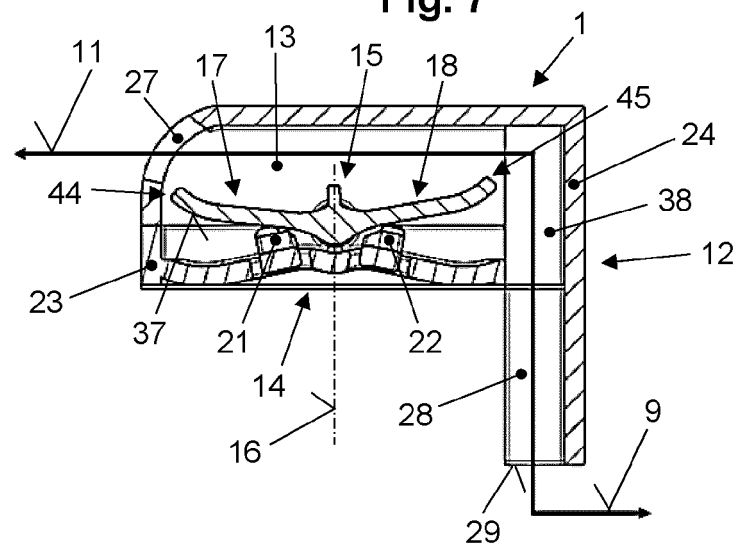
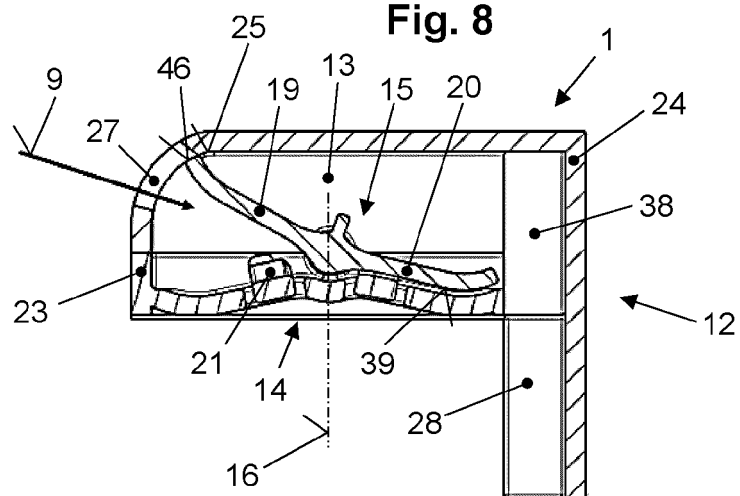


Fig. 8





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 18 4723

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

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	DE 10 2009 013474 A1 (ENBEMA BECKS GBR VERTRETEN DUR [DE]) 23. September 2010 (2010-09-23)	1-3	INV. E06B7/10
A	* das ganze Dokument * -----	4-6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. Dezember 2022	Prüfer Cornu, Olivier
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 22 18 4723

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

07-12-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 102009013474 A1	23-09-2010	DE 102009013474 A1	23-09-2010
			EP 2236724 A2	06-10-2010
			PL 2236724 T3	28-02-2014
20	-----			
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 20105296 U1 [0003]
- DE 19929133 C2 [0004]
- DE 202005002132 U1 [0005]
- DE 102007023538 A1 [0006]