



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.05.2017 Patentblatt 2017/19

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

(21) Anmeldenummer: **16020421.0**

(22) Anmeldetag: **27.10.2016**

(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:
MA MD

(71) Anmelder: **Regensburger, Albert**
91161 Hilpoltstein (DE)

(72) Erfinder: **Regensburger, Albert**
91161 Hilpoltstein (DE)

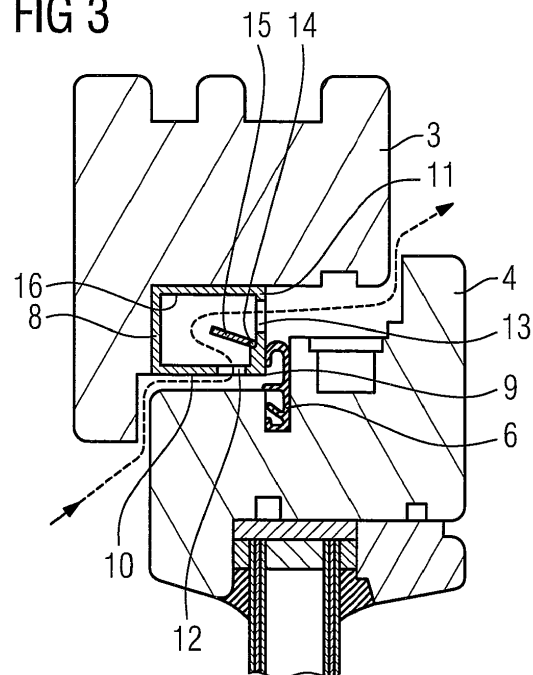
(74) Vertreter: **Holtappels, Heinz-Josef**
Zeisigweg 8
91096 Möhrendorf (DE)

(30) Priorität: **05.11.2015 DE 102015014351**

(54) **BELÜFTUNGSELEMENT FÜR FENSTER MIT ALS SCHIKANE WIRKENDER Klappe**

(57) Ein Belüftungselement (8) zum Einbau in ein Fensterelement (2) weist mindestens einen hohlen Kasten (8') auf. Der hohle Kasten (8') weist an einer Unterseite (10) des Befestigungselements (8) in der Nähe einer horizontal verlaufenden Kante (9) des Befestigungselements (8) eine untere Ausnehmung (12) und an einer an die horizontal verlaufende Kante (9) angrenzenden Seitenwand (11) des Befestigungselements (8) eine obere Ausnehmung (13) auf. Im Inneren des hohlen Kastens (8') ist an einem Anlenkpunkt (14) eine Klappe (15) schwenkbar gelagert, so dass die Klappe (15) zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung bewegbar ist. Der Anlenkpunkt (14) befindet sich in dem Bereich zwischen der unteren und der oberen Ausnehmung (12, 13), der die horizontal verlaufende Kante (9) enthält. Eine Länge (1) der Klappe (15) ist sowohl größer als ein unterer Abstand (au) des Anlenkpunkts (14) von dem vom Anlenkpunkt (14) am weitesten entfernten Rand der unteren Ausnehmung (12) als auch größer als ein oberer Abstand (ao) des Anlenkpunkts (14) von dem vom Anlenkpunkt (14) am weitesten entfernten Rand der oberen Ausnehmung (13). Dadurch erzwingt die Klappe (15), dass über die untere oder obere Ausnehmung (12, 13) in den hohlen Kasten (8') einströmende Luft zickzackförmig umgelenkt wird, bevor sie über die obere oder untere Ausnehmung (13, 12) aus dem hohlen Kasten (8') ausströmen kann.

FIG 3



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft Fenster und Türen, nachfolgend gemeinsam als Fensterelement bezeichnet. Wenn nachfolgend von einem Fensterelement gesprochen wird, soll also stets entweder ein Fenster oder eine Tür gemeint sein.

[0002] Insbesondere geht die vorliegende Erfindung aus von einem Belüftungselement zum Einbau in ein Fensterelement,

- wobei das Belüftungselement eine Anzahl von hohlen Kästen aufweist,
- wobei der jeweilige hohle Kasten an einer Unterseite des Belüftungselements in der Nähe einer horizontal verlaufenden Kante des Belüftungselements eine jeweilige untere Ausnehmung aufweist und an einer an diese horizontal verlaufende Kante angrenzenden Seitenwand des hohlen Kastens eine jeweilige obere Ausnehmung aufweist,
- wobei im Inneren des jeweiligen hohlen Kastens an einem jeweiligen Anlenkpunkt eine jeweilige Klappe schwenkbar gelagert ist, so dass die jeweilige Klappe zwischen einer jeweiligen Öffnungsstellung und einer jeweiligen Schließstellung bewegbar ist.

[0003] Weiterhin geht die vorliegende Erfindung aus von einem Fensterelement,

- wobei das Fensterelement einen Blendrahmen aufweist, mittels dessen das Fensterelement im Mauerwerk eines Gebäudes befestigbar ist,
- wobei das Fensterelement einen am Blendrahmen befestigten Flügelrahmen aufweist,
- wobei der Blendrahmen oder der Flügelrahmen einen Stufenfalz aufweist, an dem bei geschlossenem Fensterelement eine im jeweils anderen Rahmen angeordnete Dichtung anliegt,
- wobei der Stufenfalz in einem Abschnitt eine Falzausnehmung aufweist, in dem als Ersatz für den Stufenfalz ein Belüftungselement angeordnet ist,
- wobei das Belüftungselement eine nicht an den den Stufenfalz aufweisenden Rahmen angrenzende Kante aufweist, an die eine Unterseite und eine Seitenwand des hohlen Kastens angrenzen,
- wobei das Belüftungselement eine Anzahl von hohlen Kästen aufweist,
- wobei der jeweilige hohle Kasten an der Unterseite in der Nähe dieser Kante eine jeweilige untere Ausnehmung aufweist und an der Seitenwand eine jeweilige obere Ausnehmung aufweist,
- wobei im Inneren des jeweiligen hohlen Kastens an einem jeweiligen Anlenkpunkt eine jeweilige Klappe schwenkbar gelagert ist, so dass die jeweilige Klappe zwischen einer jeweiligen Öffnungsstellung und einer jeweiligen Schließstellung bewegbar ist.

[0004] Ein derartiges Belüftungselement und das mit

einem derartigen Belüftungselement versehene Fensterelement sind beispielsweise aus der DE 102 40 290 B4 bekannt. Bei der DE 102 40 290 B4 weist der hohle Kasten eine Zwischendecke auf, durch die der hohle Kasten in eine untere Kammer und eine obere Kammer unterteilt wird. Durch die Zwischendecke wird erreicht, dass über die untere Ausnehmung in den hohlen Kasten einströmende Luft zickzackförmig umgelenkt wird, bevor sie über die obere Ausnehmung aus dem hohlen Kasten ausströmen kann. Der Anlenkpunkt der Klappe befindet sich im Bereich derjenigen horizontal verlaufenden Kante des hohlen Kastens, welcher der bereits genannten horizontalen Kante diametral gegenüber liegt. Mittels der Klappe wird gegebenenfalls der Lüftungskanal zwischen der Zwischendecke und der Oberseite des hohlen Kastens geschlossen. Die Klappe wird durch den Luftzug einerseits und die auf ein Kontergewicht wirkende Schwerkraft andererseits betätigt.

[0005] Aus der DE 297 21 460 U1 ist ein Belüftungselement zum Einbau in ein Fensterelement bekannt, wobei das Belüftungselement als hohler Kasten ausgebildet ist, der an einer Unterseite in der Nähe einer horizontal verlaufenden Kante eine untere Ausnehmung aufweist und an einer an diese horizontal verlaufende Kante angrenzenden Seitenwand eine obere Ausnehmung aufweist. Bei der DE 297 21 460 U1 weist das Belüftungselement keine Klappe auf. Der Luftstrom, der durch das Belüftungselement der DE 297 21 460 U1 strömt, ist also ungeregelt.

[0006] Aus der DE 297 17 061 U1 ist ein Belüftungselement zum Einbau in ein Fensterelement bekannt, das auf einen Blendrahmen des Fensterelements aufgesetzt wird. Das Belüftungselement weist einen im wesentlichen U-förmigen Querschnitt auf, der nach unten hin offen ist. Im Inneren des Belüftungselements ist an einem Anlenkpunkt eine Klappe schwenkbar gelagert ist, so dass die Klappe zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung bewegbar ist. Der Anlenkpunkt befindet sich im horizontalen Abschnitt des U-förmigen Querschnitts in der Nähe des Übergangs zum nächstliegenden Schenkel des U. In dem horizontalen Abschnitt des U können am Bodenteil und am Deckenteil Stege angeordnet sein, die einen mäanderartigen Verlauf der Luftströmung erzwingen.

[0007] Der Einsatz wärmedämmender Fensterelemente mit hoher Fugendichtigkeit führt - insbesondere im Herbst und im Winter - oftmals dazu, dass sich in geschlossenen Räumen Schimmel bildet, sofern nicht anderweitig eine hinreichende Belüftung der Räume gewährleistet wird. Im Stand der Technik sind daher verschiedene Lösungen bekannt, um eine Zwangslüftung zu gewährleisten. Hierbei stellt sich stets das Problem, dass sich bei höheren Druckunterschieden zwischen den beiden Seiten des Fensterelements ein hoher Energieverlust und subjektiv als unangenehm empfundene Zugerscheinungen ergeben.

[0008] Mittels verschiedener aus dem Stand der Technik bekannter Lösungen werden die Energieverluste und

die Zugserscheinungen begrenzt. Die Lösungen des Standes der Technik sind jedoch in der Regel nur für Fensterelemente aus Kunststoff geeignet. Zumindest die Lösungen gemäß den obenstehenden Patentdokumenten sind jedoch auch bei Fensterelementen aus Holz einsetzbar.

[0009] Die Lösung gemäß der DE 102 40 290 B4 ist relativ kompliziert. Die Lösung gemäß der DE 297 21 460 U1 ist ungeregt. Die Lösung gemäß der DE 297 17 061 U1 ist insbesondere bei bereits eingebauten Fensterelementen nur mit erheblichem baulichem Aufwand realisierbar.

[0010] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Belüftungselement zum Einbau in ein Fensterelement und ein Fensterelement mit einem derartigen Belüftungselement zu schaffen, welche diese Nachteile vermeiden. Insbesondere soll das Belüftungselement einfach und zuverlässig aufgebaut sein und bei Fensterelementen aus Holz eingesetzt werden können.

[0011] Die Aufgabe wird durch ein Belüftungselement mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Belüftungselements sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2 bis 8.

[0012] Erfindungsgemäß wird ein Belüftungselement der eingangs genannten Art dadurch ausgestaltet,

- dass der jeweilige Anlenkpunkt sich in dem Bereich zwischen der jeweiligen unteren und der jeweiligen oberen Ausnehmung befindet, der diese horizontal verlaufende Kante enthält, und
- dass eine jeweilige Länge der jeweiligen Klappe sowohl größer als ein jeweiliger unterer Abstand des jeweiligen Anlenkpunkts von dem vom jeweiligen Anlenkpunkt am weitesten entfernten Rand der jeweiligen unteren Ausnehmung als auch größer als ein jeweiliger oberer Abstand des jeweiligen Anlenkpunkts von dem vom jeweiligen Anlenkpunkt am weitesten entfernten Rand der jeweiligen oberen Ausnehmung ist, so dass die jeweilige Klappe erzwingt, dass über die jeweilige untere oder obere Ausnehmung in den jeweiligen hohlen Kasten einströmende Luft zickzackförmig umgelenkt wird, bevor sie über die jeweilige obere oder untere Ausnehmung aus dem jeweiligen hohlen Kasten ausströmen kann.

[0013] Die Aufgabe wird weiterhin durch ein Fensterelement mit den Merkmalen des Anspruchs 11 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Fensterelements sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche 9 bis 16.

[0014] Erfindungsgemäß wird ein Fensterelement der eingangs genannten Art dadurch ausgestaltet,

- dass der jeweilige Anlenkpunkt sich in dem Bereich zwischen der jeweiligen unteren und der jeweiligen oberen Ausnehmung befindet, der diese Kante enthält, und

- dass eine jeweilige Länge der jeweiligen Klappe sowohl größer als ein jeweiliger unterer Abstand des jeweiligen Anlenkpunkts von dem vom jeweiligen Anlenkpunkt am weitesten entfernten Rand der jeweiligen unteren Ausnehmung als auch größer als ein jeweiliger oberer Abstand des jeweiligen Anlenkpunkts von dem vom jeweiligen Anlenkpunkt am weitesten entfernten Rand der jeweiligen oberen Ausnehmung ist, so dass die jeweilige Klappe erzwingt, dass über die jeweilige untere oder obere Ausnehmung in den jeweiligen hohlen Kasten einströmende Luft zickzackförmig umgelenkt wird, bevor sie über die jeweilige obere oder untere Ausnehmung aus dem jeweiligen hohlen Kasten ausströmen kann.

[0015] Die jeweilige Klappe wird durch einen Luftstrom, der durch die jeweilige untere oder obere Ausnehmung in den jeweiligen hohlen Kasten einströmt und durch die jeweilige obere oder untere Ausnehmung aus dem jeweiligen hohlen Kasten ausströmt, mit einer Druckkraft beaufschlagt, welche - bezogen auf die jeweilige Klappe - von der jeweiligen Öffnungsstellung in die jeweilige Schließstellung gerichtet ist. Das Überführen in die jeweilige Schließstellung erfolgt, wenn diese Druckkraft groß genug ist. In vielen Fällen befindet die jeweilige Klappe sich in der jeweiligen Öffnungsstellung, wenn sie so weit wie möglich auf die jeweilige untere Ausnehmung zu geschwenkt ist, und in der jeweiligen Schließstellung, wenn sie so weit wie möglich auf die jeweilige obere Ausnehmung zu geschwenkt ist. In manchen Fällen ist jedoch die umgekehrte Vorgehensweise realisiert.

[0016] Vorzugsweise ist die Klappe am hohlen Kasten über jeweilige Lagerelemente oder ein jeweiliges Filmscharnier gelagert, welche bzw. welches einem Verschwenken der jeweiligen Klappe relativ zum jeweiligen hohlen Kasten keine die jeweilige Klappe in eine vorbestimmte Ruheposition rücktreibende Kraft entgegengesetzt. Diese Ausgestaltung ist besonders einfach zu realisieren. Bei Bedarf kann - beispielsweise durch ein zusätzlich eingebautes jeweiliges Federelement - eine rücktreibende Kraft realisiert werden.

[0017] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung bildet die jeweilige Klappe dann, wenn sie so weit wie möglich auf die jeweilige untere und/oder obere Ausnehmung zu geschwenkt ist, mit der Seitenwand einen von 0° verschiedenen jeweiligen Winkel, so dass die jeweilige Klappe beim Ausbleiben einer Luftströmung sich aufgrund ihrer Schwerkraft von der Seitenwand weg bewegt. Dadurch ist keine Federeinrichtung erforderlich.

[0018] Falls eine rücktreibende Kraft gewünscht wird, kann diese mittels des bereits erwähnten Federelements bewirkt werden. Alternativ ist es möglich, dass die jeweilige Klappe mit dem jeweiligen hohlen Kasten über ein jeweiliges Verbindungselement verbunden ist, so dass ein Verschwenken der jeweiligen Klappe relativ zum jeweiligen hohlen Kasten ein elastisches Verformen des jeweiligen Verbindungselements bewirkt. Das jeweilige Verbindungselement kann ein eigenständiges Element

des Belüftungselements sein. Alternativ kann das jeweilige Verbindungselement mit der jeweiligen Klappe einstückig verbunden sein.

[0019] Vorzugsweise verläuft die jeweilige Klappe dann, wenn sie so weit wie möglich auf die jeweilige untere Ausnehmung zu geschwenkt ist, vom jeweiligen Anlenkpunkt aus gesehen auf die Unterseite zu geneigt. Dadurch wird erreicht, dass Kondenswasser, das sich aufgrund von Temperaturunterschieden bilden kann, von der jeweiligen Klappe abläuft und (innerhalb des jeweiligen hohlen Kastens) auf die Unterseite tropft.

[0020] Das Belüftungselement weist zusätzlich auch eine Oberseite auf. Vorzugsweise ist eine jeweilige Innenhöhe des jeweiligen hohlen Kastens - d.h. ein Abstand der Unterseite von der Oberseite - im Bereich der horizontal verlaufenden Kante maximal und nimmt weiterhin die jeweilige Innenhöhe mit steigendem Abstand von der Seitenwand streng monoton ab. Durch diese Ausgestaltung wird erreicht, dass Kondenswasser, das sich innerhalb des jeweiligen hohlen Kastens auf der Unterseite bildet oder auf die Unterseite tropft, auf der Unterseite zur jeweiligen unteren Ausnehmung läuft, so dass sie dort aus dem jeweiligen hohlen Kasten austreten kann.

[0021] Vorzugsweise befindet der jeweilige Anlenkpunkt sich an der Seitenwand und ist von der horizontal verlaufenden Kante beabstandet. Durch diese Ausgestaltung kann eine besonders effiziente Umlenkung der Luftströmung bewirkt werden. Weiterhin kann der Gesamt-Strömungswiderstand des jeweiligen hohlen Kastens minimiert werden.

[0022] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung des Belüftungselements ist vorgesehen, dass die jeweilige Klappe zumindest im Bereich ihrer vom jeweiligen Anlenkpunkt entfernt angeordneten jeweiligen Anschlagkante elastisch ausgebildet ist. Alternativ oder zusätzlich ist es möglich, dass ein jeweiliger Anschlagbereich des jeweiligen hohlen Kastens, in dem die jeweilige Klappe in der Schließstellung am jeweiligen hohlen Kasten anliegt, elastisch ausgebildet ist. Dies bewirkt zum einen eine solide Abdichtung des jeweiligen Strömungskanals in der Schließstellung und verhindert zum anderen ein Klappern oder dergleichen. Es ist möglich, dass die jeweilige Klappe als ganzes elastisch ist. Alternativ ist es möglich, dass die jeweilige Klappe nur im Bereich der jeweiligen Anschlagkante elastisch ist. Insbesondere im Falle einer vollständig elastischen Klappe können durch die jeweilige Klappe auch Toleranzen ausgeglichen werden, wenn das Belüftungselement und damit auch der jeweilige hohle Kasten sich beispielsweise aufgrund von Temperatureinflüssen verziehen sollte.

[0023] Vorzugsweise sind jeweilige Abstandhalter vorhanden, mittels derer ein Verschwenken der jeweiligen Klappe auf die Unterseite zu begrenzt wird, bevor die jeweilige Klappe auf der Unterseite aufliegt. Dadurch kann auf einfache Weise erreicht werden, dass der jeweilige Strömungskanal auch bei geringen Druckunterschieden zwischen Innenseite und Außenseite des

Fensterelements geöffnet bleibt. Vorzugsweise sind die jeweiligen Abstandhalter und/oder die jeweilige Klappe in einem jeweiligen Kontaktbereich, in dem sie sich berühren, elastisch ausgebildet. Dadurch können Klappergeräusche vermieden werden.

[0024] Die vorteilhaften Ausgestaltungen des Fensterelements korrespondieren im wesentlichen mit denen des Belüftungselements als solchem. Der Unterschied besteht im wesentlichen darin, dass nunmehr das Belüftungselement in das Fensterelement eingebaut ist, so dass Bezugnahmen auf absolute Lagen und Orientierungen im dreidimensionalen Raum und auf eine Anordnung relativ zum Fensterelement möglich sind.

[0025] Weitere Vorteile und Einzelheiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit den Zeichnungen. Es zeigen in schematischer Prinzipdarstellung:

- FIG 1 eine Fassade eines Gebäudes,
- FIG 2 einen Schnitt längs einer Linie II-II durch das Fensterelement von FIG 1,
- FIG 3 einen Schnitt längs einer Linie III-III durch das Fensterelement von FIG 1,
- FIG 4 ein Belüftungselement in vergrößerter Darstellung und
- FIG 5 ein Belüftungselement in perspektivischer Ansicht.

[0026] FIG 1 zeigt eine Fassade 1 eines Gebäudes. In der Fassade 1 ist ein Fensterelement 2 befestigt. Das Fensterelement 2 kann beispielsweise aus Holz, Aluminium oder Kunststoff bestehen. Kunststoff stellt den häufigsten Fall dar. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung besteht das Fensterelement 2 jedoch vorzugsweise aus Holz. Die vorliegende Erfindung ist aber nicht auf Fensterelemente 2 aus Holz beschränkt.

[0027] Das Fensterelement 2 weist einen Blendrahmen 3 auf, mittels dessen das Fensterelement 2 im Mauerwerk des Gebäudes befestigt ist. Das Fensterelement 2 weist weiterhin einen Flügelrahmen 4 auf, der am Blendrahmen 3 befestigt ist. In der Regel kann das Fensterelement 2 geöffnet werden. In diesem Fall beziehen sich die nachfolgenden Aussagen stets auf den geschlossenen Zustand des Fensterelements 2. Alternativ ist es möglich, dass das Fensterelement 2 nicht geöffnet werden kann. In diesem Fall ist das Fensterelement 2 stets geschlossen. In diesem Fall beziehen sich daher die nachfolgenden Aussagen zwangsläufig auf den geschlossenen Zustand des Fensterelements 2.

[0028] FIG 2 zeigt einen Schnitt längs einer Linie II-II durch das Fensterelement 2 von FIG 1. Gemäß FIG 2 weist der Blendrahmen 3 einen Stufenfalz 5 auf. In diesem Fall ist im Flügelrahmen 4 eine Dichtung 6 angeordnet. Es ist jedoch auch die umgekehrte Ausgestaltung realisierbar, bei welcher der Flügelrahmen 3 den Stufenfalz 5 aufweist. In diesem Fall ist die Dichtung 6 im Blendrahmen 3 angeordnet. Unabhängig davon, ob die eine oder die andere Ausgestaltung realisiert ist, liegt bei ge-

schlossenem Fensterelement die Dichtung 6 entsprechend der Darstellung in FIG 2 am Stufenfalz 5 an. Der Stufenfalz 5 besteht vorzugsweise aus Vollmaterial, insbesondere bei einem Holzfenster.

[0029] Der Stufenfalz 5 ist (im wesentlichen) umlaufend ausgebildet. In einem bestimmten Abschnitt 7 (siehe FIG 1) weist der Stufenfalz 5 jedoch eine Falzausnehmung auf. Die Falzausnehmung kann beispielsweise durch Fräsen in den Stufenfalz 5 eingebracht worden sein. Die Länge des Abschnitts 7 kann nach Bedarf bestimmt sein. Beispielsweise kann sie bei 10 bis 60 cm liegen. In dem Abschnitt 7 ist gemäß FIG 3 als Ersatz für den Stufenfalz 5 ein Belüftungselement 8 angeordnet. In der Regel befindet sich der Abschnitt 7 an der Oberseite des Fensterelements 2. Demzufolge ist das Belüftungselement 8 im Regelfall an der Oberseite des Fensterelements 2 angeordnet. Alternativ kann das Belüftungselement 8 an der Unterseite des Fensterelements 2 angeordnet sein. Das Belüftungselement 8 kann beispielsweise an den Blendrahmen 3 angeschraubt sein. Alternativ kann es beispielsweise an den Blendrahmen 3 angeklebt sein. Auch andere Arten der Befestigung sind möglich.

[0030] Das Belüftungselement 8 weist entsprechend der Darstellung in den FIG 3 und 4 eine Anzahl von hohlen Kästen 8' auf. Minimal ist nur ein einziger hohler Kasten 8' vorhanden. In diesem Fall ist das Belüftungselement 8 mit dem hohlen Kasten identisch. Diese Ausgestaltung wird nachstehend erläutert. Auf eine Ausgestaltung, bei der das Belüftungselement 8 mehrere hohle Kästen 8' aufweist, wird später eingegangen.

[0031] Das Belüftungselement 8 weist eine Kante 9 auf. In der Regel verläuft die Kante 9 horizontal. Die Kante 9 grenzt im eingebauten Zustand des Belüftungselements 8 nicht an den Rahmen 3, 4 an, der den Stufenfalz 5 aufweist. An diese Kante 9 grenzen einerseits eine Unterseite 10 und andererseits eine Seitenwand 11 des Belüftungselements 8 an. In der Regel verläuft die Seitenwand 11 vertikal. Die Unterseite 10 verläuft in der Regel - vollständig oder im wesentlichen - horizontal.

[0032] An der Unterseite 10 weist der hohle Kasten 8' eine Ausnehmung 12 auf, nachfolgend als untere Ausnehmung 12 bezeichnet. Weiterhin weist der hohle Kasten 8' an der Seitenwand 11 eine weitere Ausnehmung 13 auf, nachfolgend als obere Ausnehmung 13 bezeichnet. Im Inneren des hohlen Kastens 8' ist an einem Anlenkpunkt 14 eine Klappe 15 schwenkbar gelagert. Wie aus den FIG 3 und 4 ohne weiteres erkennbar ist, befindet sich der Anlenkpunkt 14 in dem Bereich zwischen der unteren und der oberen Ausnehmung 12, 13, der die Kante 9 enthält. Der Anlenkpunkt 14 befindet sich in der Regel an der Seitenwand 11, und zwar an einem Ort, an dem der Anlenkpunkt 14 von der Kante 9 beabstandet ist.

[0033] Aufgrund der schwenkbaren Lagerung im Anlenkpunkt 14 ist die Klappe 15 zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung bewegbar. In der Regel befindet sich die Klappe 15 in der Öffnungsstellung, wenn sie so weit wie möglich auf die untere Ausnehmung

12 zu geschwenkt ist. Diese Stellung ist in FIG 4 in durchgezogenen Linien eingezeichnet. In diesem Fall befindet sich die Klappe 15 sich in der Schließstellung, wenn sie so weit wie möglich auf die obere Ausnehmung 13 zu geschwenkt ist. Diese Stellung ist in FIG 4 in gestrichelten Linien eingezeichnet. In Verbindung mit dieser Ausgestaltung wird die Erfindung nachstehend erläutert. Es ist jedoch alternativ ebenso möglich, dass die Klappe 15 sich in der Öffnungsstellung befindet, wenn sie so weit wie möglich auf die obere Ausnehmung 13 zu geschwenkt ist. In diesem Fall befindet sich die Klappe 15 in der Schließstellung, wenn sie so weit wie möglich auf die untere Ausnehmung 12 zu geschwenkt ist. In beiden Ausgestaltungen bewirkt die Klappe 15 eine Volumenstrombegrenzung.

[0034] Eine Länge l der Klappe 15 ist derart bemessen, dass die Länge l größer als ein Abstand a ist. Der Abstand a ist der Abstand des Anlenkpunkts 14 von demjenigen Rand der unteren Ausnehmung 12, der am weitesten vom Anlenkpunkt 14 entfernt ist. Die Länge l der Klappe 15 ist weiterhin derart bemessen, dass die Länge l größer als ein Abstand a_0 ist. Der Abstand a_0 ist der Abstand des Anlenkpunkts 14 von demjenigen Rand der oberen Ausnehmung 13, der am weitesten vom Anlenkpunkt 14 entfernt ist. Die Luft, die über die untere Ausnehmung 12 in den hohlen Kasten 8' einströmt, wird daher durch die Klappe 15 zickzackförmig umgelenkt, bevor sie über die obere Ausnehmung 13 aus dem hohlen Kasten 8' ausströmen kann. Die entsprechende Luftströmung ist in FIG 3 gestrichelt eingezeichnet. Gleiches gilt für den umgekehrten Luftweg. Die Klappe 15 erzwingt also den Weg einer derartigen Luftströmung. Das Erzwingen der Zickzackströmung bietet zum einen einen guten Schallschutz und zum anderen einen guten Schlagregenschutz.

[0035] Aufgrund des Vorhandenseins des Belüftungselements 8 kann somit ein Volumenstrom zwischen der Außenseite und der Innenseite des Fensterelements 2 erreicht werden, ohne die Dichtung 6 ausschneiden oder anderweitig unterbrechen zu müssen. Die Dichtung 6 bleibt vielmehr unverletzt erhalten. Es ist weiterhin möglich, dass zwischen dem Blendrahmen 3 und dem Flügelrahmen 4 in mindestens einer weiteren Dichtungsebene eine Innendichtung und/oder eine Außendichtung vorhanden sind. Wenn dies der Fall ist, werden die Innendichtung bzw. die Außendichtung in einem bestimmten Abschnitt entfernt. Der Abschnitt kann mit dem Abschnitt 7 korrespondieren. Falls die Innendichtung und/oder die Außendichtung nicht vorhanden sind, kann unter Umständen ein etwa verbleibender Spalt zwischen Blendrahmen 3 und Flügelrahmen 4 geringfügig erweitert sein, beispielsweise auf ca. 2 mm.

[0036] Wie bereits erwähnt, kann die Klappe 15 mit dem hohlen Kasten 8' über ein Verbindungselement verbunden sein, wobei das Verbindungselement elastisch verformbar ist. In diesem Fall bewirkt ein Verschwenken der Klappe 15 relativ zum hohlen Kasten 8' ein elastisches Verformen des Verbindungselements und damit

eine rücktreibende Kraft, mit der die Klappe 15 auf eine Ruhestellung zu beaufschlagt ist. In aller Regel ist in diesem Fall die Ruhestellung mit der Öffnungsstellung identisch. Im einfachsten Fall ist die Klappe 15 jedoch am hohlen Kasten 8' über Lagerelemente oder ein Filmscharnier gelagert. Lagerelemente bzw. ein Filmscharnier setzen einem Verschwenken der Klappe 15 relativ zum hohlen Kasten 8' keine die Klappe 15 in eine vorbestimmte Ruheposition rücktreibende Kraft entgegen. In diesem Fall bildet die Klappe 15 dann, wenn sie so weit wie möglich auf die obere Ausnehmung 13 zu geschwenkt ist, mit der Vertikalen (d.h. im Regelfall auch mit der Seitenwand 11) einen Winkel α . Dadurch wird erreicht, dass die Klappe 15 beim Ausbleiben einer Luftströmung sich aufgrund ihrer Schwerkraft von der Seitenwand 11 weg bewegt, d.h. insbesondere von selbst wieder in die Öffnungsstellung übergeht. Der Winkel α kann nach Bedarf gewählt sein. Entscheidend ist, dass er in hinreichendem Umfang von 0° verschieden ist. Beispielsweise kann der Winkel α zwischen 5° und 10° liegen. Auch größere Werte sind möglich. In analoger Weise ist es (alternativ oder zusätzlich) möglich, dass die Klappe 15 mit der Vertikalen (und damit im Regelfall auch mit der Seitenwand 11) einen derartigen Winkel bildet.

[0037] Wenn die Klappe 15 so weit wie möglich auf die untere Ausnehmung 12 zu geschwenkt ist, verläuft die Klappe 15 vom Anlenkpunkt 14 aus gesehen vorzugsweise auf die Unterseite 10 zu geneigt. Anders ausgedrückt: Das Befestigungselement 8 weist üblicherweise eine Oberseite 16 auf. Die Oberseite 16 verläuft im eingebauten Zustand des Belüftungselements 8 in aller Regel horizontal. Ein Abstand d der Klappe 15 von der Oberseite 16 ist daher umso größer, je weiter entfernt von der Seitenwand 11 gemessen wird. Aufgrund ihrer Neigung bildet also die Klappe 15 in der Öffnungsstellung mit der Horizontalen einen Winkel β . Der Winkel β kann - analog zum Winkel α - nach Bedarf bestimmt sein. Beispielsweise kann der Winkel β zwischen 5° und 10° liegen.

[0038] Insbesondere im Falle der Lagerung der Klappe 15 über ein Filmscharnier kann das Filmscharnier als Folie ausgebildet sein, die ein eigenständiges Bauteil ist, das getrennt von der Klappe 15 und dem hohlen Kasten 8' hergestellt wird. In diesem Fall kann das Filmscharnier als dünne Folie ausgebildet sein. Die Folie kann insbesondere so dünn sein, wie es durch Spritzgießen nicht erreicht werden kann. Die Folie kann in diesem Fall beispielsweise in ein Spritzgießwerkzeug, mittels dessen die Klappe 15 hergestellt wird, eingelegt werden. Alternativ kann die Folie mit der Klappe 15 beispielsweise geklebt sein.

[0039] Vorzugsweise verläuft weiterhin die Unterseite 10 gegenüber der Horizontalen geneigt, und zwar derart, dass die Unterseite 10 im Bereich der unteren Ausnehmung 12 ihren tiefsten Punkt aufweist. Aufgrund des Umstands, dass die Oberseite 16 in der Regel horizontal verläuft, ist somit eine Innenhöhe h (d.h. der Abstand der Unterseite 10 von der Oberseite 16) im Bereich der Kante 9 maximal. Mit steigendem Abstand x von der Seiten-

wand 11 nimmt die Innenhöhe h streng monoton ab. Es ist möglich, dass eine Wandstärke der Unterseite 10 einheitlich ist. Wenn in diesem Fall eine Neigung der Unterseite 10 realisiert wird, ist auch von außen gesehen die Unterseite 10 geneigt. Alternativ kann die Wandstärke der Unterseite 10 variieren. In diesem Fall ist trotz der Variierung der Innenhöhe h , also der Neigung der Unterseite 10 relativ zur Oberseite 16, von außen gesehen ein paralleler Verlauf der Unterseite 10 zur Oberseite 16 realisierbar. Von außen gesehen kann also entsprechend der Darstellung in FIG 4 das Belüftungselement 8 auch in diesem Fall einen rechteckigen Querschnitt aufweisen.

[0040] Vorzugsweise ist die Klappe 15 zumindest im Bereich ihrer Anschlagkante 17 elastisch ausgebildet. Die Anschlagkante 17 ist diejenige Bereich der Klappe 15, mit dem die Klappe 15 in der Schließstellung - je nach Länge l der Klappe 15 an die Seitenwand 11 oder die Oberseite 16 des hohlen Kastens 8' anschlägt. Alternativ oder zusätzlich zur elastischen Ausbildung der Anschlagkante 17 kann ein Anschlagbereich 18 des hohlen Kastens 8' elastisch ausgebildet sein. Der Anschlagbereich 18 ist diejenige Bereich des hohlen Kastens 8', in dem die Klappe 15 in der Schließstellung am hohlen Kasten 8' anliegt. Im Falle der Lagerung der Klappe 15 über eine Folie als Filmscharnier kann weiterhin die Folie derart bemessen sein, dass sie die Anschlagkante 17 bildet, also geringfügig (ca. 1 mm) über die Klappe 15 als solche übersteht. In diesem Fall werden die Klappergeräusche durch die Folie verhindert. Weiterhin wird in diesem Fall die Dichtwirkung verbessert. Vorzugsweise weist das Belüftungselement 8 weiterhin Abstandhalter 19 auf. Mittels der Abstandhalter 19 wird ein Verschwenken der Klappe 15 auf die Unterseite 10 zu begrenzt, bevor die Klappe 15 auf der Unterseite 10 aufliegt. Dadurch wird erreicht, dass in der entsprechenden Stellung der Klappe 15 - insbesondere der Öffnungsstellung - auch bei sehr geringen Druckunterschieden bereits eine Luftströmung erfolgt. Denn die Abstandhalter 19 bewirken in diesem Fall, dass die Klappe 15 in der genannten Stellung den Luftkanal nach unten hin nicht vollständig verschließt. Die Abstandhalter 19 können an der Klappe 15 angeordnet sein. Vorzugsweise sind sie jedoch am Gehäuse des Belüftungselements 8 als solchem angeordnet. Die Abstandhalter 19 können beispielsweise als Stege, Kanten oder an der Unterseite 10 angeordnete, nach oben ragende Stifte oder andere Konstruktionen ausgebildet sein. Gemäß der Darstellung in Figur 4 handelt es sich um kleine, runde, zapfenartige Vorsprünge. Zur Vermeidung von Klappergeräuschen beim Übergang in die Öffnungsstellung sind vorzugsweise die Klappe 15 und/oder die Abstandhalter 19 zumindest in demjenigen Bereich, in dem sie sich in der Öffnungsstellung der Klappe 15 berühren, elastisch ausgebildet. In analoger Weise können auch Abstandhalter vorhanden sein, die ein Verschwenken der Klappe 15 begrenzen, bevor die Klappe 15 auf der Oberseite 16 aufliegt. Diese Abstandhalter sind in den FIG nicht dargestellt. Sie können ebenso wie

die Abstandhalter 19 beispielsweise als Stege, Kanten oder an der Oberseite 16 angeordnete, nach unten ragende Stifte oder andere Konstruktionen ausgebildet sein. Auch eine Ausgestaltung als kleine, runde, zapfenartige Vorsprünge ist möglich.

[0041] Wie bereits erwähnt, ist das Belüftungselement 8 in der Regel an der Oberseite oder der Unterseite des Fensterelements 2 befestigt. Wenn die Klappe 15 durch die Schwerkraft betätigt wird, ist eine Anordnung an einer dieser beiden Seiten zwingend erforderlich. Wenn die Klappe 15 mit einer rücktreibenden Kraft beaufschlagt ist (beispielsweise durch ein Federelement oder durch eine entsprechende Ausgestaltung eines Verbindungselements im Anlenkpunkt 14), kann das Belüftungselement 8 jedoch alternativ auch an den Seiten des Fensterelements 2 befestigt sein. Unabhängig vom Ort der Befestigung des Belüftungselements 8 am Fensterelement 2 ist die Seitenwand 11 des Belüftungselements 8 jedoch stets diejenige Seite, die an der Dichtung 6 anliegt. In analoger Weise ist die Unterseite 10 des Belüftungselements 8 stets diejenige Seite, welche mit der Seitenwand 11 eine gemeinsame Kante 9 aufweist und nicht am Blendrahmen 3 anliegt bzw. dem Fensterfalz zugewandt ist.

[0042] Die Klappe 15 des Belüftungselements 8 geht bei einem ersten Differenzdruck zwischen innen und außen von der Schließstellung in die Öffnungsstellung und bei einem zweiten Differenzdruck zwischen innen und außen von der Öffnungsstellung in die Schließstellung über. Der erste Differenzdruck ist vorzugsweise kleiner als der zweite Differenzdruck, um eine gewisse Schalthysterese zu bewirken. Vorzugsweise ist das Belüftungselement 8 derart ausgelegt, dass die Differenzdrücke zwischen 10 und 70 Pa liegen, insbesondere zwischen 15 und 50 Pa.

[0043] Besonders bevorzugt ist es weiterhin, die obenstehend erläuterten Ausgestaltungen dadurch zu ergänzen, dass innerhalb des hohlen Kastens 8' ein Querstrom der den hohlen Kasten 8' durchströmenden Luft erzwungen wird, also ein Strömen der Luft in Richtung der Schwenkachse, um welche die Klappe 15 schwenkbar ist. Durch den Querstrom der Luft ergibt sich ein deutlich verbesserter Schallschutz. Wenn der hohle Kasten 8' sich in Richtung der Schwenkachse über eine Gesamtlänge L erstreckt, ist es beispielsweise entsprechend der Darstellung in FIG 5 möglich, dass die untere Öffnung 12 sich ausgehend von dem einen Ende des hohlen Kastens 8' über eine erste Teillänge L1 erstreckt und die obere Öffnung 13 sich ausgehend von dem anderen Ende des hohlen Kastens 8' über eine zweite Teillänge L2 erstreckt und weiterhin die Summe der beiden Teillängen L1, L2 maximal so groß wie die Gesamtlänge L ist, vorzugsweise sogar kleiner als die Gesamtlänge L ist. Alternativ oder zusätzlich können in dem hohlen Kasten 8' Luftleitelemente oder Schikanen angeordnet sein, welche eine Umlenkung des Luftstroms erzwingen.

[0044] In vielen Fällen wird es weiterhin ausreichen, pro Fensterelement 2 ein einziges Belüftungselement 8

zu verwenden das einen einzigen hohlen Kastens 8' aufweist. Es ist aber nicht ausgeschlossen, dass das Belüftungselement 8 mehrere hohle Kästen 8' aufweist. In diesem Fall sind die hohlen Kästen 8' in Richtung der Kante 9 gesehen hintereinander angeordnet. Sie sind durch orthogonal zur Kante 9 verlaufende Trennwände voneinander getrennt. Die Unterseite 10, die Seitenwand 11 und die Kante 9 sowie die Oberseite 16 sind Bestandteile des Belüftungselements 8 als Ganzes, also einheitlich für alle hohlen Kästen 8'. Die untere Ausnahme 12, die obere Ausnahme 13, der Anlenkpunkt 14, die Klappe 15 sowie die zugehörige Anschlagkante 17, Anschlagbereiche 18 und Abstandhalter 19 sind individuell für den jeweiligen hohlen Kasten 8' vorhanden. Alternativ oder zusätzlich zur Verwendung eines Belüftungselements 8 mit mehreren hohlen Kästen 8' ist es ebenso möglich, mehrere Belüftungselemente 8 einzusetzen.

[0045] Falls mehrere hohle Kästen 8' - sei es in einem einzigen Belüftungselement 8, sei es in mehreren Belüftungselementen 8 - vorhanden sind, ist es weiterhin möglich, dass die hohlen Kästen 8' gleich ausgebildet sind. Alternativ ist es möglich, dass die hohlen Kästen 8' derart ausgebildet sind, dass sie voneinander verschiedene erste und/oder zweite Differenzdrücke aufweisen. Dadurch kann erreicht werden, dass die verschiedenen hohlen Kästen 8' nacheinander öffnen bzw. schließen, so dass eine mehrfach gestufte Schaltwirkung gegeben ist.

[0046] Die vorliegende Erfindung weist viele Vorteile auf. Insbesondere ist das Belüftungselement 8 nicht in der Beschlagebene angeordnet. Es kann daher nicht zu einem Konflikt mit anderen, in der Beschlagebene angeordneten Elementen des Fensterelements 2 kommen. Weiterhin ist das Belüftungselement 8 im geschlossenen Zustand des Fensterelements 2 nicht sichtbar, weil es innerhalb des Fensterfalzes angeordnet ist. Die Nutzung der Klappe 15 selbst als Schikane, welche den Zickzack-Weg der Luftströmung erzwingt, vereinfacht die Konstruktion und den Aufbau des Belüftungselements 8. Es ist (bei gleichem Bauraum) ein höherer Volumenstrom als im Stand der Technik erreichbar. Der Grund hierfür ist, dass das den Volumenstrom begrenzende Element den Strömungsquerschnitt in erheblich geringerem Umfang verengt als im Stand der Technik. Auch ist der Aufbau des Belüftungselements 8 einfacher.

[0047] Die obige Beschreibung dient ausschließlich der Erläuterung der vorliegenden Erfindung. Der Schutzzumfang der vorliegenden Erfindung soll hingegen ausschließlich durch die beigefügten Ansprüche bestimmt sein.

Bezugszeichenliste

[0048]

- | | |
|---|----------------|
| 1 | Fassade |
| 2 | Fensterelement |
| 3 | Blendrahmen |

4	Flügelrahmen	
5	Stufenfalz	
6	Dichtung	
7	Abschnitt	
8	Belüftungselement	5
8'	hohler Kasten	
9	Kante	
10	Unterseite	
11	Seitenwand	
12	untere Ausnehmung	10
13	obere Ausnehmung	
14	Anlenkpunkt	
15	Klappe	
16	Oberseite	
17	Anschlagkante	15
18	Anschlagbereich	
19	Abstandhalter	
ao, au, d	Abstände	
h	Innenhöhe	20
L	Gesamtlänge	
L1, L2	Teillängen	
l	Länge	
α, β	Winkel	25

Patentansprüche

1. Belüftungselement zum Einbau in ein Fensterelement (2),
 - wobei das Belüftungselement eine Anzahl von hohlen Kästen aufweist,
 - wobei der jeweilige hohle Kasten (8') an einer Unterseite (10) des Belüftungselements in der Nähe einer horizontal verlaufenden Kante (9) des Belüftungselements eine jeweilige untere Ausnehmung (12) aufweist und an einer an diese horizontal verlaufende Kante (9) angrenzenden Seitenwand (11) des hohlen Kastens (8') eine jeweilige obere Ausnehmung (13) aufweist,
 - wobei im Inneren des jeweiligen hohlen Kastens (8') an einem jeweiligen Anlenkpunkt (14) eine jeweilige Klappe (15) schwenkbar gelagert ist, so dass die jeweilige Klappe (15) zwischen einer jeweiligen Öffnungsstellung und einer jeweiligen Schließstellung bewegbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

 - **dass** der jeweilige Anlenkpunkt (14) sich in dem Bereich zwischen der jeweiligen unteren und der jeweiligen oberen Ausnehmung (12, 13) befindet, der diese horizontal verlaufende Kante (9) enthält, und
 - **dass** eine jeweilige Länge (l) der jeweiligen Klappe (15) sowohl größer als ein jeweiliger un-

terer Abstand (au) des jeweiligen Anlenkpunkts (14) von dem vom jeweiligen Anlenkpunkt (14) am weitesten entfernten Rand der jeweiligen unteren Ausnehmung (12) als auch größer als ein jeweiliger oberer Abstand (ao) des jeweiligen Anlenkpunkts (14) von dem vom jeweiligen Anlenkpunkt (14) am weitesten entfernten Rand der jeweiligen oberen Ausnehmung (13) ist, so dass die jeweilige Klappe (15) erzwingt, dass über die jeweilige untere oder obere Ausnehmung (12, 13) in den jeweiligen hohlen Kasten (8') einströmende Luft zickzackförmig umgelenkt wird, bevor sie über die jeweilige obere oder untere Ausnehmung (13, 12) aus dem jeweiligen hohlen Kasten (8') ausströmen kann.

2. Belüftungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die jeweilige Klappe (15) am jeweiligen hohlen Kasten (8') über jeweilige Lager Elemente oder ein jeweiliges Filmscharnier gelagert ist, welche bzw. welches einem Verschwenken der jeweiligen Klappe (15) relativ zum jeweiligen hohlen Kasten (8') keine die jeweilige Klappe (15) in eine jeweilige vorbestimmte Ruheposition rücktreibende Kraft entgegensetzt.
3. Belüftungselement nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die jeweilige Klappe (15) dann, wenn sie so weit wie möglich auf die jeweilige untere und/oder obere Ausnehmung (12, 13) zu geschwenkt ist, mit der Seitenwand (11) einen von 0° verschiedenen jeweiligen Winkel (α) bildet, so dass die jeweilige Klappe (15) beim Ausbleiben einer Luftströmung sich aufgrund ihrer Schwerkraft von der Seitenwand (11) weg bewegt.
4. Belüftungselement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die jeweilige Klappe (15) mit dem jeweiligen hohlen Kasten (8') über ein jeweiliges Verbindungselement verbunden ist, so dass ein Verschwenken der jeweiligen Klappe (15) relativ zum jeweiligen hohlen Kasten (8') ein elastisches Verformen des jeweiligen Verbindungselements bewirkt.
5. Belüftungselement nach einem der obigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die jeweilige Klappe (15) dann, wenn sie so weit wie möglich auf die jeweilige untere Ausnehmung (12) zu geschwenkt ist, vom jeweiligen Anlenkpunkt (14) aus gesehen auf die Unterseite (10) zu geneigt verläuft.
6. Belüftungselement nach einem der obigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Belüftungselement eine Oberseite (16) aufweist, dass eine jeweilige Innenhöhe (h) des jeweiligen hohlen Kastens (8') im Bereich der horizontal verlaufenden Kante (9) maximal ist und dass die jeweilige Innenhöhe (h) mit steigendem Abstand von der Seitenwand (11) streng monoton abnimmt.

7. Belüftungselement nach einem der obigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die jeweilige Klappe (15) zumindest im Bereich ihrer vom jeweiligen Anlenkpunkt (14) entfernt angeordneten jeweiligen Anschlagkante (17) elastisch ausgebildet ist und/oder dass ein jeweiliger Anschlagbereich (18) des jeweiligen hohlen Kastens (8'), in dem die jeweilige Klappe (15) in der jeweiligen Schließstellung am jeweiligen hohlen Kasten (8') anliegt, elastisch ausgebildet ist.

8. Belüftungselement nach einem der obigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass jeweilige Abstandhalter (19) vorhanden sind, mittels derer ein Verschwenken der jeweiligen Klappe (15) auf die Unterseite (10) zu begrenzt wird, bevor die jeweilige Klappe (15) auf der Unterseite (10) aufliegt.

9. Fensterelement,

- wobei das Fensterelement einen Blendrahmen (3) aufweist, mittels dessen das Fensterelement im Mauerwerk eines Gebäudes befestigbar ist,
- wobei das Fensterelement einen am Blendrahmen (3) befestigten Flügelrahmen (4) aufweist,
- wobei der Blendrahmen (3) oder der Flügelrahmen (4) einen Stufenfalz (5) aufweist, an dem bei geschlossenem Fensterelement eine im jeweils anderen Rahmen (4, 3) angeordnete Dichtung (6) anliegt,
- wobei der Stufenfalz (5) in einem Abschnitt (7) eine Falzausnehmung aufweist, in dem als Ersatz für den Stufenfalz (5) ein Belüftungselement (8) angeordnet ist,
- wobei das Belüftungselement (8) eine nicht an den den Stufenfalz (5) aufweisenden Rahmen (3, 4) angrenzende Kante (9) aufweist, an die eine Unterseite (10) und eine Seitenwand (11) des Belüftungselements angrenzen,
- wobei das Belüftungselement (8) eine Anzahl von hohlen Kästen aufweist,
- wobei der jeweilige hohle Kasten (8') an der Unterseite (10) in der Nähe dieser Kante (9) eine jeweilige untere Ausnehmung (12) aufweist und an der Seitenwand (11) eine jeweilige obere Ausnehmung (13) aufweist,
- wobei im Inneren des jeweiligen hohlen Kas-

tens (8') an einem jeweiligen Anlenkpunkt (14) eine jeweilige Klappe (15) schwenkbar gelagert ist, so dass die jeweilige Klappe (15) zwischen einer jeweiligen Öffnungsstellung und einer jeweiligen Schließstellung bewegbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** der jeweilige Anlenkpunkt (14) sich in dem Bereich zwischen der jeweiligen unteren und der jeweiligen oberen Ausnehmung (12, 13) befindet, der diese Kante (9) enthält, und
- **dass** eine jeweilige Länge (l) der jeweiligen Klappe (15) sowohl größer als ein jeweiliger unterer Abstand (au) des jeweiligen Anlenkpunkts (14) von dem vom jeweiligen Anlenkpunkt (14) am weitesten entfernten Rand der jeweiligen unteren Ausnehmung (12) als auch größer als ein jeweiliger oberer Abstand (ao) des jeweiligen Anlenkpunkts (14) von dem vom jeweiligen Anlenkpunkt (14) am weitesten entfernten Rand der jeweiligen oberen Ausnehmung (13) ist, so dass die jeweilige Klappe (15) erzwingt, dass über die jeweilige untere oder obere Ausnehmung (12, 13) in den jeweiligen hohlen Kasten (8') einströmende Luft zickzackförmig umgelenkt wird, bevor sie über die jeweilige obere oder untere Ausnehmung (13, 12) aus dem jeweiligen hohlen Kasten (8') ausströmen kann.

10. Fensterelement nach Anspruch 9,

dadurch gekennzeichnet,

dass die jeweilige Klappe (15) am jeweiligen hohlen Kasten (8') über jeweilige Lagerelemente oder ein jeweiliges Filmscharnier gelagert ist, welche bzw. welches einem Verschwenken der jeweiligen Klappe (15) relativ zum jeweiligen hohlen Kasten (8') keine die jeweilige Klappe (15) in eine jeweilige vorbestimmte Ruheposition rücktreibende Kraft entgegensetzt.

11. Fensterelement nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Belüftungselement (8) an einer Oberseite oder einer Unterseite des Fensterelements angeordnet ist und dass die jeweilige Klappe (15) dann, wenn sie so weit wie möglich auf die jeweilige untere und/oder obere Ausnehmung (12, 13) zu geschwenkt ist, mit der Vertikalen einen von 0° verschiedenen Winkel (α) bildet, so dass die jeweilige Klappe (15) beim Ausbleiben einer Luftströmung sich aufgrund ihrer Schwerkraft von der Seitenwand (11) weg bewegt.

12. Fensterelement nach Anspruch 9 oder 10,

dadurch gekennzeichnet,

dass die jeweilige Klappe (15) mit dem jeweiligen hohlen Kasten (8') über ein jeweiliges Verbindungs-

element verbunden ist, so dass ein Verschwenken der jeweiligen Klappe (15) relativ zum jeweiligen hohlen Kasten (8') ein elastisches Verformen des jeweiligen Verbindungselements bewirkt.

5

13. Fensterelement nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweilige Klappe (15) dann, wenn sie so weit wie möglich auf die jeweilige untere Ausnehmung (12) zu geschwenkt ist, vom jeweiligen Anlenkpunkt (14) aus gesehen nach unten geneigt verläuft. 10
14. Fensterelement nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterseite (10) gegenüber der Horizontalen geneigt verläuft, so dass die Unterseite (10) im Bereich der jeweiligen unteren Ausnehmung (12) ihren tiefsten Punkt aufweist. 15
15. Fensterelement nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweilige Klappe (15) zumindest im Bereich ihrer vom jeweiligen Anlenkpunkt (14) entfernt angeordneten jeweiligen Anschlagkante (17) elastisch ausgebildet ist und/oder dass ein jeweiliger Anschlagbereich (18) des jeweiligen hohlen Kastens (8'), in dem die jeweilige Klappe (15) in der jeweiligen Schließstellung am jeweiligen hohlen Kasten (8') anliegt, elastisch ausgebildet ist. 20 25 30
16. Fensterelement nach einem der Ansprüche 9 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweilige Abstandhalter (19) vorhanden sind, mittels derer ein Verschwenken der jeweiligen Klappe (15) auf die Unterseite (10) zu begrenzt wird, bevor die jeweilige Klappe (15) auf der Unterseite (10) aufliegt. 35

40

45

50

55

FIG 1

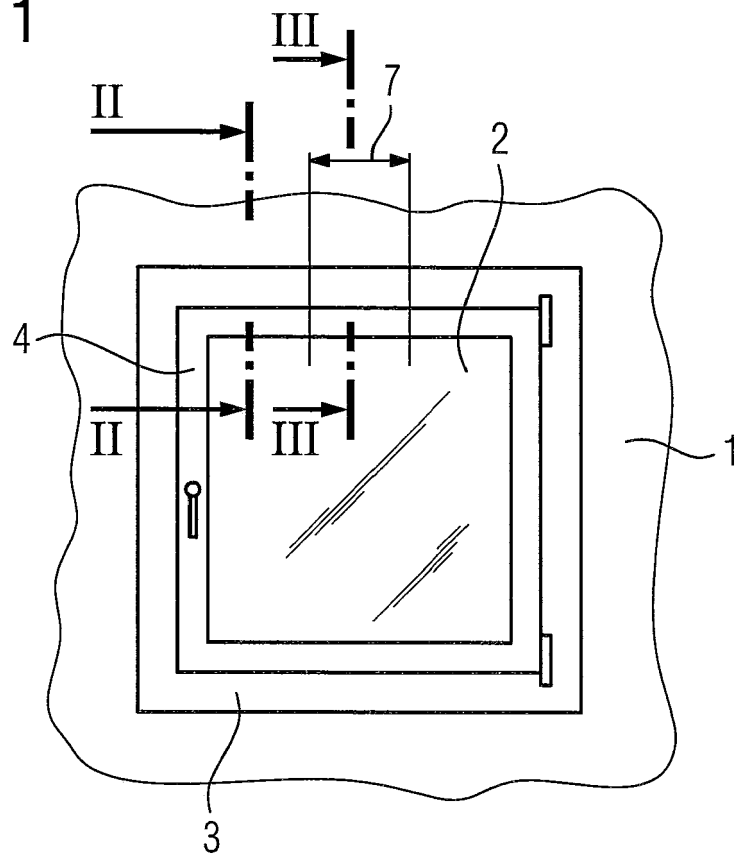


FIG 2

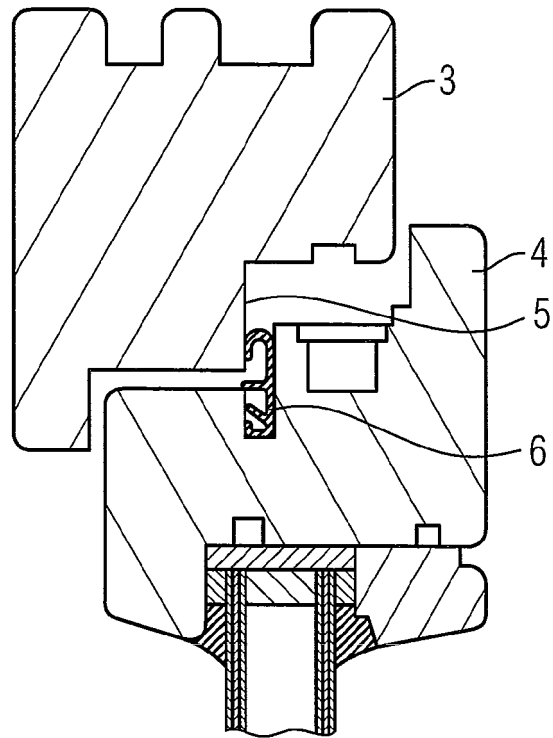


FIG 3

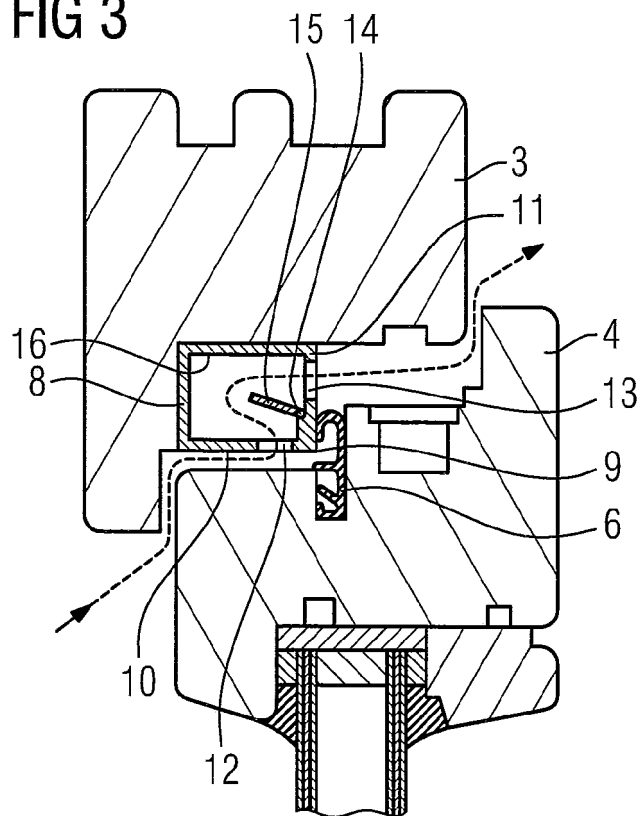


FIG 4

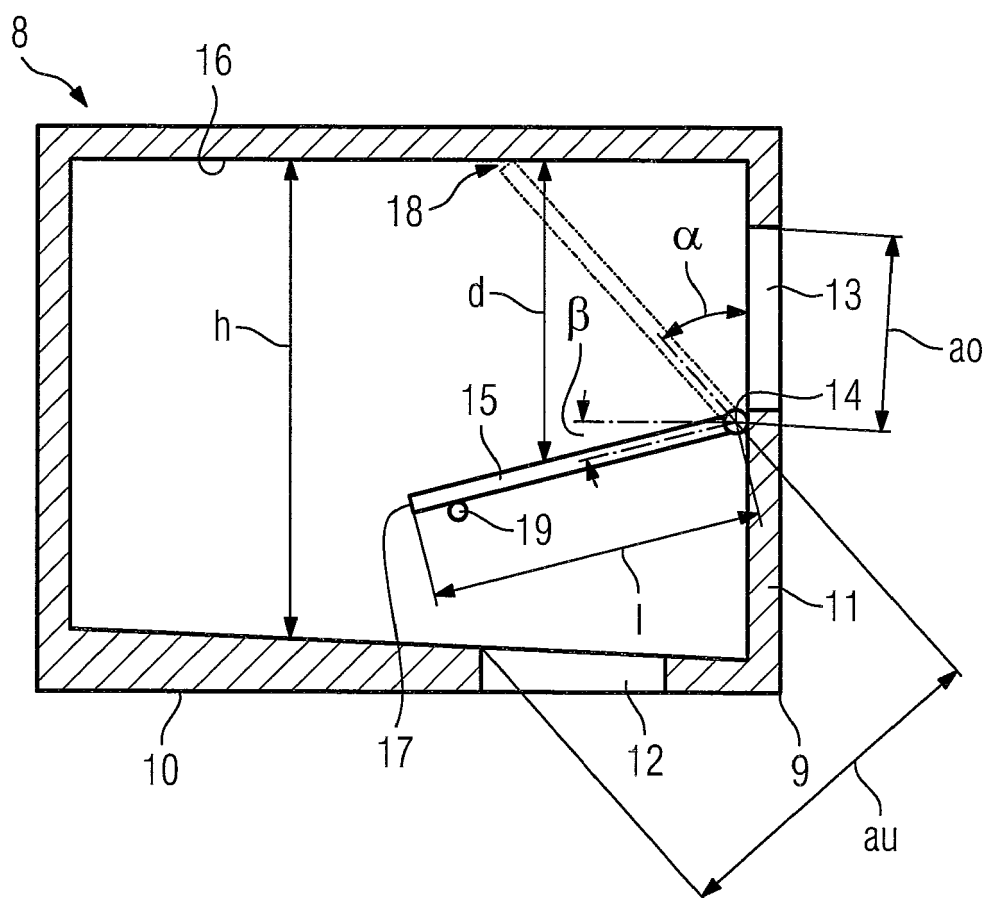
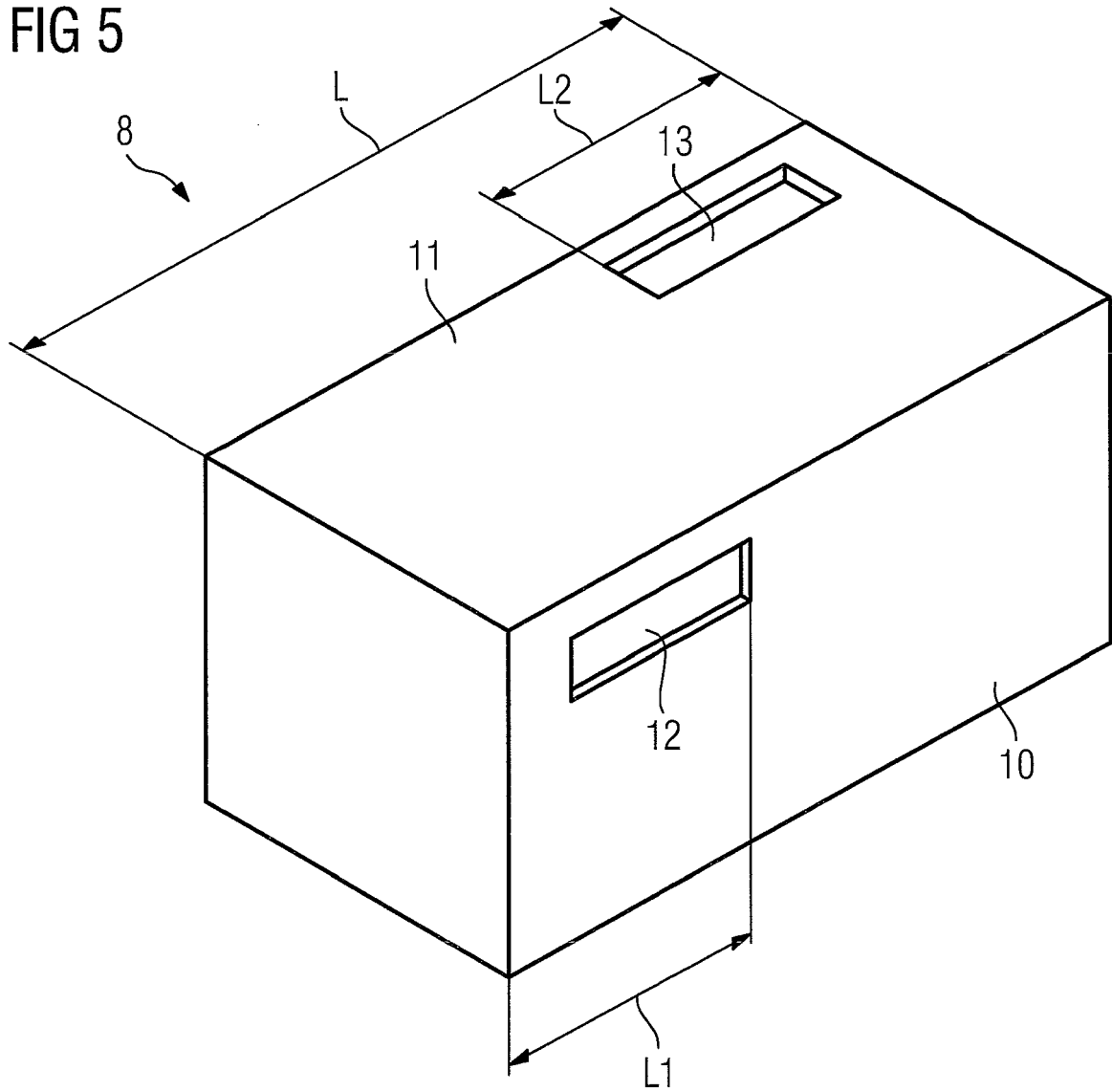


FIG 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 02 0421

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)
A,D	DE 102 40 290 B4 (ENBEMA ENTWICKLUNG BERATUNG MA [DE]) 10. Februar 2005 (2005-02-10) * das ganze Dokument *	1-16	INV. E06B7/10
A	DE 196 46 842 A1 (FICKENSCHER GEALAN WERK GMBH [DE]) 14. Mai 1998 (1998-05-14) * das ganze Dokument *	1-16	
A	DE 10 2007 023538 A1 (ENBEMA BECKS GBR VERTRETEN DUR [DE]) 27. November 2008 (2008-11-27) * das ganze Dokument *	1-16	
A	DE 20 2010 002002 U1 (VEKA AG [DE]) 2. Juni 2010 (2010-06-02) * das ganze Dokument *	1-16	
A	DE 20 2008 016714 U1 (SIEGENIA AUBI KG [DE]) 5. März 2009 (2009-03-05) * Abbildungen 3,5 *	1-16	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	DE 20 2004 000637 U1 (SALAMANDER IND PRODUKTE GMBH [DE]) 25. Mai 2005 (2005-05-25) * das ganze Dokument *	1-16	E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. Februar 2017	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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 16 02 0421

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.

21-02-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 10240290	B4	10-02-2005	DE 10240290 A1	24-04-2003
				DE 20115414 U1	13-06-2002
15	DE 19646842	A1	14-05-1998	DE 19646842 A1	14-05-1998
				LT 4631 B	25-02-2000
				PL 333354 A1	06-12-1999
				RO 116828 B1	29-06-2001
				WO 9821436 A1	22-05-1998
20	DE 102007023538	A1	27-11-2008	KEINE	
	DE 202010002002	U1	02-06-2010	KEINE	
25	DE 202008016714	U1	05-03-2009	DE 202008016714 U1	05-03-2009
				WO 2010069666 A1	24-06-2010
	DE 202004000637	U1	25-05-2005	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 10240290 B4 [0004] [0009]
- DE 29721460 U1 [0005] [0009]
- DE 29717061 U1 [0006] [0009]