(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 165 702 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.12.2017 Patentblatt 2017/51

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

(21) Anmeldenummer: **16020422.8**

(22) Anmeldetag: **27.10.2016**

(54) **FENSTERELEMENT MIT OPTIMIERTER ANORDNUNG EINER ZWANGSLÜFTUNG**

WINDOW ELEMENT WITH OPTIMIZED ARRANGEMENT OF FORCED VENTILATION

ELEMENT DE FENÊTRE AVEC ARRANGEMENT AMELIORÉ DE VENTILATION FORCÉE

(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

(30) Priorität: **05.11.2015 DE 102015014268**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.05.2017 Patentblatt 2017/19

(73) Patentinhaber: **Regensburger, Albert**
91161 Hilpoltstein (DE)

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

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 500 773

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 3 165 702 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

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] Die vorliegende Erfindung geht 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 eine dem Flügelrahmen zugewandte, zumindest U-förmig umlaufende innere Abschlussfläche aufweist, an der der Flügelrahmen im geschlossenen Zustand des Fensterelements unter Bildung eines Spaltes zwischen Flügelrahmen und Blendrahmen anliegt,
- wobei der Flügelrahmen im geschlossenen Zustand des Fensterelements einen Außenbereich und einen Innenbereich aufweist,
- wobei orthogonal zu einer die innere Abschlussfläche enthaltenden Abschlussebene gesehen der Außenbereich sich auf den Blendrahmen zu erstreckt und der Innenbereich sich vom Blendrahmen weg erstreckt,
- wobei der Außenbereich und der Innenbereich in der Abschlussebene aneinander angrenzen,
- wobei der Flügelrahmen im Außenbereich eine Aufnahmenut zum Aufnehmen von Beschlagelementen und im Innenbereich einen Kontaktbereich aufweist, der im geschlossenen Zustand des Fensterelements in der Abschlussebene gesehen den Blendrahmen übergreift,
- wobei die Aufnahmenut eine umlaufende innere Kante und eine umlaufende äußere Kante aufweist, die eine jeweilige innere und äußere Ebene definieren, die parallel zur Abschlussebene verlaufen, jedoch voneinander und von der Abschlussebene beabstandet sind, wobei der Abstand der inneren Ebene von der Abschlussebene kleiner als der Abstand der äußeren Ebene von der Abschlussebene ist,
- wobei das Fensterelement ein Regelelement aufweist, mittels dessen ein Luftstrom geregelt wird, der aus einem Fensterelementfalz durch den Spalt zwischen Flügelrahmen und Blendrahmen oder umgekehrt strömt und hierbei auch das Regelelement passiert,
- wobei das Regelelement ein Abschlusselement aufweist, das im geschlossenen Zustand des Fensterelements an der inneren Abschlussfläche anliegt,
- wobei am Abschlusselement eine um eine wirksame Drehachse schwenkbare Klappe angeordnet ist, die relativ zum Abschlusselement zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung bewegbar ist,
- wobei ein für den Luftstrom wirksamer Querschnitt in der Öffnungsstellung der Klappe maximal und in der Schließstellung der Klappe minimal ist,
- wobei die Klappe in der Schließstellung am Flügelrahmen oder an einem am Flügelrahmen angeordneten Profil anliegt und in der Öffnungsstellung vom Flügelrahmen oder von dem am Flügelrahmen angeordneten Profil entfernt ist.

[0003] Ein derartiges Fensterelement ist beispielsweise aus der DE 20 2007 016 354 U1 bekannt. Bei diesem Fensterelement ist das Regelelement L-förmig ausgebildet. Ein Schenkel des Regelelements befindet sich in einem Spalt zwischen der Abschlussebene und dem Kontaktbereich. Der andere Schenkel umgreift einen Flügelüberschlag des Flügelrahmens.

[0004] Aus der EP 1 500 773 A1 ist ein Fensterelement bekannt,

- 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 eine dem Flügelrahmen zugewandte, zumindest U-förmig umlaufende innere Abschlussfläche aufweist, an der der Flügelrahmen im geschlossenen Zustand des Fensterelements anliegt,
- wobei der Flügelrahmen im geschlossenen Zustand des Fensterelements einen Außenbereich und einen Innenbereich aufweist,
- wobei orthogonal zu einer die innere Abschlussfläche enthaltenden Abschlussebene gesehen der Außenbereich sich auf den Blendrahmen zu erstreckt und der Innenbereich sich vom Blendrahmen weg erstreckt,
- wobei der Außenbereich und der Innenbereich in der Abschlussebene aneinander angrenzen,
- wobei der Flügelrahmen im Außenbereich eine Aufnahmenut zum Aufnehmen von Beschlagelementen und im Innenbereich einen Kontaktbereich aufweist, der im geschlossenen Zustand des Fensterelements in der Abschlussebene gesehen den Blendrahmen übergreift,
- wobei am Blendrahmen ein Regelelement angeordnet ist, mittels dessen ein Luftstrom geregelt wird, der aus einem Fensterelementfalz durch den Spalt zwischen Flügelrahmen und Blendrahmen oder umgekehrt strömt und hierbei auch das Regelelement passiert,
- wobei an einem Grundkörper des Regelelements eine um eine wirksame Drehachse schwenkbare Klappe angeordnet ist, die relativ zum Abschlusselement zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung bewegbar ist,
- wobei ein für den Luftstrom wirksamer Querschnitt

in der Öffnungsstellung der Klappe maximal und in der Schließstellung der Klappe minimal ist.

[0005] Bei dem aus der EP 1 500 773 A1 bekannten Fensterelement hängt die Klappe aufgrund ihrer Schwerkraft vertikal nach unten. In dieser Stellung der Klappe ist ein für den Luftstrom wirksamer Querschnitt maximal. Tritt ein erhöhter Druckunterschied auf, wird die Klappe in die Schließstellung überführt. In dieser Stellung der Klappe ist der wirksame Querschnitt minimal. Die Klappe liegt in der Schließstellung an einem Anschlag an, der Bestandteil des Regelelements ist. Das Regelelement ist orthogonal zur Abschlussebene gesehen in einem Bereich angeordnet, der sich vom Kontaktbereich bis weit in die Aufnahmenut hinein erstreckt.

[0006] Aus der DE 199 29 133 C2 ist ein Fensterelement bekannt,

- 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 eine dem Flügelrahmen zugewandte, zumindest U-förmig umlaufende innere Abschlussfläche aufweist, an der der Flügelrahmen im geschlossenen Zustand des Fensterelements anliegt,
- wobei der Flügelrahmen im geschlossenen Zustand des Fensterelements einen Außenbereich und einen Innenbereich aufweist,
- wobei orthogonal zu einer die innere Abschlussfläche enthaltenden Abschlussebene gesehen der Außenbereich sich auf den Blendrahmen zu erstreckt und der Innenbereich sich vom Blendrahmen weg erstreckt,
- wobei der Außenbereich und der Innenbereich in der Abschlussebene aneinander angrenzen,
- wobei der Flügelrahmen im Außenbereich eine Aufnahmenut zum Aufnehmen von Beschlagelementen und im Innenbereich einen Kontaktbereich aufweist, der im geschlossenen Zustand des Fensterelements in der Abschlussebene gesehen den Blendrahmen übergreift,
- wobei am Blendrahmen ein Regelelement angeordnet ist, mittels dessen ein Luftstrom geregelt wird, der aus einem Fensterfalz durch den Spalt zwischen Flügelrahmen und Blendrahmen oder umgekehrt strömt und hierbei auch das Regelelement passiert,
- wobei an einem Grundkörper des Regelelements eine um eine wirksame Drehachse schwenkbare Klappe angeordnet ist, die relativ zum Abschlusselement zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung bewegbar ist,
- wobei ein für den Luftstrom wirksamer Querschnitt in der Öffnungsstellung der Klappe maximal und in der Schließstellung der Klappe minimal ist.

[0007] Bei dem aus der DE 199 29 133 C2 bekannten Fensterelement liegt die Klappe in der Schließstellung an einer Anschlagkante des Grundkörpers an. Das Regelelement ist orthogonal zur Abschlussebene gesehen in einem Bereich angeordnet, der sich vom Kontaktbereich bis über die Aufnahmenut hinaus erstreckt.

[0008] Aus der DE 20 2005 002 132 U1 ist ein Fensterelement bekannt,

- 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 eine dem Flügelrahmen zugewandte, zumindest U-förmige umlaufende innere Abschlussfläche aufweist, an der der Flügelrahmen im geschlossenen Zustand des Fensterelements anliegt,
- wobei der Flügelrahmen im geschlossenen Zustand des Fensterelements einen Außenbereich und einen Innenbereich aufweist,
- wobei orthogonal zu einer die innere Abschlussfläche enthaltenden Abschlussebene gesehen der Außenbereich sich auf den Blendrahmen zu erstreckt und der Innenbereich sich vom Blendrahmen weg erstreckt,
- wobei der Außenbereich und der Innenbereich in der Abschlussebene aneinander angrenzen,
- wobei der Flügelrahmen im Außenbereich eine Aufnahmenut zum Aufnehmen von Beschlagelementen und im Innenbereich einen Kontaktbereich aufweist, der im geschlossenen Zustand des Fensterelements in der Abschlussebene gesehen den Blendrahmen übergreift,
- wobei das Fensterelement ein am Flügelrahmen angeordnetes Regelelement aufweist, mittels dessen ein Luftstrom geregelt wird, der aus einem Fensterelementfalz durch den Spalt zwischen Flügelrahmen und Blendrahmen strömt und hierbei auch das Regelelement passiert,
- wobei das Regelelement ein Abschlusselement aufweist, das im geschlossenen Zustand des Fensterelements an der inneren Abschlussfläche anliegt,
- wobei am Abschlusselement eine um eine wirksame Drehachse schwenkbare Klappe angeordnet ist, die relativ zum Abschlusselement zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung bewegbar ist,
- wobei ein für den Luftstrom wirksamer Querschnitt in der Öffnungsstellung der Klappe maximal und in der Schließstellung der Klappe minimal ist,
- wobei die Klappe in der Schließstellung am Flügelrahmen anliegt und in Eröffnungsstelle vom Flügelrahmen entfernt ist.

[0009] Bei dem aus der DE 20 2005 002 132 U1 bekannten Fensterelement ist das Regelelement orthogo-

nal zur Abschlussebene gesehen in einem Bereich angeordnet, der sich vom Kontaktbereich bis weit in die Aufnahmenut hinein erstreckt.

[0010] 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.

[0011] Mittels der verschiedenen aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen werden die Energieverluste und die Zugerscheinungen begrenzt. Die Lösungen des Standes der Technik sind jedoch häufig kompliziert. Insbesondere kollidieren die Regelelemente oftmals mit in der Aufnahmenut angeordneten Beschlagelementen. Auch sind die Regelelemente oftmals bei geöffnetem oder geschlossenem Fensterelement optisch störend. Weiterhin erschweren die Regelelemente oftmals die Reinigung und Pflege des Fensterelements.

[0012] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Fensterelement zu schaffen, das diese Nachteile vermeidet. Insbesondere soll das Regelelement bei unveränderter Wirksamkeit und Zuverlässigkeit platzsparend und optisch unauffällig angeordnet werden können.

[0013] Die Aufgabe wird durch ein Fensterelement mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen des Fensterelements sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2 bis 15.

[0014] Erfindungsgemäß wird ein Fensterelement der eingangs genannten Art dadurch ausgestaltet, dass das Regelelement sich orthogonal zur Abschlussebene gesehen ausschließlich zwischen der inneren Ebene der Aufnahmenut und dem Kontaktbereich befindet.

[0015] Eine Ausnahme gilt lediglich für die Halteelemente, mittels derer das Regelelement am Flügelrahmen befestigt ist.

[0016] In einer bevorzugten Ausgestaltung befindet sich das Regelelement - erneut mit Ausnahme der Halteelemente - orthogonal zur Abschlussebene gesehen sogar ausschließlich zwischen der Abschlussebene und dem Kontaktbereich. Dadurch ergibt sich eine besonders kompakte Gestaltung.

[0017] Die Unauffälligkeit ist besonders gegeben, wenn parallel zur Abschlussebene gesehen das Regelelement nicht in einen Bereich hineinragt, in dem sich zwar die innere Abschlussfläche des Blendrahmens, nicht aber der Kontaktbereich des Flügelrahmens befindet.

[0018] In der Regel ist das Regelelement am Flügelrahmen befestigt. Die Befestigung kann insbesondere über Halteelemente erfolgen.

[0019] Vorzugsweise ist das Abschlusselement mit den Halteelementen über elastische Abstandhalter verbunden. Die elastischen Abstandhalter bewirken in diesem Fall einen Toleranzausgleich. Insbesondere wird aufgrund des Vorhandenseins der elastischen Abstandhalter das Abschlusselement im geschlossenen Zustand des Fensterelements an den anderen Rahmen elastisch angedrückt. Etwaige Schwankungen im Spaltmaß zwischen Flügelrahmen und Blendrahmen können dadurch ausgeglichen werden. Weiterhin wird durch die Abstandhalter erreicht, dass sich zwischen dem Abschlusselement und dem einen Rahmen ein Lüftungskanal ausbildet. Dadurch wird einerseits verhindert, dass zwischen dem anderen Rahmen und dem Abschlusselement Luft hindurchströmen kann. Andererseits wird erreicht, dass die strömende Luft überhaupt einen Lüftungskanal - nämlich den Lüftungskanal zwischen dem Abschlusselement und dem einen Rahmen - vorfindet.

[0020] Es ist möglich, dass das Abschlusselement mit den Halteelementen und den Abstandhaltern ein einstückiges, einheitliches Teil bildet. Beispielsweise können die Halteelemente und die Abstandhalter an das Abschlusselement angeformt sein. Alternativ können das Abschlusselement und die Abstandhalter ein einstückiges, einheitliches Teil bilden und die Halteelemente separate Teile sein, beispielsweise Schrauben. Es ist auch möglich, dass je ein Abstandhalter und je ein Halteelement ein einstückiges, einheitliches Teil bilden und das Abschlusselement ein separates Teil ist.

[0021] Vorzugsweise ist für das Befestigen des Regelelements am Flügelrahmen ein Einbringen zusätzlicher Ausnehmungen (d.h. von Ausnehmungen, die speziell für das Befestigen des Regelelements am Flügelrahmen in den Flügelrahmen eingebracht werden) nicht erforderlich. Beispielsweise weist der Flügelrahmen üblicherweise eine umlaufende Dichtungsaufnahmenut auf. In der Dichtungsaufnahmenut ist üblicherweise eine umlaufende Dichtung angeordnet. Es ist beispielsweise möglich, dass das Regelelement mittels der Halteelemente in der Dichtungsaufnahmenut des Flügelrahmens befestigt ist. In dem Bereich, in dem sich das Regelelement befindet, muss zu diesem Zweck jedoch die Dichtung entfernt werden bzw. muss die Dichtung derart ausgelegt sein, dass der Bereich der Dichtungsaufnahmenut, in der das Regelelement befestigt wird, sowieso freigelassen wird.

[0022] Insbesondere in dieser Ausgestaltung sind außer dem Ersetzen der Dichtung durch das Regelelement, einem Entfernen einer Außendichtung an mindestens einer Stelle und eventuell einem Entfernen einer Zwischendichtung an mindestens einer Stelle keine weitergehenden Modifikationen des Fensterelements erforderlich. Weiterhin ergibt sich eine besonders einfache und zuverlässige Befestigung am Flügelrahmen. Auch weist der gesamte Strömungskanal innerhalb des Fensterelements keinerlei Ausfräsungen oder dergleichen auf.

[0023] Die Halteelemente können beispielsweise in die Dichtungsaufnahmenut eingedrückt, in der Dichtungsaufnahmenut geklemmt und/oder in der Dichtungs-

aufnahmenut verrastet sein. Die Halteelemente können beispielsweise einen hammerförmigen Kopf aufweisen und drehbar sein. Je nach Drehstellung ist das jeweilige Halteelement dann in der Dichtungsaufnahmenut geklemmt oder nicht. Es sind jedoch auch andere Arten der Befestigung möglich, beispielsweise ein Verschraubungen oder ein Kleben.

[0024] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, dass sich in Richtung der wirksamen Drehachse gesehen auf beiden Seiten der Klappe je einer der Abstandhalter befindet und dass die Abstandhalter orthogonal zur wirksamen Drehachse gesehen luftstromhemmend ausgebildet sind. Durch diese Ausgestaltung kann ein in der Schließstellung des Fensterelements auftretender Restluftstrom minimiert oder eventuell sogar ganz vermieden werden.

[0025] Vorzugsweise ist zusätzlich vorgesehen,

- dass das Regelelement im Bereich der Abstandhalter jeweils einen Flügel aufweist, der mit dem Abschlusselement über eine jeweilige weitere wirksame Drehachse verbunden ist,
- dass die weiteren wirksamen Drehachsen im wesentlichen mit der Drehachse fluchten,
- dass eine Länge der Flügel so groß wie eine Länge der Klappe ist und
- dass die Flügel mit dem jeweiligen Abstandhalter verbunden sind.

[0026] Durch diese Ausgestaltung kann der Restluftstrom besonders stark reduziert werden.

[0027] Vorzugsweise wird die Klappe von dem Luftstrom angeströmt, so dass der Luftstrom auf die Klappe eine Druckkraft ausübt, mittels der bei hinreichender Höhe der Kraft die Klappe in die Schließstellung überführt wird. Die das Schließen der Klappe bewirkende Kraft beruht also nicht auf dem Bernoullieffekt oder dem Venturieffekt, sondern auf dem Anströmprinzip. Anströmprinzip heißt, dass der Luftstrom auf der dem Luftstrom zugewandten Seite auf die Klappe zu strömt und dadurch direkt einen Überdruck auf die Klappe ausübt. Beim Bernoullieffekt hingegen strömt die Luft eine Seite der Klappe entlang und erzeugt dadurch einen Unterdruck, durch den die Klappe von der geöffneten in die geschlossene Stellung überführt wird. Alternativ ist es möglich, dass die Klappe manuell oder durch einen Aktuator betätigt wird. In diesem Fall ist die Richtung des Luftstroms relativ zur Klappe von untergeordneter Bedeutung.

[0028] Vorzugsweise ist die wirksame Drehachse näher am Blendrahmen als am Flügelrahmen angeordnet. Dadurch kann das Regelelement besonders kompakt gestaltet werden.

[0029] Es ist möglich, dass die Klappe am Abschlusselement über Lagerelemente oder ein Filmscharnier schwenkbar gelagert ist, welche bzw. welches einem Verschwenken der Klappe relativ zum Abschlusselement keine die Klappe in eine vorbestimmte Ruheposition rücktreibende Kraft entgegensetzt. In diesem Fall wird die Klappe vorzugsweise durch ihre Schwerkraft in der geöffneten Stellung gehalten. Alternativ ist es möglich, dass auf die Klappe mittels einer von der Klappe verschiedenen Federeinrichtung eine Kraft ausgeübt wird, mittels derer die Klappe mit einer rücktreibenden Kraft auf eine vorbestimmte Ruheposition beaufschlagt wird. Diese Ausgestaltung weist insbesondere den Vorteil auf, dass das Regelelement nicht nur am Oberteil des Fensterelements, sondern auch an den Seitenteilen des Fensterelements angeordnet werden kann.

[0030] Wiederum alternativ ist es möglich, dass die Klappe mit dem Abschlusselement über ein Verbindungselement verbunden ist, so dass ein Verschwenken der Klappe relativ zum Abschlusselement ein elastisches Verformen des Verbindungselements bewirkt. In diesem Fall bewirkt das elastische Verformen des Verbindungselements eine rücktreibende Kraft auf die vorbestimmte Ruheposition zu. Auch in dieser Ausgestaltung ist es möglich, das Regelelement nicht nur am oberen Teil des Fensterelements, sondern auch an den seitlichen Teilen des Fensterelements anzuordnen.

[0031] Die Ruhestellung des Verbindungselements kann nach Bedarf bestimmt sein. Sie kann beispielsweise derart bestimmt sein, dass die Ruhestellung des Verbindungselements mit der geöffneten Stellung der Klappe korrespondiert. In diesem Fall ist zum Wiedereinnehmen der geöffneten Stellung keine externe Kraft erforderlich, bei hinreichend großer rückstellender Kraft auch nicht die Schwerkraft. Alternativ kann die Ruhestellung des Verbindungselements mit einer Zwischenstellung zwischen der geöffneten und der geschlossenen Stellung der Klappe korrespondieren. Diese Ausgestaltung kann insbesondere im Falle einer manuellen oder aktuatorischen Verstellung der Klappe von Vorteil sein, da in diesem Fall die zu überwindenden Kräfte des Verbindungselements minimiert werden.

[0032] In der Regel weist das Fensterelement mindestens ein in der Aufnahmenut befestigtes Beschlagelement auf. In diesem Fall ist es möglich, dass das Regelelement im Bereich des Beschlagelements angeordnet ist. Dennoch wird die Funktion des Beschlagelements nicht behindert. Das Beschlagelement kann beispielsweise eine Schere sein, die auch im geöffneten Zustand sowohl mit dem Blendrahmen als auch dem Flügelrahmen verbunden ist. In diesem Fall ist der Flügelrahmen am Blendrahmen um zwei Achsen schwenkbar (öffnen und kippen, sogenanntes Dreh-Kipp-Fenster). Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung ist es auch im Falle einer Schere möglich, das Fenster problemlos durch "normales" Öffnen und auch durch Kippen zu öffnen und auch wieder zu schließen.

[0033] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung des Fensterelements ist vorgesehen, dass die Klappe zumindest in dem Bereich, mit dem sie in der Schließstellung am Flügelrahmen oder an dem am Flügelrahmen angeordneten Profil anliegt, elastisch ausgebildet ist. Alternativ oder zusätzlich ist es möglich, dass der Flügelrahmen oder das am Flügelrahmen angeord-

nete Profil in dem Bereich, in dem die Klappe in der Schließstellung am Flügelrahmen oder an dem am Flügelrahmen angeordneten Profil anliegt, elastisch ausgebildet ist. Dies bewirkt zum einen eine solide Abdichtung des Strömungskanals in der Schließstellung und verhindert zum anderen ein Klappern oder dergleichen. Es ist möglich, dass die Klappe als Ganzes elastisch ist. Alternativ ist es möglich, dass die Klappe nur im Bereich einer Anschlagkante elastisch ist. Insbesondere im Falle einer vollständig elastischen Klappe können durch die Klappe auch Toleranzen ausgeglichen werden, wenn der Flügelrahmen im geschlossenen Zustand des Fensterelements nicht exakt parallel zum Blendrahmen verlaufen sollte.

[0034] Das Abschlusselement kann aus einem inelastischen Material bestehen, insbesondere aus einem inelastischen Kunststoff. In diesem Fall ist vorzugsweise zwischen dem Abschlusselement und dem Blendrahmen eine elastische Schicht angeordnet. Die elastische Schicht kann Bestandteil des Abschlusselements sein. Alternativ kann das Abschlusselement aus einem elastischen Kunststoff bestehen. Durch diese Ausgestaltungen kann erreicht werden, dass im geschlossenen Zustand des Fensterelements das Abschlusselement über seine gesamte Länge zuverlässig und spaltfrei am Blendrahmen anliegt. Dadurch wird insbesondere gewährleistet, dass zwischen dem Abschlusselement und dem Blendrahmen kein nennenswerter Luftspalt verbleibt, durch den ein Leckluftstrom fließen könnte.

[0035] Vorzugsweise wird ein durch das Regelelement in der Öffnungsstellung gebildeter Luftkanal zum Flügelrahmen hin durch den Flügelrahmen selbst begrenzt. Durch diese Ausgestaltung wird der Querschnitt des zur Verfügung stehenden Luftkanals bei gegebenen Abmessungen des Regelelements maximiert.

[0036] 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 den Schnitt von FIG 2 in einer erfindungsgemäßen Ausgestaltung,
FIG 4 ein Detail von FIG 3,
FIG 5 eine Draufsicht auf den Spalt zwischen Flügelrahmen und Blendrahmen aus einer Richtung V-V in FIG 4,
FIG 6 eine Modifikation der Ausgestaltung von FIG 4,
FIG 7 ein gekipptes Fensterelement in einer Seitenansicht,
FIG 8 das Fensterelement von FIG 7 von oben,
FIG 9 ein Regelelement,
FIG 10 einen Schnitt durch das Regelelement von FIG 9,
FIG 11 in perspektivischer und geschnittener Darstellung einen Flügelrahmen, einen Blendrahmen und ein Regelelement,
FIG 12 in geschnittener Darstellung einen Flügelrahmen, einen Blendrahmen und ein Regelelement bei einem großen Luftspalt,
FIG 13 in geschnittener Darstellung einen Flügelrahmen, einen Blendrahmen und ein Regelelement bei einem kleinen Luftspalt und
FIG 14 einen Flügel und eine Klappe.

[0037] 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. Aus diesem Grund wird die vorliegende Erfindung nachfolgend in Verbindung mit einem Fensterelement 2 aus Kunststoff erläutert. Die vorliegende Erfindung ist aber nicht auf Fensterelemente 2 aus Kunststoff beschränkt.

[0038] 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.

[0039] FIG 2 zeigt einen Schnitt längs einer Linie II-II durch das Fensterelement 2 von FIG 1. Gemäß FIG 2 weist der Blendrahmen 3 eine Abschlussfläche 5 auf, nachfolgend als innere Abschlussfläche bezeichnet. Die innere Abschlussfläche 5 ist dem Flügelrahmen 4 zugewandt, d.h. derjenigen Seite, nach der im Falle eines öffenbaren Fensterelements 2 das Fensterelement 2 hin geöffnet wird bzw. von der aus im Falle eines nicht öffenbaren Fensterelements 2 der Flügelrahmen 4 in den Blendrahmen 3 eingesetzt ist.

[0040] Die Abschlussfläche 5 wird als innere Abschlussfläche bezeichnet, weil in aller Regel diese Seite des Blendrahmens 3 der Innenseite eines Raums bzw. Gebäudes zugewandt ist, während die andere Seite des Blendrahmens 3 der Umgebung des Gebäudes zugewandt ist. In seltenen Einzelfällen kann es jedoch auch umgekehrt sein. Die Namensgebung wird dennoch beibehalten.

[0041] Die innere Abschlussfläche 5 läuft - siehe FIG 1 - in vielen Fällen an allen vier Seiten des Fensterelements 2 um, nämlich oben, unten, links und rechts. Bei manchen Türen ist jedoch an der Unterseite keine Abschlussfläche vorhanden. Auch in diesem Fall läuft die innere Abschlussfläche 5 jedoch an mindestens drei Seiten der Tür um, nämlich oben, links und rechts. Die innere Abschlussfläche 5 definiert eine Ebene 6, nachfolgend

Abschlussebene genannt. Die Abschlussebene 6 enthält die innere Abschlussfläche 5.

[0042] Der Flügelrahmen 4 liegt an der inneren Abschlussfläche 5 an. Zwischen Flügelrahmen 4 und Blendrahmen 3 bildet sich hierbei ein Spalt aus. Wenn nachfolgend von dem Spalt die Rede ist, ist stets dieser Spalt gemeint.

[0043] Der Flügelrahmen 4 weist einen Außenbereich 7 und einen Innenbereich 8 auf. Der Außenbereich 7 und der Innenbereich 8 grenzen aneinander an bzw. gehen ineinander über. Die Grenzlinie zwischen dem Außenbereich 7 und dem Innenbereich 8 korrespondiert mit der Abschlussebene 6. Die Abschlussebene 6 teilt also den Flügelrahmen 4 in den Außenbereich 7 und den dem Innenbereich 8 auf. Orthogonal zur Abschlussebene 6 gesehen erstreckt sich somit von der Abschlussebene 6 aus gesehen der Außenbereich 7 auf den Blendrahmen 3 zu, der Innenbereich 8 vom Blendrahmen 3 weg.

[0044] Der Flügelrahmen 4 weist weiterhin im Außenbereich 7 eine Aufnahmenut 9 auf. Die Aufnahmenut 9 dient der Aufnahme von (nicht dargestellten) Beschlagelementen wie beispielsweise Haltezapfen. Im Innenbereich 8 weist der Flügelrahmen 4 einen Kontaktbereich 10 auf. Der Kontaktbereich 10 des Flügelrahmens 4 ist derjenige Bereich, der in der Abschlussebene 6 gesehen den Blendrahmen 3 übergreift.

[0045] Soweit bisher erläutert, ist jedes Fensterelement 2 so wie obenstehend beschrieben aufgebaut. Nachfolgend wird in Verbindung mit den FIG 3 und 4 eine erfindungsgemäße Ausgestaltung des Fensterelements 2 erläutert.

[0046] Das Fensterelement 2 weist gemäß den FIG 3 und 4 weiterhin ein Regelelement 11 auf. Mittels des Regelelements 11 wird ein Luftstrom geregelt. Der Luftstrom strömt von außen in einen Fensterelementfalz 12 und von dort durch den Spalt zwischen Flügelrahmen 4 und Blendrahmen 3. Es kann auch in umgekehrter Richtung strömen. Der Fensterelementfalz 12 ist durch den von Flügelrahmen 4 und Blendrahmen 3 gebildeten Hohlraum definiert.

[0047] In den Blendrahmen 3 ist auf der vom Kontaktbereich 10 abgewandten Seite des Fensterelementfalzes 12 beispielsweise in eine dortige Dichtungsaufnahmenut 13 des Blendrahmens 3 eine Dichtung 14 eingesetzt. Um ein Einströmen der Luft in den Fensterelementfalz 12 zu ermöglichen, ist beispielsweise jedoch die Dichtung 14 über einen Teilbereich entfernt, beispielsweise über einen Bereich von jeweils 15-20 cm im linken und im rechten Seitenbereich des Blendrahmens 3. Alternativ oder zusätzlich kann der Blendrahmen 3 Durchbrechungen aufweisen, so dass die Luft in den Fensterelementfalz 12 einströmen kann. Der Spalt zwischen Flügelrahmen 4 und Blendrahmen 3 ist mit Ausnahme des Bereichs, in dem sich das Regelelement 11 befindet, ebenfalls mittels einer (nicht dargestellten) Dichtung abgedichtet. Diese Dichtung ist in einer umlaufenden Dichtungsaufnahmenut 15 des Flügelrahmens 4 befestigt. Im Bereich des Regelelements 11 befindet sich jedoch nicht die Dichtung, sondern das Regelelement 11. Die Luft kann dadurch über das Regelelement 11 ausströmen bzw. einströmen. Sie muss also das Regelelement 11 passieren. Die Luftströmung ist in den FIG 3 und 4 durch Pfeile A angedeutet.

[0048] Das Einströmen der Luft in den Fensterelementfalz 12 ist als solches nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung. Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind vielmehr die Anordnung und die Ausgestaltung des Regelelements 11, mittels dessen der Luftstrom geregelt wird.

[0049] Das Regelelement 11 weist - siehe auch FIG 5 - ein Abschlusselement 16 auf. Das Abschlusselement 16 liegt an der inneren Abschlussfläche 5 an. Das Abschlusselement 16 kann aus einem inelastischen Material bestehen, beispielsweise aus einem inelastischen Kunststoff. In diesem Fall ist vorzugsweise - nicht aber zwingend - zwischen dem Abschlusselement 16 und der Abschlussfläche 5 eine elastische Schicht 16' angeordnet. Die elastische Schicht 16' kann eine eigenständige Schicht sein oder Bestandteil des Abschlusselements 16 sein. Alternativ kann das Abschlusselement 16 selbst aus einem elastischen Material bestehen, insbesondere aus einem elastischen Kunststoff. Das Abschlusselement 16 weist - sofern vorhanden, vorzugsweise einschließlich der elastischen Schicht 16' - nach Möglichkeit eine Dicke d auf, die im Bereich zwischen 0,5 mm und 2,5 mm liegt. Weiterhin kann am Abschlusselement 16 zum Blendrahmen 3 hin eine Dichtlippe 16" angeordnet sein. Mittels der Dichtlippe 16" kann, falls erforderlich, ein sehr breiter Spalt zwischen den beiden Rahmen 3, 4 ein Stück reduziert werden, beispielsweise um ca. 2 bis 3 mm.

[0050] Am Abschlusselement 16 ist eine Klappe 17 angeordnet. Die Klappe 17 ist um eine wirksame Drehachse 18 schwenkbar. Die Klappe 17 ist durch Schwenken um die wirksame Drehachse 18 relativ zum Abschlusselement 16 zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung bewegbar. Die wirksame Drehachse 18 kann als solche vorhanden sein, beispielsweise durch Lagerelemente oder durch ein Filmscharnier realisiert sein. Alternativ ist es möglich, dass die wirksame Drehachse 18 lediglich im Ergebnis so wirkt. Dies ist insbesondere dann möglich, wenn die Klappe 17 mit dem Abschlusselement 16 über ein Verbindungselement verbunden ist, das elastisch verformbar ist. Die wirksame Drehachse 18 ist in der Regel näher am Blendrahmen 3 als am Flügelrahmen 4 angeordnet.

[0051] Insbesondere im Falle der Ausgestaltung der wirksamen Drehachse 16 als Filmscharnier kann das Filmscharnier als Folie ausgebildet sein, die ein eigenständiges Bauteil ist, das getrennt vom Abschlusselement 16 und der Klappe 17 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 Spitzgießwerkzeug, mittels dessen das Abschlusselement 16 und die

Klappe 17 hergestellt werden, eingelegt werden. Alternativ kann die Folie mit dem Abschlusselement 16 und der Klappe 17 beispielsweise geklebt sein.

[0052] FIG 3 und 4 zeigen die Klappe 17 in ihrer Öffnungsstellung. In dieser Stellung kann die Klappe 17 beispielsweise entsprechend der Darstellung in den FIG 3 und 4 aufgrund der Schwerkraft vertikal nach unten hängen.

[0053] Ein für den Luftstrom wirksamer Querschnitt ist in der Öffnungsstellung der Klappe 17 maximal und in der Schließstellung der Klappe 17 minimal. Es ist möglich, dass der wirksame Querschnitt in der Schließstellung der Klappe 17 null ist, die Klappe 17 den Strömungskanal also vollständig verschließt. Alternativ ist es möglich, dass die Klappe 17 den Strömungskanal in der Schließstellung nur teilweise verschließt, so dass auch dann, wenn die Klappe 17 sich in ihrer Schließstellung befindet, ein Restluftstrom erhalten bleibt.

[0054] In der Schließstellung liegt die Klappe 17 am Flügelrahmen 4 an. In der Öffnungsstellung ist die Klappe 17 hingegen, wie in den FIG 3 und 4 dargestellt, vom Flügelrahmen 4 entfernt. Die Klappe 17 wird also zum Überführen von der Öffnungsstellung in die Schließstellung entsprechend dem in FIG 4 eingezeichneten Pfeil B geschwenkt.

[0055] Um das Entstehen von Klappergeräuschen zu vermeiden, ist vorzugsweise die Klappe 17 zumindest in dem Bereich, mit dem sie in der Schließstellung am Flügelrahmen 4 anliegt (also im Bereich einer Anschlagkante 17') elastisch ausgebildet. Alternativ oder zusätzlich ist es möglich, dass der Flügelrahmen 4 in dem Bereich, in dem die Anschlagkante 17' der Klappe 17 in der Schließstellung am Flügelrahmen 4 anliegt, elastisch ausgebildet ist. Im Falle der Ausbildung der wirksamen Drehachse als Folie kann weiterhin die Folie derart bemessen sein, dass sie die Anschlagkante 17' bildet, also geringfügig (ca. 1 mm) über die Klappe 17 als solche übersteht. In diesem Fall werden die Klappergeräusche durch die Folie verhindert. Weiterhin wird in diesem Fall die Dichtwirkung verbessert.

[0056] Das Regelelement 11 befindet sich orthogonal zur Abschlussebene 6 gesehen ausschließlich innerhalb eines Bereichs 19 zwischen der inneren Ebene der Aufnahmenut 9 und dem Kontaktbereich 10. Außerhalb des Bereichs 19 befinden sich also weder das Abschlusselement 16 noch die Klappe 17. Im Bereich der Aufnahmenut 9 selbst befindet sich das Regelelement 11 bereits nicht mehr. Vorzugsweise befindet sich das Regelelement 11 orthogonal zur Abschlussebene 6 gesehen entsprechend der Darstellung in den FIG 3 und 4 sogar ausschließlich innerhalb eines Bereichs 20 zwischen der Abschlussebene 6 und dem Kontaktbereich 10. Es ist möglich, dass das Regelelement 11 parallel zur Abschlussebene 6 gesehen in einen Bereich 21 hineinragt, in dem sich zwar die innere Abschlussfläche 5 des Blendrahmens 3, nicht aber der Kontaktbereich 10 des Flügelrahmens 4 befindet. Vorzugsweise ist dies jedoch nicht der Fall. Die Bereiche 19 bis 21 sind nur in FIG 2 markiert. In den FIG 3 und 4 sind die Bereiche 19 bis 21 nicht markiert, um diese FIG nicht zu überfrachten.

[0057] Das Regelelement 11 kann in Einzelfällen am Blendrahmen 3 befestigt sein. In der Regel ist es am Flügelrahmen 4 befestigt. Beispielsweise kann das Regelelement 11 über Halteelemente 22 am Flügelrahmen 3 befestigt sein. Insbesondere kann das Regelelement 11 entsprechend der Darstellung in FIG 5 mittels der Halteelemente 22 in der Dichtungsaufnahmenut 15 des Flügelrahmens 4 befestigt sein. Die Halteelemente 22 können beispielsweise in die Dichtungsaufnahmenut 15 eingedrückt, in der Dichtungsaufnahmenut 15 geklemmt und/oder in der Dichtungsaufnahmenut 15 verrastet sein. Letzteres ist derzeit bevorzugt. Vorzugsweise ist das Abschlusselement 16 mit den Halteelementen 22 über elastische Abstandhalter 23 verbunden. Die Abstandhalter 23 können beispielsweise aus einem dauerelastischen ("gummiartigen") Kunststoff bestehen. Die Abstandhalter 23 können insbesondere Hohlräume enthalten, beispielsweise als Schaumstoff ausgebildet sein. Dadurch ist es möglich, die Abstandhalter 23 in erheblichem Umfang zu komprimieren, ohne dass eine übermäßige Kraft zum Schließen des Flügelrahmens 4 benötigt wird. Unter Umständen ist es sogar möglich, dass die Abstandhalter 23 hierbei nicht ausbauchen. Unabhängig vom Ausbauchen der Abstandhalter 23 ist es jedoch möglich, einen großen Toleranzbereich des Spaltes zu überbrücken, beispielsweise einen Bereich, der - je nach Fensterelement 2 - zwischen rund 2 mm und rund 9 mm liegen kann (wobei der Spalt in der Regel eine Breite zwischen 3 mm und 7 mm aufweist).

[0058] Die Halteelemente 22 sind die einzigen Teile des Regelelements 11, die - sofern sie mit dem Abschlusselement 16 unlösbar verbunden sind - über den Kontaktbereich 10 hinausragen können. In diesem Fall befinden sich die Halteelemente 22 jedoch in einem Bereich des Flügelrahmens 4, in dem sie nicht sichtbar sind. Alle funktionalen Teile des Regelelements 11 hingegen, also insbesondere das Abschlusselement 16, die Klappe 17 und die den Strömungskanal definierenden Teile des Regelelements 11, befinden sich in dem Bereich 19 bzw. noch besser innerhalb des Bereichs 20 und insbesondere vorzugsweise auch außerhalb des Bereichs 21.

[0059] Aus FIG 5 ist weiterhin erkennbar, dass das Regelelement 11 mittels der Abstandhalter 23 den Flügelrahmen 4 nur lokal kontaktiert. Im übrigen Bereich (also dort, wo sich nicht die Abstandhalter 23 befinden) wird der durch das Regelelement 11 in der Öffnungsstellung gebildete Luftkanal zum Flügelrahmen 4 hin durch den Flügelrahmen 4 selbst begrenzt. Es ist jedoch möglich, dass die Abstandhalter 23 in ihrem an den Flügelrahmen 4 angrenzenden Bereich über ein Verbindungselement 23' miteinander verbunden sind. Das Verbindungselement 23' kann beispielsweise als schmaler Steg ausgebildet sein. Im Falle einer Ausgestaltung der Halteelemente 22 als Rastverbindung kann das Verbindungselement 23' beispielsweise alternativ eine der beiden Haltekrallen der Rastverbindungen sein oder ein von den

Haltekrallen verschiedenes Element sein, das die Haltekrallen miteinander verbindet.

[0060] Wie obenstehend bereits erläutert, ist die Klappe 17 am Abschlusselement 16 schwenkbar gelagert. Es ist möglich, dass die schwenkbare Lagerung über Lagerelemente oder ein Filmscharnier erreicht wird. Lagerelemente setzen einem Verschwenken der Klappe 17 relativ zum Abschlusselement 16 keine Kraft entgegen, mittels derer die Klappe 17 in eine vorbestimmte Ruheposition zurück getrieben wird. In diesem Fall ist es beispielsweise möglich, dass die Klappe 17, wie in den FIG 3 und 4 dargestellt, durch ihre Schwerkraft in der geöffneten Stellung gehalten wird. Alternativ ist es möglich, dass auf die Klappe 17 mittels einer nicht dargestellten Federeinrichtung eine Kraft ausgeübt wird, mittels derer die Klappe 17 mit einer rücktreibenden Kraft auf eine vorbestimmte Ruheposition beaufschlagt wird. Die Ruheposition korrespondiert in diesem Fall in aller Regel mit der geöffneten Stellung der Klappe 17. Die Federeinrichtung ist eine von der Klappe 17 als solche verschiedene Einrichtung. Wiederum alternativ ist es möglich, dass die Klappe 17 mit dem Abschlusselement 16 über ein Verbindungselement verbunden ist, so dass ein Verschwenken der Klappe 17 relativ zum Abschlusselement 16 ein elastisches Verformen des Verbindungselements bewirkt. In diesem Fall bewirkt das elastische Verformen des Verbindungselements die rücktreibende Kraft.

[0061] Es ist prinzipiell möglich, dass die Klappe 17 manuell oder durch einen Aktuator betätigt wird. In der Regel wird die Klappe 17 jedoch direkt vom Luftstrom als solchem betätigt. In diesem Fall wird die Klappe 17, wie aus den FIG 3 und 4 erkennbar ist, vorzugsweise von dem Luftstrom angeströmt. Der Luftstrom übt daher auf die Klappe 17 eine Druckkraft aus. Wenn diese Kraft hinreichend groß wird, wird die Klappe 17 von der Druckkraft in die Schließstellung überführt. Der Effekt, mittels dessen auf die Klappe 17 eine Kraft ausgeübt wird, ist also nicht der Bernoullieffekt, der darauf beruht, dass die Luft entlang der Fläche der Klappe 17 strömt, sondern der Anströmeffekt, bei dem die Luft direkt auf die Klappe 17 zu strömt und von dieser umgelenkt wird.

[0062] Es ist entsprechend der Darstellung in FIG 6 möglich, dass an dem Flügelrahmen 4 in dem Bereich, an dem (eigentlich) die Anschlagkante 17' anliegt, ein Profil 24 angeordnet ist. In diesem Fall liegt die Klappe 17 in der Schließstellung nicht direkt am Flügelrahmen 4 an, sondern an dem Profil 24. In der Öffnungsstellung ist die Klappe 17 in diesem Fall von dem Profil 24 entfernt. Soweit erforderlich, kann in diesem Fall anstelle des Flügelrahmens 4 das Profil 24 als Ganzes oder in dem Bereich, in dem die Klappe 17 in der Schließstellung an dem Profil 24 anliegt, elastisch ausgebildet sein.

[0063] Das Fensterelement 2 weist Beschlagelemente auf, beispielsweise Pilzzapfen oder entsprechend der Darstellung in den FIG 7 und 8 eine Schere 25. Die Beschlagelemente sind in der Aufnahmenut 9 befestigt. Die Beschlagelemente sind im geschlossenen Zustand sowohl mit dem Blendrahmen 3 als auch dem Flügelrahmen 4 verbunden. Für die Schere 25 gilt dies auch im geöffneten Zustand. Das Regelelement 11 kann - aber selbstverständlich nicht muss - im Bereich eines der Beschlagelemente angeordnet sein, beispielsweise entsprechend der Darstellung in den FIG 7 und 8 im Bereich der Schere 25. Dennoch wird die Funktion des entsprechenden Beschlagelements nicht behindert. Insbesondere ist es im Falle der Schere 25 beispielsweise möglich, das Fenster 2 problemlos durch Kippen zu öffnen und auch wieder zu schließen.

[0064] Obenstehend wurde eine Ausgestaltung eines Fensterelements 2 erläutert, bei der ein einzelnes Regelelement 11 vorhanden ist. Es können jedoch nach Bedarf auch mehrere derartige Regelelemente 11 vorhanden sein. Die Regelelemente 11 können in diesem Fall aneinander angrenzen oder in einem Abstand voneinander angeordnet sein. Die Regelelemente 11 können nach Bedarf in Bereichen angeordnet sein, in denen in der Aufnahmenut 9 Beschlagelemente befestigt sind, beispielsweise die erwähnte Schere 25. Ebenso ist es möglich, die Regelelemente 11 in anderen Bereichen anzuordnen, in denen in der Aufnahmenut 9 keine Beschlagelemente befestigt sind. Auch ist es möglich, einen Teil der Regelelemente 11 in Bereichen anzuordnen, in denen in der Aufnahmenut 9 Beschlagelemente befestigt sind, einen anderen Teil in Bereichen, in denen in der Aufnahmenut 9 keine Beschlagelemente befestigt sind. Welche Vorgehensweise ergriffen wird, liegt im Belieben des Fachmanns. Auch ist es möglich, dass ein Regelelement 11 über seine Längserstreckung L (siehe FIG 5) mehrere Abschnitte aufweist, die jeweils eine eigene, individuell bewegliche Klappe 17 aufweisen. In diesem Fall befinden sich zwischen den Abschnitten vorzugsweise jeweils nochmals ein Halteelement 22 und - zur Trennung der einzelnen Strömungskanäle voneinander - ein Abstandhalter 23.

[0065] FIG 9 zeigt exemplarisch ein Regelelement 11 mit zwei Klappen 17. In Verbindung mit FIG 9 und den weiteren FIG 10 und 11 wird auch eine weitere, ganz besonders bevorzugte Ausgestaltung erläutert.

[0066] Bei dieser Ausgestaltung befindet sich, wie obenstehend bereits erwähnt, in Richtung der wirksamen Drehachse 18 gesehen auf beiden Seiten der Klappe 17 je einer der Abstandhalter 23. Die Abstandhalter 23 - die, wie obenstehend erwähnt, aus elastischem Material bestehen - sind orthogonal zur wirksamen Drehachse 18 gesehen luftstromhemmend ausgebildet. Sie können vollständig luftdicht ausgebildet sein. Dies ist jedoch nicht zwingend erforderlich. Entscheidend ist, dass sie der Luftströmung einen nennenswerten Widerstand entgegensetzen.

[0067] Bei dieser Ausgestaltung weist das Regelelement 11 weiterhin vorzugsweise im Bereich der Abstandhalter 23 jeweils Flügel 26 auf. Die Flügel 26 bestehen einen vorzugweise aus einem steifen, hinreichend formstabilen Material. Sie können aus dem gleichen Material wie das Abschlusselement 16 bestehen. Insbesondere können die Flügel 26 mit dem Abschlusselement 16

durch einen einheitlichen Spritzgießvorgang hergestellt sein. Die Flügel 26 sind mit dem Abschlusselement 16 über eine jeweilige weitere wirksame Drehachse 27 verbunden. Die weitere wirksame Drehachse 27 kann in dem Fall, dass die Flügel 26 aus dem gleichen Material wie das Abschlusselement 16 bestehen, beispielsweise durch eine Verjüngung des (in diesem Fall einheitlichen) Materials realisiert sein, beispielsweise durch ein Filmscharnier.

[0068] Die weiteren wirksamen Drehachse 27 fluchten - exakt oder zumindest im wesentlichen - mit der Drehachse 18, also derjenigen Drehachse, um welche die Klappe 17 schwenkbar ist. Weiterhin ist eine Länge l der Flügel 26 so groß wie eine Länge l' der Klappe 17. Schließlich sind die Flügel 26 mit dem jeweiligen Abstandhalter 23 verbunden. Beispielsweise können die Abstandhalter 23 an die Flügel 26 angeklebt oder an diese angespritzt sein.

[0069] Der Luftspalt, der im geschlossenen Zustand des Fensterelements 2 zwischen dem Blendrahmen 3 und dem Flügelrahmen 4 verbleibt, kann in erheblichem Umfang variieren, typischerweise zwischen ca. 2 mm und ca. 9 mm. Die zuletzt erläuterte Ausgestaltung des Regelelements 11 hat jedoch zur Folge, dass unabhängig von der Größe dieses Luftspalts die vorderen Kanten der Flügel 26 stets an demjenigen Rahmen 4 anliegen, an dem das Regelelement 11 befestigt ist. Weiterhin ziehen die Flügel 26 aufgrund des Umstands, dass sie mit den Abstandhaltern 23 verbunden sind, die Abstandhalter 23 orthogonal zu den Drehachsen 18, 27 gesehen in die Länge. Dadurch dichten die Abstandhalter 23 den Lüftungskanal seitlich ab, und zwar unabhängig von der Größe des genannten Luftspalts. Dies ist in den FIG 12 und 13 für einen großen und einen kleinen Luftspalt exemplarisch dargestellt. Ein Winkel a, den die Flügel 26 mit dem Abschlusselement 16 bilden, liegt gemäß FIG 12 bei einem großen Luftspalt (ca. 8,5 mm) im Bereich von ca. 115° bis 135°, insbesondere zwischen 120° und 130°, beispielsweie bei ca. 125°. Bei einem kleinen Luftspalt (ca. 2 mm) liegt der Winkel α gemäß FIG 13 im Bereich zwischen 155° und 165°, insbesondere zwischen 158° und 162°, beispielsweie bei ca. 20°.

[0070] Es ist möglich, dass die Klappe 17 in der Schließstellung vollständig oder geringfügig in den Zwischenraum zwischen den beiden angrenzenden Abstandhaltern 23 eintaucht. Alternativ ist es möglich, dass sie die Klappe 17 sich an die Flügel 26 anlegt. Falls die wirksame Drehachse 18 (also die Drehachse der Klappe 17), wie obenstehend als Möglichkeit erläutert, durch eine Folie realisiert wird, kann entsprechend der Darstellung in FIG 14 die Folie weiterhin derart dimensioniert sein, dass sie nicht nur vorne, sondern auch seitlich geringfügig über die eigentliche Klappe 17 übersteht. Dadurch legt sich die Folie in der Schließstellung an die Flügel 26 an. Dadurch wird eine besonders gute Abdichtung gewährleistet.

[0071] Aus Stabilitätsgründen können die Flügel 26 entsprechend der Darstellung in FIG 14 auch einen Absatz aufweisen. Der Absatz kann derart ausgestaltet sein, dass die Klappe 17 in der Schließstellung zwar in den erhöhten Bereich oberhalb der Absätze eintaucht, aber dann in den tieferen Bereichen der Absätze auf den Flügeln 26 aufliegt.

[0072] Die vorliegende Erfindung weist viele Vorteile auf. Insbesondere kann auf einfache und zuverlässige Weise eine nahezu völlig verborgene und dennoch funktionssichere Zwangsbelüftung für Räume realisiert werden.

[0073] Die obige Beschreibung dient ausschließlich der Erläuterung der vorliegenden Erfindung. Der Schutzumfang der vorliegenden Erfindung soll hingegen ausschließlich durch die beigefügten Ansprüche bestimmt sein.

Bezugszeichenliste

[0074]

1	Fassade
2	Fensterelement
3	Blendrahmen
4	Flügelrahmen
5	innere Abschlussfläche
6	Abschlussebene
7	Außenbereich
8	Innenbereich
9	Aufnahmenut
10	Kontaktbereich
11	Regelelement
12	Fensterelementfalz
13	Dichtungsaufnahmenut
14	Dichtung
15	Dichtungsaufnahmenut
16	Abschlusselement
16'	elastische Schicht
16"	Dichtlippe
17	Klappe
17'	Anschlagkante
18	wirksame Drehachse
19	Bereich
20	Bereich
21	Bereich
22	Halteelemente
23	Abstandhalter
23'	Verbindungselement
24	Profil
25	Schere
26	Flügel
27	weitere wirksame Drehachse
A	Pfeile
B	Pfeil
d	Dicke
L	Längserstreckung
l, l'	Längen

α Winkel

Patentansprüche

1. 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) eine dem Flügelrahmen (4) zugewandte, zumindest U-förmig umlaufende innere Abschlussfläche (5) aufweist, an der der Flügelrahmen (4) im geschlossenen Zustand des Fensterelements unter Bildung eines Spaltes zwischen Flügelrahmen (4) und Blendrahmen (3) anliegt,
- wobei der Flügelrahmen (4) im geschlossenen Zustand des Fensterelements einen Außenbereich (7) und einen Innenbereich (8) aufweist,
- wobei orthogonal zu einer die innere Abschlussfläche (5) enthaltenden Abschlussebene (6) gesehen der Außenbereich (7) sich auf den Blendrahmen (3) zu erstreckt und der Innenbereich (8) sich vom Blendrahmen (3) weg erstreckt,
- wobei der Außenbereich (7) und der Innenbereich (8) in der Abschlussebene (6) aneinander angrenzen,
- wobei der Flügelrahmen (4) im Außenbereich (7) eine Aufnahmenut (9) zum Aufnehmen von Beschlagelementen und im Innenbereich (8) einen Kontaktbereich (10) aufweist, der im geschlossenen Zustand des Fensterelements in der Abschlussebene (6) gesehen den Blendrahmen (3) übergreift,
- wobei die Aufnahmenut (9) eine umlaufende innere Kante und eine umlaufende äußere Kante aufweist, die eine jeweilige innere und äußere Ebene definieren, die parallel zur Abschlussebene (6) verlaufen, jedoch voneinander und von der Abschlussebene (6) beabstandet sind, wobei der Abstand der inneren Ebene von der Abschlussebene (6) kleiner als der Abstand der äußeren Ebene von der Abschlussebene (6) ist,
- wobei das Fensterelement ein Regelelement (11) aufweist, mittels dessen ein Luftstrom geregelt wird, der aus einem Fensterelementfalz (12) durch den Spalt zwischen Flügelrahmen (4) und Blendrahmen (3) oder umgekehrt strömt und hierbei auch das Regelelement (11) passiert,
- wobei das Regelelement (11) ein Abschlusselement (16) aufweist, das im geschlossenen Zustand des Fensterelements an der inneren Abschlussfläche (5) anliegt,
- wobei am Abschlusselement (16) eine um eine wirksame Drehachse (18) schwenkbare Klappe (17) angeordnet ist, die relativ zum Abschlusselement (16) zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung bewegbar ist,
- wobei ein für den Luftstrom wirksamer Querschnitt in der Öffnungsstellung der Klappe (17) maximal und in der Schließstellung der Klappe (17) minimal ist,
- wobei die Klappe (17) in der Schließstellung am Flügelrahmen (4) oder an einem am Flügelrahmen (4) angeordneten Profil (24) anliegt und in der Öffnungsstellung vom Flügelrahmen (4) oder von dem am Flügelrahmen (4) angeordneten Profil (24) entfernt ist,

dadurch gekennzeichnet,
dass das Regelelement (11) sich orthogonal zur Abschlussebene (6) gesehen ausschließlich zwischen der inneren Ebene der Aufnahmenut (9) und dem Kontaktbereich (10) befindet.

2. Fensterelement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Regelelement (11) sich orthogonal zur Abschlussebene (6) gesehen ausschließlich zwischen der Abschlussebene (6) und dem Kontaktbereich (10) befindet.

3. Fensterelement nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass parallel zur Abschlussebene (6) gesehen das Regelelement (11) nicht in einen Bereich (21) hineinragt, in dem sich zwar die innere Abschlussfläche (5) des Blendrahmens (3), nicht aber der Kontaktbereich (10) des Flügelrahmens (4) befindet.

4. Fensterelement nach Anspruch 1, 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Regelelement (11) über Halteelemente (22) am Flügelrahmen (4) befestigt ist.

5. Fensterelement nach einem der obigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Abschlusselement (16) mit den Halteelementen (22) über elastische Abstandhalter (23) verbunden ist.

6. Fensterelement nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Flügelrahmen (4) eine umlaufende Dichtungsaufnahmenut (15) aufweist und dass das Regelelement (11) mittels der Halteelemente (22) in der Dichtungsaufnahmenut (15) des Flügelrahmens (4) befestigt ist.

7. Fensterelement nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Halteelemente (22) in die Dichtungsaufnahmenut (15) eingedrückt, in der Dichtungsaufnahmenut (15) geklemmt und/oder in der Dichtungsaufnahmenut (15) verrastet sind.

8. Fensterelement nach Anspruch 5, 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** sich in Richtung der wirksamen Drehachse (18) gesehen auf beiden Seiten der Klappe (17) je einer der Abstandhalter (23) befindet,
- **dass** die Abstandhalter (23) orthogonal zur wirksamen Drehachse (18) gesehen luftstromhemmend ausgebildet sind,

9. Fensterelement nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet,**

- das Regelelement (11) im Bereich der Abstandhalter (23) jeweils einen Flügel (26) aufweist, der mit dem Abschlusselement (16) über eine jeweilige weitere wirksame Drehachse (27) verbunden ist,
- dass die weiteren wirksamen Drehachse (27) im wesentlichen mit der Drehachse (18) fluchten,
- dass eine Länge (l) der Flügel (26) mindestens so groß wie einer Länge (l') der Klappe (17) ist und
- dass die Flügel (26) mit dem jeweiligen Abstandhalter (23) verbunden sind.

10. Fensterelement nach einem der obigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Klappe (17) von dem Luftstrom angeströmt wird, so dass der Luftstrom auf die Klappe (17) eine Druckkraft ausübt, mittels der bei hinreichender Höhe der Kraft die Klappe (17) in die Schließstellung überführt wird, oder dass die Klappe (17) manuell oder durch einen Aktuator betätigt wird.

11. Fensterelement nach einem der obigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die wirksame Drehachse (18) näher am Blendrahmen (3) als am Flügelrahmen (4) angeordnet ist.

12. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Klappe (17) am Abschlusselement (16) über Lagerelemente oder ein Filmscharnier schwenkbar gelagert ist, welche bzw. welches einem Verschwenken der Klappe (17) relativ zum Abschlusselement (16) keine die Klappe (17) in eine vorbestimmte Ruheposition rücktreibende Kraft entgegensetzt.

13. Fensterelement nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Klappe (17) durch ihre Schwerkraft in der geöffneten Stellung gehalten wird oder dass auf die Klappe (17) mittels einer von der Klappe (17) verschiedenen Federeinrichtung eine Kraft ausgeübt wird, mittels derer die Klappe (17) mit einer rücktreibenden Kraft auf eine vorbestimmte Ruheposition beaufschlagt wird.

14. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Klappe (17) mit dem Abschlusselement (16) über ein Verbindungselement verbunden ist, so dass ein Verschwenken der Klappe (17) relativ zum Abschlusselement (16) ein elastisches Verformen des Verbindungselements bewirkt.

15. Fensterelement nach einem der obigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass das Fensterelement mindestens ein in der Aufnahmenut (9) befestigtes Beschlagelement (25) aufweist, beispielsweise eine Schere (25), die so sowohl mit dem Blendrahmen (3) als auch mit dem Flügelrahmen (4) verbunden ist, und dass das Regelelement (11) im Bereich des Beschlagelements (25) angeordnet ist.

16. Fensterelement nach einem der obigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Klappe (17) zumindest in dem Bereich, mit dem sie in der Schließstellung am Flügelrahmen (4) oder an dem am Flügelrahmen (4) angeordneten Profil (24) anliegt, elastisch ausgebildet ist und/oder dass der Flügelrahmen (4) oder das am Flügelrahmen (4) angeordnete Profil (24) in dem Bereich, in dem die Klappe (17) in der Schließstellung am Flügelrahmen (4) oder an dem am Flügelrahmen (4) angeordneten Profil (24) anliegt, elastisch ausgebildet ist.

17. Fensterelement nach einem der obigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass das Abschlusselement (16) aus einem inelastischen oder einem elastischen Material besteht, insbesondere aus einem inelastischen oder elastischen Kunststoff.

18. Fensterelement nach einem der obigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass ein durch das Regelelement (11) in der Öffnungsstellung gebildeter Luftkanal zum Flügelrahmen (4) hin durch den Flügelrahmen (4) selbst begrenzt wird.

Claims

1. Window element

- wherein the window element comprises a window frame (3) by means of which the window element is securable in walling of a building,
- wherein the window element comprises a sash frame (4) secured to the window frame (3),
- wherein the window frame (3) has an inner closure surface (5) which faces the sash frame (4) and encircles at least in U-shape and against which the sash frame (4) in the closed state of the window element bears so as to form a gap between the sash frame (4) and window frame (3),
- wherein the sash frame (4) in the closed state of the window element has an outer region (7) and an inner region (8),
- wherein as seen orthogonally to a closure plane (6) containing the inner closure surface (5) the outer region (7) extends towards the window frame (3) and the inner region (8) extends away from the window frame (3),
- wherein the outer region (7) and the inner region (8) adjoin one another in the closure plane (6),
- wherein the sash frame (4) has in the outer region (7) a receiving groove (9) for receiving fitting elements and in the inner region (8) a contact region (10) which as seen in the closed state of the window element in the closure plane (6) engages over the window frame (3),
- wherein the receiving groove (9) has an encircling inner edge and an encircling outer edge defining a respective inner plane and outer plane extending parallel to the closure plane (6), but spaced from one another and from the closure plane (6), wherein the spacing of the inner plane from the closure plane (6) is less than the spacing of the outer plane from the closure plane (6),
- wherein the window element comprises a regulating element (11) by means of which an air flow flowing out of a window element rebate (12) through the gap between sash frame (4) and window frame (3) or conversely and in that case also passing the regulating element (11), is regulated,
- wherein the regulating element (11) comprises a closure element (16) which in the closed state of the window element bears against the inner closure surface (5),
- wherein a flap (17) is arranged at the closure element (16) to be pivotable about an effective axis (18) of rotation and is movable relative to the closure element (16) between an open setting and a closed setting,
- wherein a cross-section effective for the air flow is at a maximum in the open setting of the flap (17) and at a minimum in the closed setting of the flap (17) and
- wherein the flap (17) in the closed setting bears against the sash frame (4) or against a profile member (24) arranged at the sash frame (4) and in the open setting is spaced from the sash frame (4) or from the profile member (24) arranged at the sash frame (4),

characterised in that the regulating element (11) as seen orthogonally to the closure plane (6) is disposed exclusively between the inner plane of the receiving groove (9) and the contact region (10).

2. Window element according to claim 1, **characterised in that** the regulating element (11) as seen orthogonally to the closure plane (6) is disposed exclusively between the closure plane (6) and the contact region (10).

3. Window element according to claim 1 or 2, **characterised in that** as seen parallel to the closure plane (6) the regulating element (11) does not project into a region (21) in which the inner surface (5) of the window frame (3) is indeed disposed, but not the contact region (10) of the sash frame (4).

4. Window element according to claim 1, 2 or 3, **characterised in that** the regulating element (11) is secured to the sash frame (4) by way of retaining elements (22).

5. Window element according to the above claims, **characterised in that** the closure element (16) is connected with the retaining elements (22) by way of resilient spacers (23).

6. Window element according to claim 5, **characterised in that** the sash frame (4) has an encircling seal-receiving groove (15) and that the regulating element (11) is secured in the seal-receiving groove (15) of the sash frame (4) by means of the retaining elements (22).

7. Window element according to claim 6, **characterised in that** the retaining elements (22) are pressed into the seal-receiving groove (15), are clamped in the seal receiving groove (15) and/or are detented in the seal-receiving groove (15).

8. Window element according to claim 5, 6 or 7, **characterised in that**

- as seen in the direction of the effective axis (18) of rotation a respective one of the spacers (23) is disposed on either side of the flap (17) and

the spacers (23) as seen orthogonally to the effective axis (18) of rotation are formed to impede air flow.

9. Window element according to claim 8, **character-**

ised in that

- the regulating element (11) has in the region of the each of the spacers (23) a respective vane (26) which is connected with the closure element (16) by way of a respective further effective axis (27) of rotation,
- the further effective axis (27) of rotation is substantially aligned with the axis (18) of rotation,
- a length (l) of the vane (26) is at least as large as a length (l') of the flap (17) and
- the vanes (26) are connected with the respective spacers (23).

10. Window element according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the flap (17) is subject to incident flow by the air flow so that the air flow exerts on the flap (17) a pressure force by means of which in the case of a sufficient level of the force the flap (17) is transferred to the closed setting or that the flap (17) is actuated manually or by an actuator.

11. Window element according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the effective axis (18) of rotation is arranged closer to the window frame (3) than the sash frame (4).

12. Window element according to any one of claims 1 to 9, **characterised in that** the flap (17) is pivotably mounted on the closure element (16) by way of bearing elements or a film hinge, which does not or do not oppose pivotation of the flap (17) relative to the closure element (16) by a force returning the flap (17) to a predetermined rest position.

13. Window element according to claim 12, **characterised in that** the flap (17) is held by its gravitational force in the open setting or that a force is exerted on the flap (17) by means of a spring arrangement different from the flap (17), by means of which the flap (17) is acted on by a return force to a predetermined rest position.

14. Window element according to any one of claims 1 to 11, **characterised in that** the flap (17) is connected with the closure element (16) by way of a connecting element so that pivotation of the flap (17) relative to the closure element (16) produces an elastic deformation of the connecting element.

15. Window element according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the window element comprises at least one fitting element (25), for example scissors (25), which is secured in the receiving groove (9) and which is connected not only with the window frame (3), but also with the sash frame (4), and that the regulating element (11) is arranged in the region of the fitting element (25).

16. Window element according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the flap (17) is of resilient construction at least in the region by which it bears in the closed setting against the sash frame (4) or against the profile member (24) arranged at the sash frame (4) and/or that the sash frame (4) or the profile member (24) arranged at the sash frame (4) is of resilient construction in the region in which the flap (17) in the closed setting bears against the sash frame (4) or against the profile member (24) arranged at the sash frame (4).

17. Window element according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the closure element (16) consists of a non-resilient or a resilient material, particularly of a non-resilient or resilient plastics material.

18. Window element according any one of the preceding claims, **characterised in that** an air channel formed by the regulating element (11) in the open setting is bounded towards the sash frame (4) by the sash frame (4) itself.

Revendications

1. Elément de fenêtre,

- dans lequel l'élément de fenêtre présente un cadre dormant (3), au moyen duquel l'élément de fenêtre peut être fixé dans l'ouvrage de maçonnerie d'un bâtiment,
- dans lequel l'élément de fenêtre présente un cadre battant (4) fixé au cadre dormant (3),
- dans lequel le cadre dormant (3) présente une surface de recouvrement (5) intérieure tournée vers le cadre battant (4), s'étendant en périphérie au moins de manière à présenter une forme de U, au niveau de laquelle surface de recouvrement le cadre battant (4) repose dans l'état fermé de l'élément de fenêtre en formant une fente entre le cadre battant (4) et le cadre dormant (3),
- dans lequel le cadre battant (4) présente une zone extérieure (7) et une zone intérieure (8) dans l'état fermé de l'élément de fenêtre,
- dans lequel, vues de manière orthogonale par rapport à un plan de recouvrement (6) contenant la surface de recouvrement (5) intérieure, la zone extérieure (7) s'étend en direction du cadre dormant (3) et la zone intérieure (8) s'étend de manière éloignée du cadre dormant (3),
- dans lequel la zone extérieure (7) et la zone intérieure (8) se jouxtent l'une l'autre dans le plan de recouvrement (6),

- dans lequel le cadre battant (4) présente, dans la zone extérieure (7), une rainure de réception (9) servant à recevoir des éléments de ferrure et dans la zone intérieure (8) une zone de contact (10), qui surmonte le cadre dormant (3) vue dans le plan de recouvrement (6) dans l'état fermé de l'élément de fenêtre,
- dans lequel la rainure de réception (9) présente une arête intérieure périphérique et une arête extérieure périphérique, qui définissent un plan intérieur et extérieur respectif, qui s'étendent de manière parallèle par rapport au plan de recouvrement (6) tout en étant toutefois espacés l'un de l'autre et du plan de recouvrement (6), dans lequel la distance du plan intérieur par rapport au plan de recouvrement (6) est inférieure à la distance du plan extérieur par rapport au plan de recouvrement (6),
- dans lequel l'élément de fenêtre présente un élément de régulation (11), au moyen duquel un flux d'air est régulé, lequel s'écoule depuis une feuillure d'élément de fenêtre (12), à travers la fente entre le cadre battant (4) et le cadre dormant (3), ou inversement et passe dans le cas présent également l'élément de régulation (11),
- dans lequel l'élément de régulation (11) présente un élément de recouvrement (16), qui repose au niveau de la surface de recouvrement (5) intérieure dans l'état fermé de l'élément de fenêtre,
- dans lequel un clapet (17) pouvant pivoter autour d'un axe de rotation (18) actif est disposé au niveau de l'élément de recouvrement (16), lequel clapet peut être déplacé par rapport à l'élément de recouvrement (16) entre une position d'ouverture et une position de fermeture,
- dans lequel une section transversale efficace pour le flux d'air est maximale dans la position d'ouverture du clapet (17) et est minimale dans la position de fermeture du clapet (17),
- dans lequel le clapet (17) repose, dans la position de fermeture, au niveau du cadre de battant (4) ou au niveau d'un profil (24) disposé au niveau du cadre battant (4) et est éloigné, dans la position d'ouverture, du cadre battant (4) ou du profil (24) disposé au niveau du cadre battant (4),

caractérisé en ce
que l'élément de régulation (11) se trouve, vu de manière orthogonale par rapport au plan de recouvrement (6), exclusivement entre le plan intérieur de la rainure de réception (9) et la zone de contact (10).

2. Elément de fenêtre selon la revendication 1,
caractérisé en ce
que l'élément de régulation (11) se trouve, vu de manière orthogonale par rapport au plan de recouvrement (6), exclusivement entre le plan de recouvrement (6) et la zone de contact (10).

3. Elément de fenêtre selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce
que vu de manière parallèle par rapport au plan de recouvrement (6), l'élément de régulation (11) ne dépasse pas dans une zone (21), dans laquelle se trouve certes la surface de recouvrement (5) intérieure du cadre dormant (3), mais toutefois pas la zone de contact (10) du cadre battant (4).

4. Elément de fenêtre selon la revendication 1, 2 ou 3,
caractérisé en ce
que l'élément de régulation (11) est fixé au cadre de battant (4) par l'intermédiaire d'éléments de maintien (22).

5. Elément de fenêtre selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce
que l'élément de recouvrement (16) est relié aux éléments de maintien (22) par l'intermédiaire d'écarteurs (23) élastiques.

6. Elément de fenêtre selon la revendication 5,
caractérisé en ce
que le cadre de battant (4) présente une rainure de réception de joint d'étanchéité (15) périphérique, et que l'élément de régulation (11) est fixé dans la rainure de réception de joint d'étanchéité (15) du cadre de battant (4) au moyen des éléments de maintien (22).

7. Elément de fenêtre selon la revendication 6,
caractérisé en ce
que les éléments de maintien (22) sont enfoncés dans la rainure de réception de joint d'étanchéité (15), sont serrés dans la rainure de réception de joint d'étanchéité (15) et/ou sont enclenchés dans la rainure de réception de joint d'étanchéité (15).

8. Elément de fenêtre selon la revendication 5, 6 ou 7,
caractérisé en ce

- **que** respectivement un des écarteurs (23) se trouve, vu dans la direction de l'axe de rotation (18) actif, sur les deux côtés du clapet (17),
- **que** les écarteurs (23) sont réalisés de manière à entraver le flux d'air vus de manière orthogonale par rapport à l'axe de rotation (18) actif.

9. Elément de fenêtre selon la revendication 8, caractérisé en ce

- l'élément de régulation (11) présente, dans la zone des écarteurs (23), respectivement un battant (26), qui est relié à l'élément de recouvre-

ment (16) par l'intermédiaire d'un autre axe de rotation (27) actif respectif,
- que les autres axes de rotation (27) actifs sont sensiblement en alignement avec l'axe de rotation (18),
- qu'une longueur (l) des battants (26) est au moins aussi grande qu'une longueur (l') du clapet (17), et
- que les battants (26) sont reliés à l'écarteur (23) respectif.

10. Elément de fenêtre selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce
que le clapet (17) est balayé par le flux d'air de sorte que le flux d'air exerce une force de pression sur le clapet (17), au moyen de laquelle, dans le cas d'une intensité suffisante de la force, le clapet (17) est transféré dans la position de fermeture, ou que le clapet (17) est actionné manuellement ou par un actionneur.

11. Elément de fenêtre selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce
que l'axe de rotation (18) actif est disposé davantage à proximité au niveau du cadre dormant (3) que du cadre battant (4).

12. Elément de fenêtre selon l'une quelconque des revendications 1 à 9,
caractérisé en ce
que le clapet (17) est monté de manière à pouvoir pivoter au niveau de l'élément de recouvrement (16) par l'intermédiaire d'éléments de palier ou d'une charnière film, lesquels ou laquelle n'opposent ou n'oppose à un pivotement du clapet (17) par rapport à l'élément de recouvrement (16) aucune force de rappel du clapet (17) dans une position de repos prédéfinie.

13. Elément de fenêtre selon la revendication 12,
caractérisé en ce
que le clapet (17) est maintenu dans la position ouverte par sa force d'inertie, ou qu'une force est exercée sur le clapet (17) au moyen d'un système de ressort différent du clapet (17), au moyen de laquelle force le clapet (17) est soumis à l'action d'une force de retour sur une position de repos prédéfinie.

14. Elément de fenêtre selon l'une quelconque des revendications 1 à 11,
caractérisé en ce
que le clapet (17) est relié à l'élément de recouvrement (16) par l'intermédiaire d'un élément de liaison de sorte qu'un pivotement du clapet (17) par rapport à l'élément de recouvrement (16) entraîne une déformation élastique de l'élément de liaison.

15. Elément de fenêtre selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce
que l'élément de fenêtre présente au moins un élément de ferrure (25) fixé dans la rainure de réception (9), par exemple une cisaille (25), qui est reliée à la fois au cadre dormant (3) et au cadre battant (4), et que l'élément de régulation (11) est disposé dans la zone de l'élément de ferrure (25).

16. Elément de fenêtre selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce
que le clapet (17) est réalisé de manière élastique au moins dans la zone, par laquelle il repose, dans la position de fermeture, au niveau du cadre battant (4) ou au niveau du profil (24) disposé au niveau du cadre battant (4), et/ou que le cadre battant (4) ou le profil (24) disposé au niveau du cadre battant (4) est réalisé de manière élastique dans la zone, dans laquelle le clapet (17) repose dans la position de fermeture au niveau du cadre battant (4) ou au niveau du profil (24) disposé au niveau du cadre battant (4).

17. Elément de fenêtre selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce
que l'élément de recouvrement (16) est constitué d'un matériau non élastique ou d'un matériau élastique, en particulier d'une matière plastique non élastique ou élastique.

18. Elément de fenêtre selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce
qu'un canal d'air formé par l'élément de régulation (11) dans la position d'ouverture est délimité par le cadre battant (4) lui-même en direction du cadre battant (4).

FIG 1

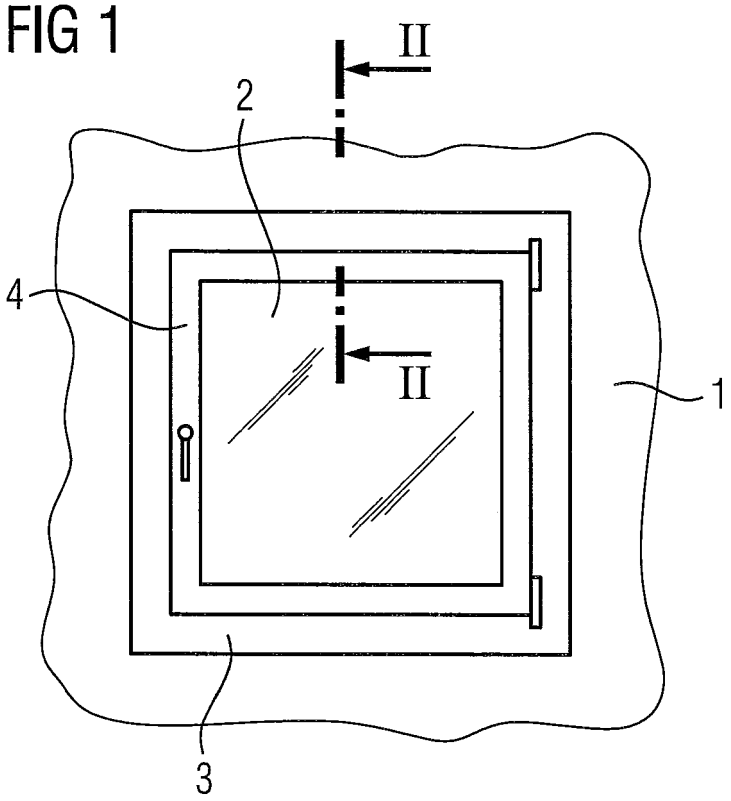


FIG 2

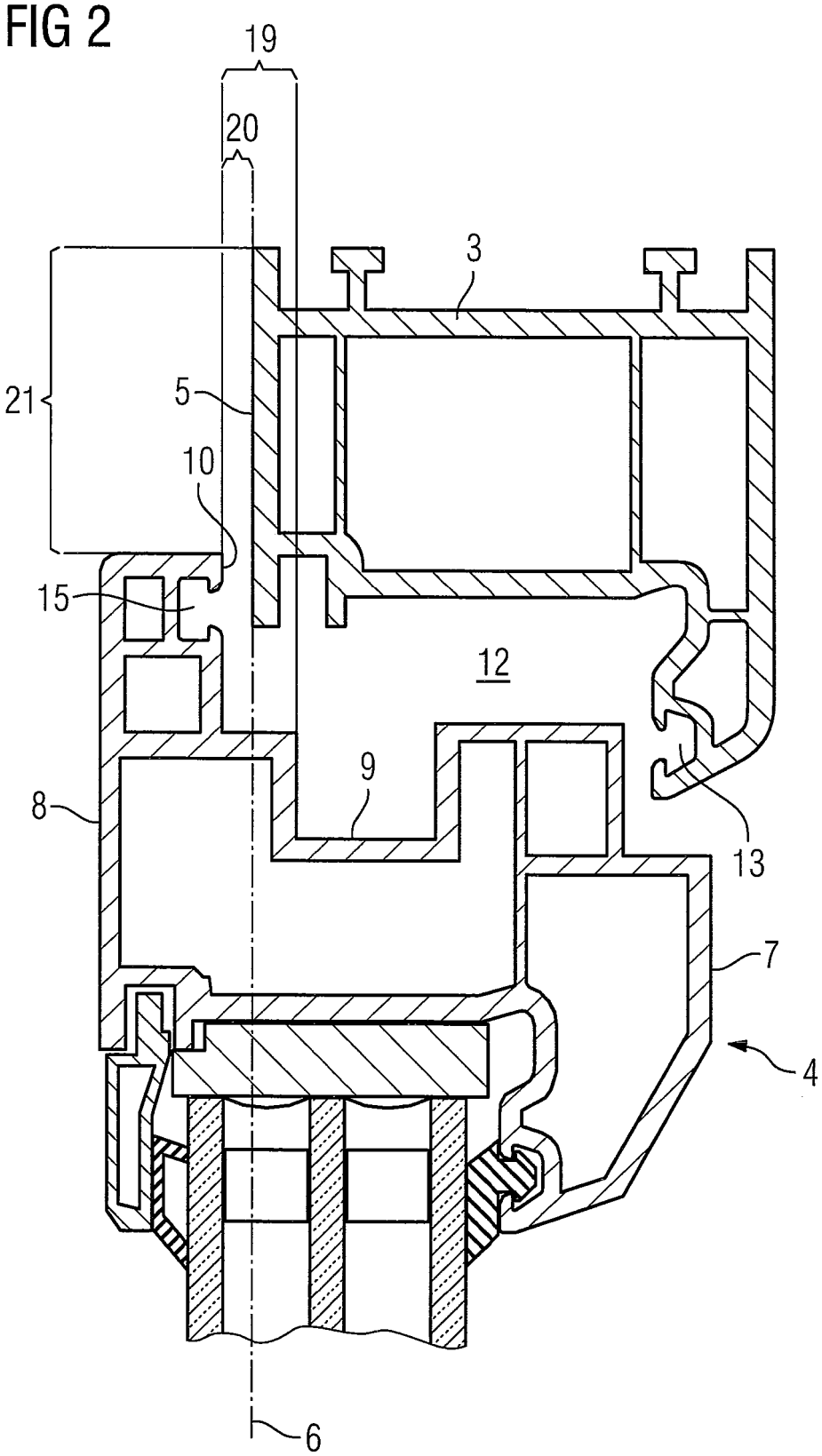


FIG 3

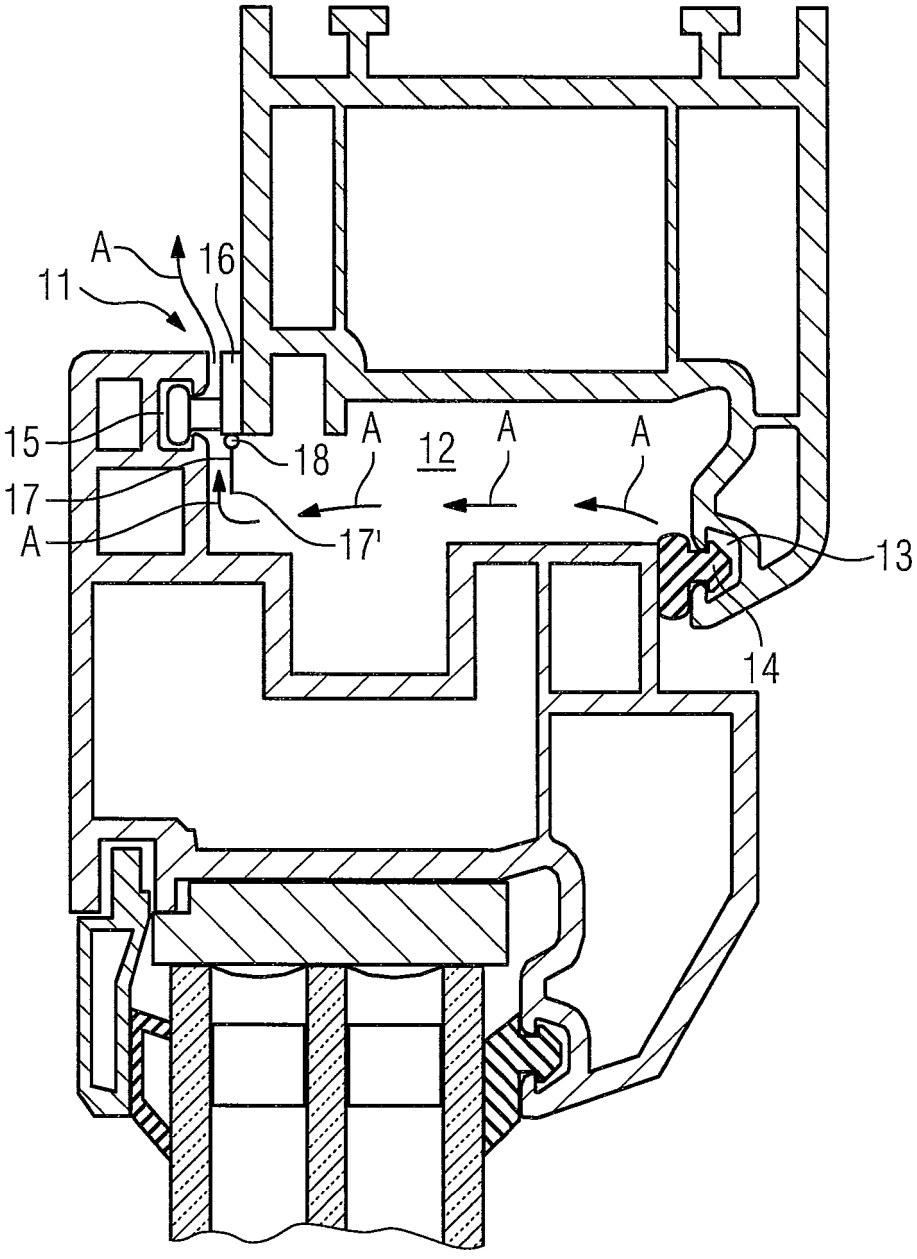


FIG 4

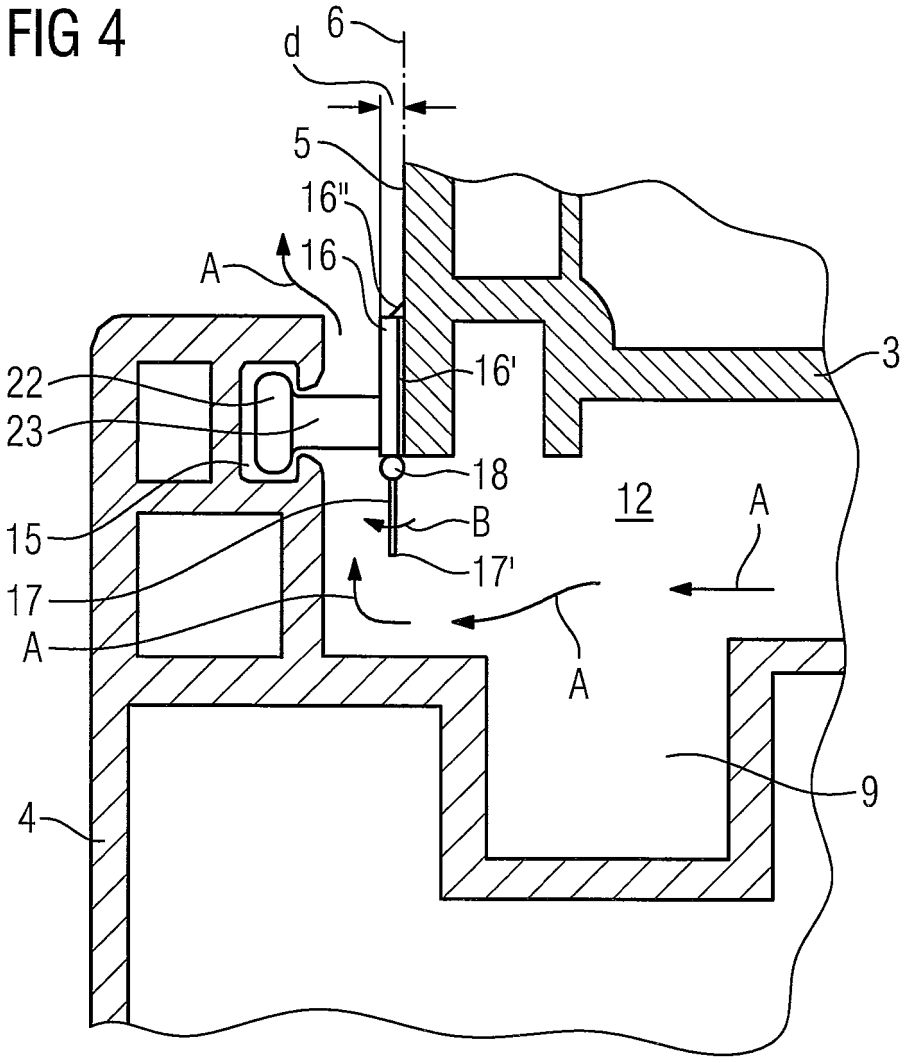


FIG 5

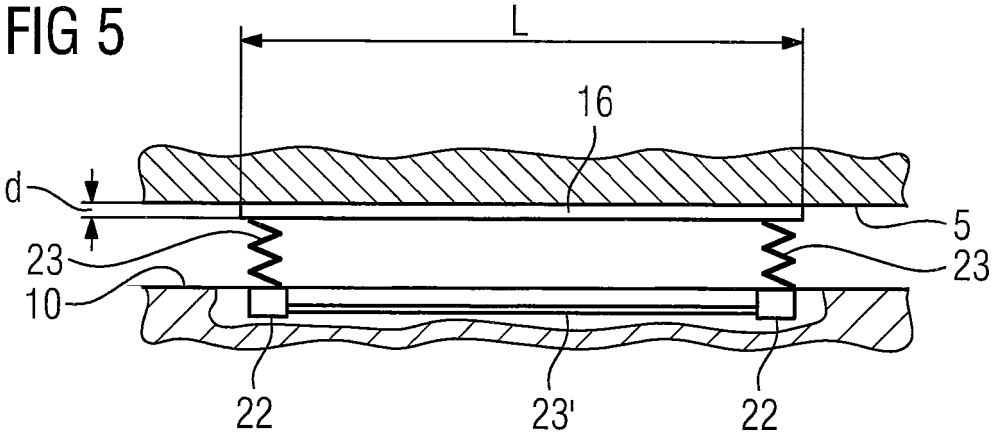


FIG 6

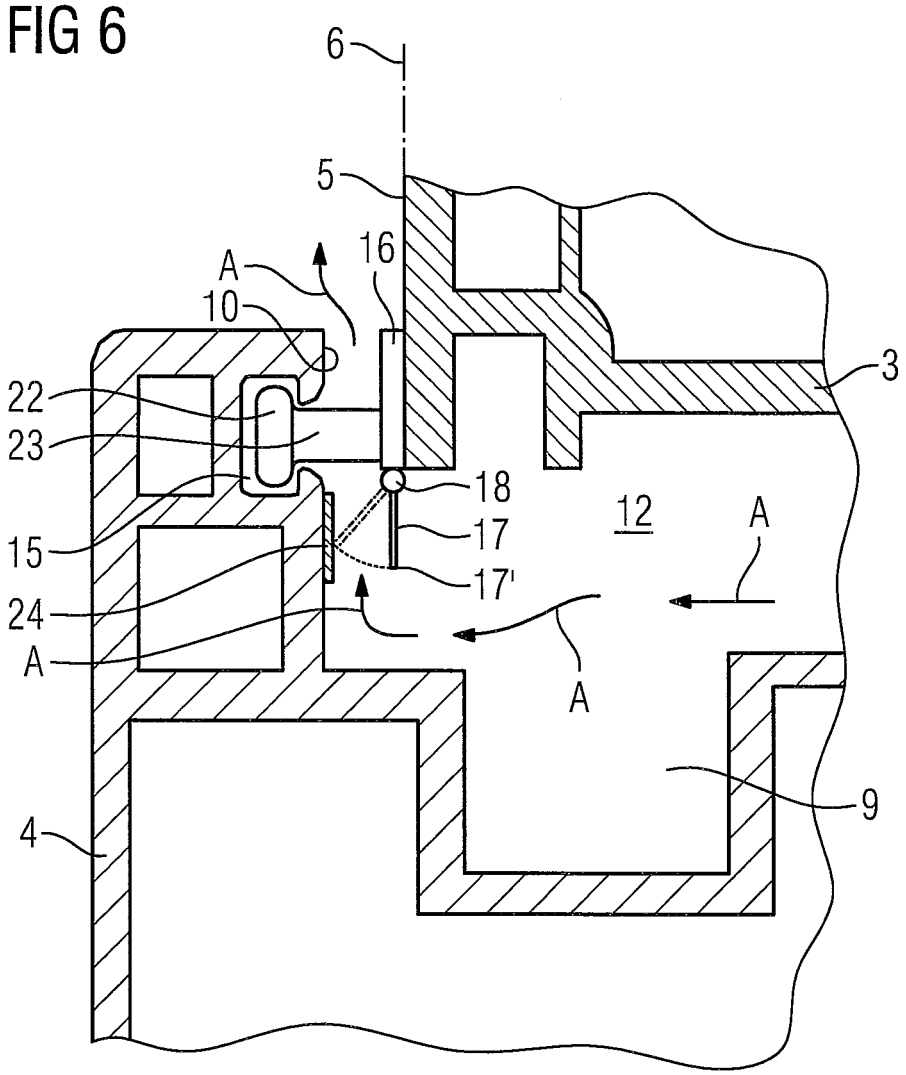


FIG 7

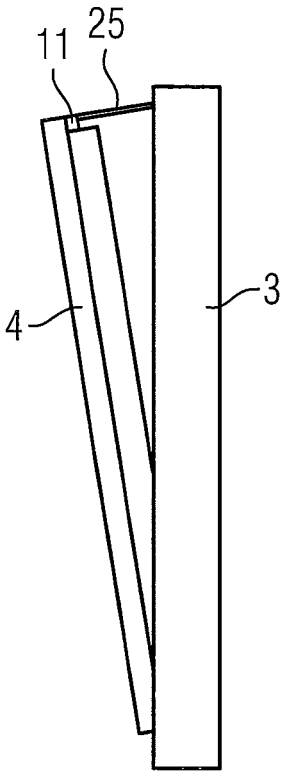
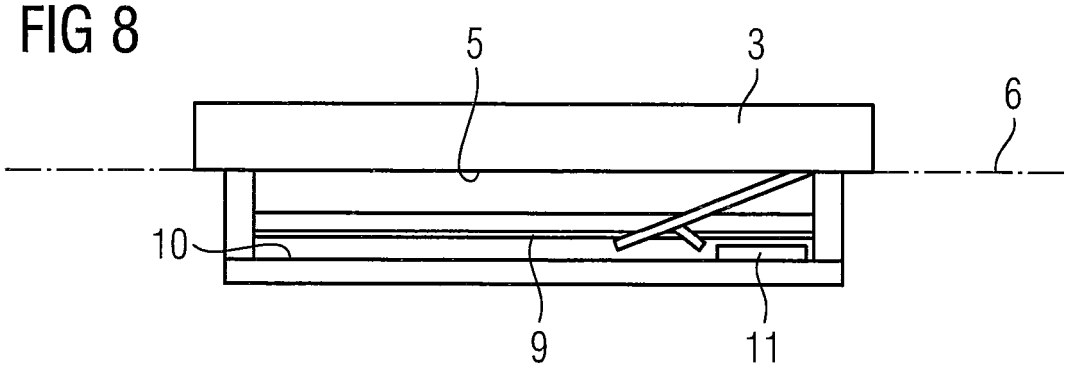


FIG 8



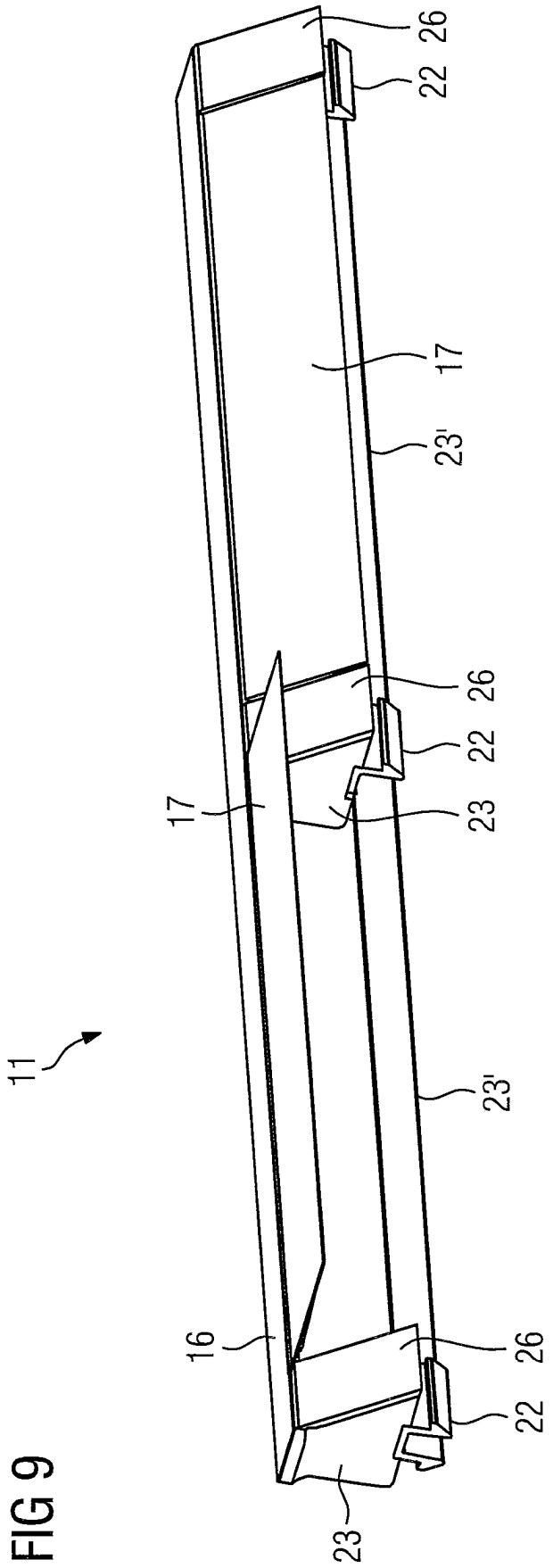


FIG 9

FIG 10

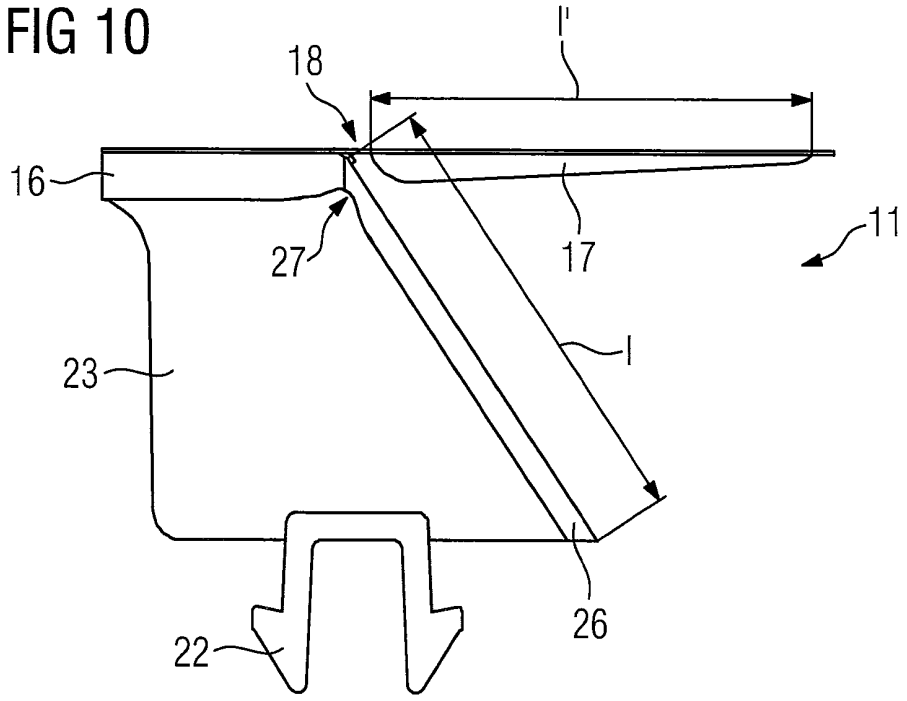


FIG 11

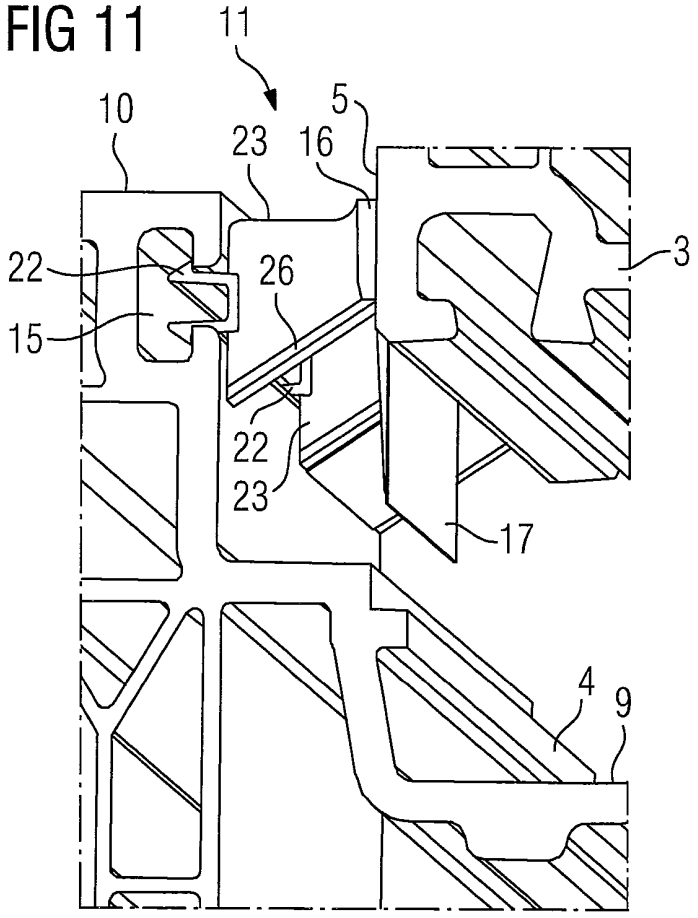


FIG 12

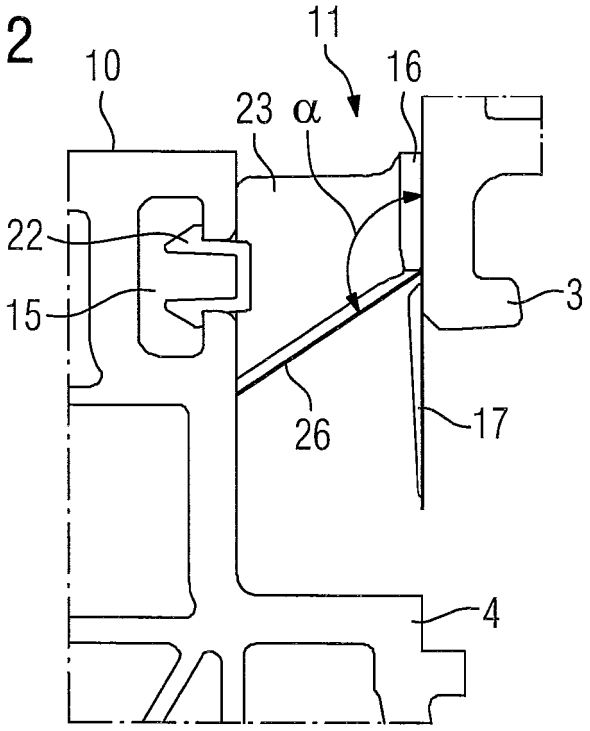


FIG 13

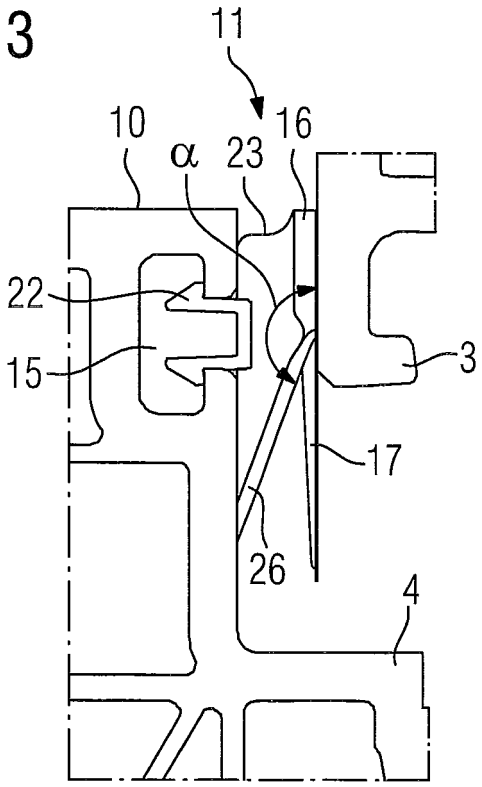
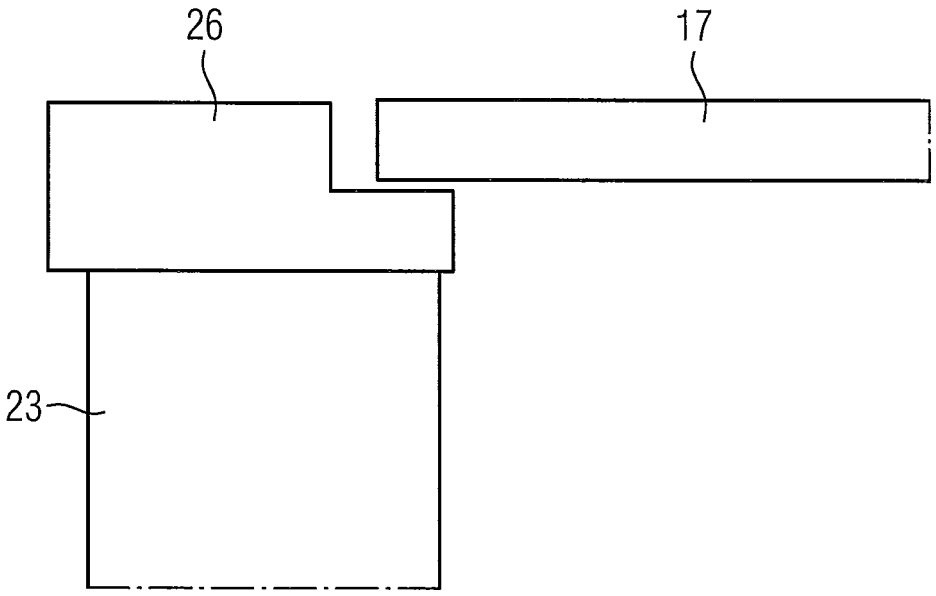


FIG 14



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 202007016354 U1 **[0003]**
- EP 1500773 A1 **[0004] [0005]**
- DE 19929133 C2 **[0006] [0007]**
- DE 202005002132 U1 **[0008] [0009]**