

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein dreh-, kipp- und/oder verschiebbares Gebäudeöffnungs-Schließelement wie beispielsweise ein Fenster, eine Tür und/oder ein Fassadenelement.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Fenster, Türen und/oder Fassadenelemente bekannt, deren Schiebe- und/oder Flügelement mittels eines motorischen Antriebs verfahrbar ist, um dieses automatisch zu öffnen oder zu schließen.

[0003] So offenbart beispielsweise die Druckschrift EP 1 836 367 B1 ein Dreh-/ Kippfenster mit einem Blendrahmen und einem relativ zum Blendrahmen um eine horizontale Drehachse kippbaren sowie um eine vertikale Drehachse drehbaren Flügel mit einem Flügelrahmen. Das Dreh-/ Kippfenster weist zudem eine elektromotorische Antriebsvorrichtung zum Öffnen des Flügels in seine Kippstellung und zum Schließen des Flügels aus der Kippstellung auf.

[0004] Die Druckschrift EP 1 700 284 B1 offenbart ein Fenster, bei dem eine Handhabe zum Verstellen des Flügels in unterschiedliche Betriebsstellungen über elektrische Leitungen oder eine Funkstrecke mit einer elektromechanischen Antriebsvorrichtung zum Öffnen und Schließen des Flügels in eine und aus einer Kippstellung verbunden ist, um eine Verriegelung des Fensters zu erfassen und zu überwachen.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein automatisch dreh-, kipp- und/oder verschiebbares Gebäudeöffnungs-Schließelement wie beispielsweise ein Fenster, eine Tür und/oder ein Fassadenelement zu schaffen, das eine schalldämmte, qualitativ hochwertige Lüftung komfortabel ermöglicht.

[0006] Die Erfindung erreicht dieses Ziel durch den Gegenstand der unabhängigen Ansprüche 1 und 22. Vorteilhafte Ausführungsformen sind den abhängigen Ansprüchen entnehmbar.

[0007] Nach Anspruch 1 wird ein Gebäudeöffnungs-Schließelement geschaffen. Ein Gebäudeöffnungs-Schließelement ist beispielsweise ein Fenster, ein Öffnungselement eines Fassadenelements oder eine Tür. Das Gebäudeöffnungs-Schließelement weist zumindest folgende Merkmale auf:

einen aus mehreren Rahmenprofilen zusammengesetzten Blendrahmen, einen aus mehreren Rahmenprofilen zusammengesetzten Flügel- und/oder Schieberahmen, der relativ zu dem Blendrahmen beweglich ist, wobei zwischen den Rahmenprofilen des Blendrahmens und den Rahmenprofilen des Flügel- und/oder Schieberahmens zumindest teilweise ein umlaufender Rahmenfalzraum ausgebildet ist, wenigstens einen in wenigstens einem der Rahmenprofile des Blendrahmens oder in wenigstens einem der Rahmenprofile des Flügel- und/oder Schieberahmens ausgebildeten Lüftungskanal, der eine erste Lüftungskanalöffnung und eine zweite Lüftungskanalöffnung aufweist, wobei der Flügel- und/oder Schieberahmen und der Blendrahmen dazu ausgebildet sind, in der Schließstellung wenigstens eine der Lüftungskanalöffnungen zu verschließen, und in der Lüftungsstellung beide Lüftungskanalöffnungen des wenigstens einen Lüftungskanals freizugeben, eine elektromotorische Antriebsvorrichtung zum reversiblen Verstellen des Flügel- und/oder Schieberahmens von der Schließstellung in die Lüftungsstellung und eine im oder am Gebäudeöffnungs-Schließelement vorgesehene Steuerungsvorrichtung und/oder eine extern dazu vorgesehene Steuerung, die dazu eingerichtet ist, die elektromotorische Antriebsvorrichtung in Abhängigkeit von der Stellung des Flügel- und/oder Schieberahmens anzusteuern.

[0008] Das Gebäudeöffnungs-Schließelement zeichnet sich dabei dadurch aus, dass die Steuerungsvorrichtung und/oder die externe Steuerung zudem dazu eingerichtet ist, die elektromotorische Antriebsvorrichtung in Abhängigkeit von einer oder mehreren erfassten Umgebungsbedingungen anzusteuern.

[0009] Dazu kann die Steuerungsvorrichtung an dem jeweiligen Element auch von einer übergeordneten Steuerung und/oder einem Bedienelement außerhalb des Elementes entsprechend angesteuert werden bzw. ansteuerbar sein. Die Steuerungsvorrichtung in dem jeweiligen Element kann dann auch auf ein "Minimum" beschränkt werden und beispielsweise nur dazu ausgelegt sein, in Abhängigkeit von Steuerbefehlen, die von der übergeordneten Steuerung eingehen bzw. empfangen werden, den Motor anzusteuern, beispielsweise zum Verfahren bzw. Bewegen eines Flügels ein- und auszuschalten.

[0010] Die Erfassung der Umgebungsbedingungen und das Ansteuern der elektromotorischen Antriebsvorrichtung des Gebäudeöffnungs-Schließelementes in Abhängigkeit von diesen ermöglicht eine Reaktion, insbesondere eine schnelle Reaktion, auf Änderungen der Umgebungsbedingungen. Da die Schließstellung sich von der Lüftungsstellung darin unterscheidet, dass in der Lüftungsstellung beide Lüftungskanalöffnungen geöffnet sind, so dass das Gebäudeöffnungs-Schließelement eine Belüftung des Gebäudeinnenraums zulässt, während in der Schließstellung wenigstens eine der beiden Lüftungskanalöffnungen geschlossen ist, und das Gebäudeöffnungs-Schließelement daher keine Belüftung zulässt, ermöglicht das Gebäudeöffnungs-Schließelement einen automatischen und daher für den Bediener sehr komfortablen Wechsel zwischen der Belüftung und keiner Belüftung des Gebäudeinnenraums. Da der Bediener selbst nicht unbedingt oder gar nicht eingreifen muss, ist ein solcher Wechsel auch bei seiner Abwesenheit möglich.

[0011] Es ist dann nach einer Variante zweckmäßig, wenn das Gebäudeöffnungs-Schließelement direkt einen Umgebungssensor zum Erfassen von Umgebungsbedingungen aufweist. Dieser wird dann mit der Steuerungsvorrichtung verbunden - entweder direkt oder ggf. auch über eine übergeordnete Steuerung - z.B. eine Hauptsteuerung einer Wohneinheit oder des Gebäudes - so dass die Umweltbedingung(en) erfasst werden können.

[0012] Dazu kann vorgesehen sein, dass der Umgebungssensor an dem Blendrahmen oder dem Flügelrahmen an-

geordnet ist. Er kann beispielsweise in dem Rahmenfalzraum an dem Blendrahmen oder dem Flügel oder dem Schieberahmen angeordnet sein, beispielsweise im geschlossenen Zustand verdeckt angeordnet sein. Er kann beispielsweise aber auch im Einbauzustand in einer Gebäudeöffnung außen an dem Blendrahmen angeordnet sein, wo besonders gut Umweltbedingungen wie Außentemperatur und/oder ein momentaner Schallpegel und/oder weitere Bedingungen wie Wind oder Regen oder dgl. erfassbar sind.

[0013] Alternativ oder optional kann auch vorgesehen sein, dass die Steuerungsvorrichtung direkt oder indirekt mit einem extern außerhalb des Gebäudeöffnungs-Schließelements angeordneten Umgebungssensor in Verbindung steht. So können die Umweltbedingungen an anderer Stelle erfasst werden und dennoch zur Steuerung des "schallisolierten Lüftungsfensters" verwendet werden. Der Umgebungssensor kann auch zunächst Daten an anderem Ort erfassen, beispielsweise als Sensor einer Wetterstation oder eine sonstigen Messtation und dann können diese Daten direkt oder z.B. über vorhergehende Verarbeitung und ein Abrufen z.B. über eine Internetverbindung oder dgl. zur Steuerung genutzt werden, wenn sie von der Steuerungsvorrichtung zuführbar sind.

[0014] Dazu oder auch aus anderen Gründen kann vorgesehen sein, dass die Steuerungsvorrichtung direkt oder indirekt mit einer extern außerhalb des Gebäudeöffnungs-Schließelements angeordneten, übergeordneten Steuerungssystem bzw. einer Hauptsteuerung in Verbindung steht. Dieses kann einen Hauptsteuerungsrechner, insbesondere einen Server aufweisen, der auch mehrere Öffnungs-Schließelemente oder auch andere Einrichtungen wenigstens eines Gebäudes oder wenigstens einer Wohneinheit ansteuern kann. Dabei kann der Server dann auch wiederum selbst eingabefähig sein und von einem Eingabegerät wie einem Handy mit einer App oder dgl. Eingabebefehle annehmen bzw. selbst ansteuerbar sein.

[0015] Dabei kann eine Steuerungsroutine in der Steuerungssoftware an diesem Server oder jeweils in der Steuerungsvorrichtung am Öffnungs-Schließelement vorgesehen sein, die das jeweilige Öffnungs-Schließelement angesteuert wird und wie gewünscht geöffnet oder geschlossen wird, beispielsweise in Abhängigkeit von Umweltbedingungen, die an anderem benachbarten Ort oder an einem anderen Öffnungs-Schließelement mit einem Umweltsensor oder in sonstiger Weise erfasst werden.

[0016] Nach einer solchen Variante ist es beispielsweise nicht notwendig, an sämtlichen Öffnungs-Schließelementen eines Gebäudes jeweils Umweltsensoren vorzusehen.

[0017] Es kann vielmehr genügen, nur an einem einzigen Öffnungs-Schließelement oder an einem anderen Ort des jeweiligen Gebäudes einen oder mehrere der Umweltsensoren vorzusehen, und deren Messwerte zu erfassen, um dann in Abhängigkeit zumindest von diese Messwerten - z.B. in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur oder der Innenraumtemperatur - die Öffnungs-Schließelemente anzusteuern.

[0018] Grenzwerte, bei denen ein Umschalten bzw. ein Bewegen des Öffnungs-Schließelementes von einer Stellung in eine andere erfolgt, können vom Nutzer vorgebar sein oder vorgeschrieben in einem Datenspeicher der Steuerungsvorrichtung oder an anderem Ort hinterlegt sein.

[0019] Dazu ist das ggf. vorgesehene übergeordnete Steuerungssystem oder die Steuerungsvorrichtung dazu eingerichtet, die elektromotorische Antriebsvorrichtung in Abhängigkeit von einer oder mehreren Umgebungsbedingungen anzusteuern. So kann der Umgebungssensor vorgesehen sein zur Erfassung:

a) des Schallpegels innenraumseitig und/oder außenraumseitig; und/oder

b) einer die Lüftungskassette durchströmenden Luftmenge; und/oder

c) eines Feinstaubanteils innerhalb der Lüftungskassette; und/oder

d) der Beschaffenheit der die Lüftungskassette durchströmenden Luft, insbesondere ihren Kohlendioxidanteil, Feinstaubanteil, Schadstoffanteil, enthaltene Allergene, Luftfeuchtigkeit und/oder Lufttemperatur und/oder weitere Parameter; und/oder

e) auf die Lüftungskassette einwirkenden Erschütterungen; und/oder

f) Wetterbedingungen, insbesondere Temperatur innenraumseitig und/oder außenraumseitig, Regen und/oder Wind.

[0020] Nach einer optionalen Weiterbildung kann ferner vorgesehen sein, dass ferner ein Sensor, insbesondere ein Rahmensensor zum Erfassen der Stellung des Flügel- und/oder Schieberahmens vorgesehen ist, dessen Signal die Steuerungsvorrichtung zusätzlich verarbeiten kann.

[0021] Dabei kann ferner bevorzugt vorgesehen sein, dass der eine oder die mehreren Lüftungskanäle jeweils in wenigstens einer Lüftungskassette oder mehreren Lüftungskassetten ausgebildet ist/sind, die in den Blendrahmen oder den Flügel- und/oder Schieberahmen oder in das jeweilige Blendrahmenprofil oder das jeweilige Flügelrahmenprofil

eingesetzt ist/sind. Durch die Ausbildung der Lüftungskanäle in wenigstens einer Lüftungskassette wird das Ausbilden des Lüftungskanals deutlich vereinfacht, denn dieser muss nicht umständlich direkt in den Hohlkammerprofilen ausgebildet werden. Es genügt vielmehr, dort eine Aussparung vorzusehen oder auszubilden und die vormontierte Lüftungskassette dann in die Aussparung einzusetzen, z.B. einzurasten oder einzuklemmen. Dies macht es einfach und unkompliziert, einen Lüftungskanal in einem Lüftungs-Öffnungs-Schließelement auszubilden.

[0022] Die Lüftungskassette weist bevorzugt einen Einsatz oder mehrere nebeneinander und/oder hintereinander angeordnete Einsätze auf. Dabei ist es bevorzugt, dass der Einsatz oder die Einsätze Schallreduzierungsmittel und/oder Filtermittel umfassen. Als Schallreduzierungsmittel können beispielsweise eine oder mehrere Umlenkungen und/oder Unterteilungen des Luftstroms vorgesehen sein, und/oder eine akustische Absorberelementanordnung. Weiterhin kann als Schallreduzierungsmittel auch ein aktives Schallelement vorgesehen sein. Filtermittel sind bevorzugt beispielsweise ein Abgasfilter, Kohlendioxidfilter, Feinstaubfilter und/oder Ozonfilter. Durch Nutzung mehrerer Einsätze mit verschiedenen Schallreduzierungsmitteln und/oder Filtermitteln ist eine auf die Umgebungsbedingungen abgestimmte Anpassung des Gebäudeöffnungs-Schließelements möglich, beispielsweise auf eine städtische Umgebung durch Nutzung verschiedener Schadstofffilter, Feinstaubfilter und/oder Schallreduzierungsmittel.

[0023] Dabei kann der Umgebungssensor in der oder einer der Lüftungskassetten angeordnet sein, wo er vorteilhaft und einfach untergebracht ist. Prinzipiell ist aber auch eine andere Positionierung des Umgebungssensors möglich, beispielsweise an oder im Blendrahmen oder an oder im Flügel- und/oder Schieberahmen wie weiter oben näher beispielhaft erläutert.

[0024] Um auf eine Vielzahl von Umgebungsbedingungen reagieren zu können, können auch mehrere Umgebungssensoren vorgesehen sein.

[0025] Die Steuerungsvorrichtung ist bevorzugt dazu eingerichtet, die elektromotorische Antriebsvorrichtung anzusteuern, wenn ein erfasster Messwert der Umgebungsbedingungen oder ein aus dem erfassten Messwert der Umgebungsbedingungen berechneten Umgebungswert einen voreingestellten - z.B. vom Nutzer einstellbaren - Wert, insbesondere Grenzwert, erreicht, überschreitet oder unterschreitet. Dabei wird der Flügel- und/oder Schieberahmen bevorzugt von der Schließstellung in die Lüftungsstellung verstellt oder umgekehrt. Die Steuerungsvorrichtung kann aber auch entsprechend von einer übergeordneten Hauptsteuerung, beispielsweise einem Gebäudeserver zu Steuerung dieser und ggf. anderer weiterer Steuerungsvorrichtungen an weiteren Gebäudeöffnungs-Schließelementen oder dgl. an einem Gebäude oder mehreren Gebäuden vorgesehen und ausgelegt sein.

[0026] Ein erhöhter Komfort wird erreicht, indem der Flügel- und/oder Schieberahmen zudem in wenigstens eine weitere Lüftungszwischenstellung, die zwischen der Schließstellung und der Lüftungsstellung angeordnet ist, verstellbar ist. Dabei ist es bevorzugt, dass das Gebäudeöffnungs-Schließelement in der Schließstellung verschlossen, in der Lüftungszwischenstellung teilgeöffnet, und in der Lüftungsstellung geöffnet ist. Bei Anordnung von Schallreduzierungsmitteln in der oder den Lüftungskassetten kann in der Schließstellung dadurch eine hohe Schalldämmung, und in der Lüftungszwischenstellung immer noch eine geringe Schalldämmung erreichbar sein. Weiterhin kann in der Lüftungsstellung keine Schalldämmung erfolgen, jedoch ein hoher Luftaustausch erreichbar sein.

[0027] Dabei ist es bevorzugt, dass die Verstellung des Flügel- und/oder Schieberahmens direkt von der Schließstellung in die Lüftungszwischenstellung oder Lüftungsstellung, oder wieder zurück erfolgt. Es kann aber auch eine andere Verstellung möglich sein, bei der der Flügel- und/oder Schieberahmen in Abhängigkeit von seiner aktuellen Stellung nicht in die nächste, sondern direkt in eine darauffolgende Stellung verstellt wird, beispielsweise ausgehend von der Schließstellung direkt in die Lüftungsstellung, ohne in der Lüftungszwischenstellung zu verbleiben.

[0028] Um die Steuerungsvorrichtung einzustellen, ist es bevorzugt, dass diese eine Ein- und/oder Ausgabeschnittstelle zur Ein- und/oder Ausgabe, und/oder einen Datenspeicher zur Speicherung von betriebsrelevanten Daten umfasst. Solche betriebsrelevanten Daten können beispielsweise die zu erfassenden Umgebungsbedingungen, die erfassten Messwerte, die berechneten Umgebungswerte, Daten externen Informationsquellen und/oder Grenzwerte sein. Vorzugsweise werden solche betriebsrelevanten Daten im Datenspeicher hinterlegt, um jederzeit abrufbar zu sein. Mit Hilfe der hinterlegten Daten kann die Steuerungsvorrichtung selbst lernend eingerichtet sein, so dass beispielsweise nach häufigem Einschreiten des Bedieners bei Überschreiten eines Lärmpegels die Steuerungsvorrichtung die elektromagnetische Antriebsvorrichtung selbsttätig ansteuert.

[0029] Die Nutzung externen Informationsquellen und/oder Grenzwerte ermöglicht beispielsweise ein Einstellen der Steuerungsvorrichtung anhand von Vorhersagen beispielsweise bezüglich der Lärmentwicklung, Schadstoffbelastung, Wetteränderung und/oder Luftqualität. Als externe Informationsquellen können dabei Messstationen, insbesondere Wetterstationen, oder internetbasierte Daten genutzt werden.

[0030] Weiterhin können Zeiträume, in denen explizit eine Belüftung vorgesehen oder gerade nicht vorgesehen sein soll, konfigurierbar sein. Anhand solcher Zeiträume kann ein Belüften oder Schließen des Gebäudeöffnungs-Schließelements erzielt werden, ohne dass der Bediener anwesend ist.

[0031] Die Ein- und/oder Ausgabeschnittstelle kann dafür zur drahtbehafteten oder drahtlosen Kommunikation mit einer Bedieneinheit ausgebildet. Für die drahtbehaftete Kommunikation kommen herkömmliche Übertragungstechnologien wie beispielsweise serielle, parallele, LAN, USB oder andere Technologien in Frage. Eine drahtlose Kommu-

nikation ist beispielsweise über Mobilfunk, WLAN, Lora Wan, NB-IOT, IRdA, Bluetooth oder weitere möglich.

[0032] Dabei kann die Bedieneinheit am Gebäudeöffnungs-Schließelement angeordnet sein, insbesondere in das Gebäudeöffnungs-Schließelement integriert sein.

[0033] Es ist aber bevorzugt, dass die Bedieneinheit eine vom Gebäudeöffnungs-Schließelement unabhängige Vorrichtung ist. Als solche ist sie bevorzugt vom Gebäudeöffnungs-Schließelement entfernt angeordnet. Sie kann dabei eine eigenständige Steuerungseinheit und/oder Benutzerschnittstelle aufweisen. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Bedieneinheit ein Personal Computer, ein Tablet- PC, ein Notebook, ein anwendungsspezifisch angepasstes Terminal oder ein Smartphone. Besonders bevorzugt ist die Bedieneinheit zur Eingabe von Steuerungsbefehlen für die Steuerungsvorrichtung eingerichtet. Dadurch ist die elektromotorische Antriebsvorrichtung von der Bedieneinheit unmittelbar steuerbar.

[0034] Nach einer weiteren vorteilhaften Variante der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die elektromotorische Antriebsvorrichtung zum reversiblen Verstellen des Flügel- und/oder Schieberahmens von der Schließstellung in die Lüftungsstellung ganz oder teilweise verdeckt in dem Rahmenfalzraum untergebracht ist, was insbesondere optisch vorteilhaft, ist. Zudem liegt sie dort im geschlossenen Zustand gut geschützt.

[0035] Erfindungsgemäß lässt sich nach einer weiteren Variante auch ein System mit mehreren oder einer Vielzahl von erfindungsgemäßen Gebäudeöffnungs-Schließelementen realisieren, das eine Hauptsteuerung mit einem Steuerrechner für mehrere dieser Gebäudeöffnungs-Schließelemente aufweist, wobei die Hauptsteuerung dazu ausgelegt ist, die einzelnen Steuerungseinrichtungen der einzelnen Gebäude-Öffnungs-Schließelemente in Abhängigkeit von den Umweltbedingungen und/oder Steuereingaben anzu steuern. Die übergeordnete Hauptsteuerung und die Steuerungseinrichtungen können dann drahtgebunden oder drahtlos miteinander verbunden sein, beispielsweise über Funkt oder eine andere drahtlose Verbindung.

[0036] Die Aufgabe wird weiterhin gelöst mit einem Verfahren zum Steuern einer Stellung eines Flügel- und/oder Schieberahmens relativ zu einem Blendrahmen eines Gebäudeöffnungs-Schließelements nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, bei dem wenigstens ein am Gebäudeöffnungs-Schließelements oder extern dazu angeordneter Umgebungssensor eine oder mehrere Umgebungsbedingungen erfasst und eine Steuerungsvorrichtung am Gebäudeöffnungs-Schließelements - oder eine Steuerung, insbesondere eine Hauptsteuerung, extern dazu - den Flügel- und/oder Schieberahmen in Abhängigkeit von seiner aktuellen Stellung relativ zum Blendrahmen verstellt, wenn der erfasste Messwert oder ein anhand des erfassten Messwerts berechneter Umgebungswert einen voreingestellten Grenzwert erreicht, überschreitet oder unterschreitet.

[0037] Das Verfahren ermöglicht eine schnelle Reaktion auf sich spontan ändernde Umgebungsbedingungen. Dadurch kann das Gebäudeöffnungs-Schließelement in Reaktion auf die geänderten Umgebungsbedingungen automatisch schnell teilgeöffnet, geöffnet, teilgeschlossen oder geschlossen werden.

[0038] Dabei wird der Grenzwert, anhand dessen das Verstellen des Flügel- und/oder Schieberahmens relativ zum Blendrahmen erfolgt, bevorzugt voreingestellt, oder anhand einer Bedieneingabe und/oder anhand einer externen Informationsquelle eingestellt oder berechnet. Zudem kann ein lernfähiger Algorithmus vorgesehen sein, der einen Grenzwert beispielsweise anhand eines manuellen Eingreifens durch den Bediener erfasst.

[0039] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezug auf die Zeichnung näher beschrieben. Die Erfindung ist nicht auf diese Ausführungsbeispiele beschränkt sondern kann auch in anderer Weise wortsinngemäß oder auch in anderer Weise äquivalent realisiert werden. Es zeigen:

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

Fig. 2 in a) und b) eine Seitenansicht und eine perspektivische Ansicht eines Blendrahmens für ein weiteres als Lüftungsfenster ausgebildetes Gebäudeöffnungs-Schließelement;

Fig. 3 in a) eine perspektivische Ansicht einer ersten Lüftungskassette mit einem in diese einsetzbaren Einsatz, und in b) einen Ausschnitt aus a), der im Wesentlichen den Einsatz zeigt.

[0040] In der nachfolgenden Figurenbeschreibung werden verschiedene Ausführungsbeispiele beschrieben. Die einzelnen Merkmale dieser Ausführungsbeispiele können vorteilhaft in Kombination mit den jeweiligen weiteren Merkmalen der Ausführungsbeispiele verwendet werden. Sie können aber auch mit anderen gezeigten oder nicht gezeigten Ausführungsbeispielen kombiniert werden und eignen sich auch jeweils als vorteilhafte Ausgestaltungen der in einzelnen oder mehreren der in den Haupt- und Unteransprüchen beschriebenen Gegenstände.

[0041] Fig. 1 zeigt einen Abschnitt eines Gebäudeöffnungs-Schließelements, welches hier als Fenster ausgebildet ist. Die Erfindung ist aber nicht auf als Fenster ausgebildete Gebäudeöffnungs-Schließelemente beschränkt, sondern umfasst auch Türen und Fassadenelemente.

[0042] Das Fenster weist einen umlaufenden Blendrahmen 1 auf. Dieser ist aus mehreren Blendrahmenprofilen 1' zu einer Rahmenform, insbesondere einer Rechteckform, zusammengesetzt.

[0043] An dem Blendrahmen 1 ist ein relativ zum Blendrahmen 1 beweglicher Flügel angeordnet. Der Flügel weist vorzugsweise einen umfangsgeschlossenen Flügelrahmen 2 auf und ein in den Flügelrahmen 2 eingesetztes und von diesem aufgenommenes Flächenelement 3 wie eine Scheibe. Der Flügelrahmen 2 ist aus mehreren Flügelrahmenprofilen 2' zu einer Rahmenform, insbesondere einer Rechteckform, zusammengesetzt.

[0044] Die Blendrahmenprofile 1' und/oder die Flügelrahmenprofile 2' können als Mehrkammerhohlprofile ausgebildet sein.

[0045] Die Blendrahmenprofile können als Kunststoffprofile ausgebildet sein. Sie können aber auch als sogenannte Verbundprofile ausgebildet sein. Dann bestehen sie in der Regel aus einem oder mehreren Metallprofilen - hier auch synonym Metallschalen genannt - und einem oder mehreren Isolierstegen. Bevorzugt ist eine Bauweise, bei der zwei Metallprofileebenen über eine Isolierstegeebene, die in der Regel aus Kunststoff besteht, miteinander verbunden ist. Es sind aber auch andere, weitere Bauformen denkbar, so insbesondere Bauformen mit einer Metallprofilebene und einer Isolierprofilebene aus Kunststoff sowie Bauformen mit drei Metallprofilebenen und zwei Isolierprofilebenen.

[0046] Zwischen dem Blendrahmen 1 und dem Flügelrahmen 2 bzw. deren Rahmenprofilen 1', 2' ist bei den jeweiligen Ausführungsbeispielen ein vorzugsweise umlaufender Rahmenfalzraum F ausgebildet. Im Wesentlichen erstreckt sich dieser Rahmenfalzraum F zwischen dem Außenumfang des Flügelrahmens 2 und dem Innenumfang des Blendrahmens 1.

[0047] Das Fenster dient dazu, eine Raumöffnung eines Gebäudes schließen und öffnen zu können (hier nicht dargestellt), wobei ein Raum I (z.B. ein Umgebungsraum eines Gebäudes) von einem Raum II (z.B. ein Innenraum des Gebäudes) getrennt wird.

[0048] Nachfolgend werden die Begriffe "Blendrahmenprofil 1'" und "Blendrahmen 1" sowie "Flügelrahmenprofil 2'" und "Flügelrahmen 2" jeweils auch austauschbar insofern verwendet. Denn die nachfolgend erörterten Mittel und Ausgestaltungen können jeweils vorzugsweise umlaufend oder abschnittsweise an dem Blendrahmen 1 oder an dem Flügelrahmen 2 ausgebildet sein. Sie können dabei nur je an einem der korrespondierenden Rahmenprofile des Flügelrahmens 2 und des Blendrahmens 1 ausgebildet sein (z.B. an den einer Gelenkachse gegenüberliegenden Rahmenprofilen) oder aber an mehreren der korrespondierenden Rahmenprofile des Flügelrahmens 2 und des Blendrahmens 1 ausgebildet sein. An den senkrecht zu der Fig. 1b verlaufenden Seiten des Fensterrahmens bilden sich in der Lüftungsstellung ebenfalls entsprechende Spalte aus, die aber bei einem Schwenköffnen keine konstante Breite aufweisen. Dennoch können ergänzend zur Verbesserung der Lüftungswirkung gerade auch an diesen Seiten jeweils Lüftungskanäle 8 nach Art der Fig. 1a und 1b ebenfalls ausgebildet sein.

[0049] Der Flügelrahmen 2 kann - vorzugsweise zu einer Seite bzw. zu einem angrenzenden Raum II hin - einen Anlagesteg 4 aufweisen, mit welchem er in geschlossener Stellung an dem Blendrahmen 1 direkt oder über eine an dem Flügelrahmen 2 angebrachte Anschlagdichtung 5 anliegt. Analog kann - vorzugsweise zur anderen Seite bzw. zu dem anderen angrenzenden Raum I hin - der Blendrahmen 1 einen Anlagesteg 6 aufweisen, in welchem er in geschlossener Stellung an dem Blendrahmen 1 direkt oder über eine an dem Anlagesteg 6 angebrachte Anschlagdichtung 7 anliegt. Derart werden jeweils ein Spalt SII und ein Spalt SI zwischen dem Rahmenfalzraum F und dem Raum I bzw. II dicht verschlossen.

[0050] Dabei ist vorgesehen, dass wenigstens im Blendrahmen 1 oder im Flügelrahmen 2 - hier im Blendrahmen 1 - ein Lüftungskanal 8 (gestrichelt ausgebildet) ausgebildet ist, der eine erste Lüftungskanalöffnung 9 und eine zweite Lüftungskanalöffnung 10 aufweist. Es ist vorzugsweise vorgesehen, dass sich bei Lüftungskanalöffnungen 9 und 10 in den Rahmenfalzraum F münden. Der Lüftungskanal 8 kann eine U-Form aufweisen.

[0051] Nach Fig. 1 ist weiter vorgesehen, dass zumindest das oder die Hohlprofile des Blendrahmens 1 oder des Flügelrahmens 2, in welchen jeweils der Lüftungskanal 8 ausgebildet ist, als Mehrkammerhohlprofile aus Kunststoff ausgebildet sind.

[0052] Diese Mehrkammerhohlprofile aus Kunststoff weisen vorzugsweise zwischen der Raumseite I und dem Raum II drei oder mehr Hohlkammern H1, H2, auf. Nach dem Ausführungsbeispiel der Fig.1 sind sieben Hohlkammern H1 bis H7 zwischen dem Raum I und dem Raum II ("von Innen nach Außen") vorgesehen. Auch senkrecht zur Richtung I-II können insbesondere im Bereich der Anlagestege weitere Hohlkammern ausgebildet sein. Diese Maßnahmen sorgen jeweils und in Kombination für sehr gute Wärmedämmeigenschaften. Die Zwischenwände zwischen den Hohlkammern im Inneren der Profile sind vorzugsweise dünner als die Außenwände insbesondere zum Raum I und zum Raum II hin.

[0053] Es können noch eine oder mehrere weitere Hohlkammern H8, H9, H10, H11 vorgesehen sein. Eine oder mehrere dieser weiteren Hohlkammern H8, H9 kann oder können vorteilhaft in dem jeweiligen Anlagesteg 4 oder 6 vorgesehen sein. Diese Maßnahmen verbessern jeweils oder gemeinsam nochmals den Schallschutz und die Wärmedämmung.

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

[0055] Als Material sind u.a. verschiedenste Kunststoffe geeignet. Besonders bevorzugt, ist der Kunststoff ein PVC. Es kann zudem weiter vorgesehen sein, dass eines oder mehrere der Mehrkammerhohlprofile aus Kunststoff des Blendrahmens 1 und/oder eines oder mehrere der Mehrkammerhohlprofile aus Kunststoff des Flügelrahmens 2 wenigstens

eine Verstärkungsarmierung 11, 12 aufweist/aufweisen.

[0056] Die jeweilige Verstärkungsarmierung 11, 12 kann aus einem anderen Material als das Mehrkammerhohlprofil aus Kunststoff bestehen, beispielsweise aus einem Metall, insbesondere aus Stahl und als Metallprofil, beispielsweise als Metallleiste oder Metallplatte oder dgl. ausgebildet sein. Sie kann aber auch als Verstärkungsarmierung aus einem anderen Kunststoff, beispielsweise aus einem glasfaserverstärkten Kunststoff, ausgelegt sein.

[0057] Die Mehrkammerprofile weisen sodann vorzugsweise zu einer ersten Raumseite I hin eine durchgehende Kunststoffaußenwand auf und weisen bevorzugt zu einer zweiten Raumseite II hin eine durchgehende Kunststoffaußenwand auf.

[0058] Es ist weiter bevorzugt, dass der Lüftungskanal 8 in einer Aussparung 13 ausgebildet ist, insbesondere in einer Ausfräsung, die in dem Blendrahmen 1 oder dem Flügelrahmen 2 ausgehend vom Rahmenfalzraum ausgebildet ist.

[0059] Dabei kann weiter vorteilhaft vorgesehen sein, dass der Lüftungskanal 8 in einer Lüftungskassette 14 ausgebildet ist, die in die Aussparung 13, insbesondere in die Ausfräsung - in dem Blendrahmen 1 oder dem Flügelrahmen 2 eingesetzt ist. Es können auch mehrere dieser Lüftungskassetten 14 je Rahmenprofil oder an mehreren Seiten des Rahmens vorgesehen sein (nicht dargestellt). Der Lüftungskanal 8 kann derart einfach in jeweils nur einem oder in mehreren der Profile des umlaufenden Blendrahmens 1 oder des Flügelrahmens 2 ausgebildet sein.

[0060] Es kann bevorzugt vorgesehen sein, dass die jeweilige Lüftungskassette 14 ein rinnen- oder wannenartiges Grundelement 15 aufweist. Es kann ferner vorgesehen sein, dass die jeweilige Lüftungskassette 14 eine Abdeckung 16 aufweist.

[0061] Vorzugsweise liegt dabei die Abdeckung 16 zum Rahmen-Falzraum F hin ausgerichtet.

[0062] An dem Blendrahmenprofil ist vorzugsweise eine Mitteldichtung 18 ausgebildet, die sich in den Rahmenfalzraum F erstreckt. Die Mitteldichtung 18 kann an der Lüftungskassette 14, insbesondere an der Abdeckung 16, befestigt sein. Es kann dazu vorgesehen sein, dass an der Lüftungskassette 14, insbesondere an der Abdeckung 16, ein Befestigungsmittel, insbesondere eine hinterschnittene Nut 17, für die Mitteldichtung 18 ausgebildet ist.

[0063] Die Mitteldichtung 18 kann eine Dichtungsbasis 20 mit einem Dichtungsfuß 21 aufweisen, der in die Nut eingesetzt ist. Die Dichtung 18 kann ferner eine an der Dichtungsbasis 20 schwenkbar befestigten Dichtabschnitt 22 aufweisen. Dieser kann als eine einzige Dichtlippe ausgebildet sein (Fig. 1a und 1b) oder als Kombination aus zwei oder mehr Dichtlippen. Der Dichtabschnitt 22 kann insbesondere eine Dichtlippe aufweisen, die in sich gebogen ausgestaltet ist und/oder nochmals einen Gelenkabschnitt aufweist, so dass sie in zwei relativ zueinander bewegliche und sich zu einer längeren Lippe verbindende Lippenbereiche unterteilt ist.

[0064] Vorteilhaft ist insbesondere, wenn der Dichtabschnitt 22 relativ zur Dichtungsbasis 21 verschwenkbar ist und dass er so lang ist, dass er sich in Anlage zum Flügelrahmen 2 befinden kann. Dort liegt er vorzugsweise mit einem Endabschnitt auf. Dieser Endabschnitt kann bogenförmig sein.

[0065] Der Dichtabschnitt 22 kann als Endabschnitt einen Anlagegleitabschnitt 23 aufweisen, der auf dem korrespondierenden Rahmenprofil, hier dem Flügelrahmenprofil, bei Relativbewegungen zwischen dem Blendrahmen 1 und dem Flügelrahmen 2 aufliegen und gut gleiten kann. Hierdurch ergibt sich eine harmonische, leichte Öffnungsbewegung, die durch die anliegende Dichtfläche nicht nennenswert behindert wird.

[0066] Vorzugsweise ist der Anlagegleitabschnitt 23 an der Mitteldichtung dort vorgesehen, wo auch ein Lüftungskanal 8 in dem jeweiligen Rahmenprofil vorgesehen ist. Dies kann an einer Seite des Blendrahmens 1 oder Flügelrahmens 2 sein oder an mehreren Seiten, vorzugsweise an drei Seiten. Handelt es sich um ein Kippfenster, wird vorzugsweise an der Seite, an der die Kippachse liegt, kein Lüftungskanal ausgebildet. Hier kann auf den Anlagegleitabschnitt 23 verzichtet werden.

[0067] Vorteilhaft ist insbesondere, dass der Dichtabschnitt 22 vorzugsweise so lang ist, dass er über einen bei einem Öffnen der Flügel zunächst über einen gewissen Öffnungswinkel hinweg in Anlage am Flügelrahmen 2 verbleibt oder jedenfalls in einer noch zu erläuternden Lüftungsstellung am Flügelrahmen 2 in Anlage ist oder kommt, so dass er den Rahmenfalzraum F in der Lüftungsstellung in zwei Bereiche unterteilt, zwischen denen einen Luftaustausch im Wesentlichen nur über den Lüftungskanal 8 erfolgt.

[0068] Die Mitteldichtung 18 unterteilt damit den Rahmenfalzraum F in einen ersten und einen zweiten Bereich FI, FII (entsprechend der Orientierung zu den Räumen I und II), zwischen denen ein Luftaustausch nur noch über den im Blendrahmen 1 ausgebildeten Lüftungskanal 8 möglich ist.

[0069] Es kann alternativ bei einer Anordnung des Lüftungskanals 8 im Blendrahmen 1 vorgesehen sein, dass die Mitteldichtung am Flügelrahmen 2 befestigt ist und sich bis zum Blendrahmen 1 erstreckt. Auch dann soll der Dichtabschnitt 22 vorzugsweise so lang sein, dass er über einen bei einem Öffnen der Flügel zunächst über einen gewissen Öffnungswinkel hinweg in Anlage dann am Blendrahmen 1 verbleibt oder jedenfalls in einer noch zu erläuternden Lüftungsstellung am Blendrahmen 1 in Anlage ist oder kommt, so dass er den Rahmenfalzraum F in der Lüftungsstellung in zwei Bereiche unterteilt, zwischen denen einen Luftaustausch im Wesentlichen nur über den Lüftungskanal 8 erfolgt.

[0070] Anzumerken ist an dieser Stelle nochmals, dass die Anordnung auch "vollständig" umgekehrt sein kann, wobei dann der Lüftungskanal im Flügelrahmen 2 liegt. Die Anordnung der Mitteldichtung 18 kann dann vom Flügelrahmen 2 zum Blendrahmen 1 oder umgekehrt erfolgen.

[0071] In der Lüftungsstellung L der Fig. 1b wurde der Flügel relativ zum Blendrahmen 1 in eine Öffnungsstellung bewegt, insbesondere geschwenkt und/oder verschoben.

[0072] Diese Öffnungsstellung ist eine Lüftungsstellung. Sie kann - dies ist aber nicht zwingend - der maximal erreichbaren Stellung beim Kippen oder Drehen oder dgl. entsprechen.

[0073] Die Spalte SI und SII sind in dieser Stellung geöffnet, da sich die Anschlagdichtungen 5 und 7 nicht mehr in Anlage zum Blendrahmen 1 bzw. Flügelrahmen 2 befinden. Die Mitteldichtung 18 befindet sich noch in Anlage am Flügelrahmen 2. Der Flügel liegt noch teilweise innerhalb des vom Blendrahmen 2 definierten Umfangs. Da die Mitteldichtung 18 den direkten Übergang zwischen den Räumen FI und FII absperrt, kann ein Luftaustausch zwischen diesen Räumen FI und FII und damit auch ein Luftaustausch zwischen den Räumen I und II nur durch den Lüftungskanal erfolgen. Dies sorgt für eine sehr vorteilhafte Kombination aus einer Lüftungs- und einer Schalldämmwirkung.

[0074] Ist der Raum I beispielsweise der Umgebungsraum eines Gebäudes und der Raum II ein Innenraum II des Gebäudes, kann derart Luft durch den Spalt SI, den Rahmenfalzraumabschnitt FI, den Lüftungskanal 8, den Rahmenfalzraumabschnitt FII und den Spalt SII in den Innenraum I strömen. Der Schall wird dabei insbesondere durch Richtungslenkung des Lüftungskanales vorteilhaft gedämmt.

[0075] Es soll somit vorzugsweise innerhalb des Lüftungskanals die durchströmende Luft vorzugsweise einmal oder mehrfach die Richtung ändern müssen. Dies wirkt sich vorteilhaft auf die Schalldämmung aus.

[0076] Der Lüftungskanal 8 weist die erste Lüftungskanalöffnung 9 auf und die zweite Lüftungskanalöffnung 10. Diese beiden Lüftungskanalöffnungen 9, 10 können in der Lüftungskassette 14 ausgebildet sein. Vorzugsweise sind die beiden Lüftungskanalöffnungen 9, 10 in der Abdeckung 16 ausgebildet.

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

[0078] Innerhalb der Lüftungskassette 14 kann wenigstens eine Wand 19 ausgebildet sein, welche den Lüftungskassetteninnenraum in Abschnitte unterteilt. Diese Wand 19 kann wenigstens einen Durchgang 19a aufweisen. In einem der Abschnitte liegt dann je eine der Lüftungskanalöffnungen 9, 10.

[0079] Der Lüftungskanal 8 verläuft hier in bevorzugter Ausgestaltung innerhalb der Lüftungskassette 14 (oder auch ohne Lüftungskassette) etwa U-förmig. Er streckt sich von der ersten Lüftungskanalöffnung 9 etwa parallel zum Flächenelement 3 in die Lüftungskassette 14 hinein, verläuft dann etwa senkrecht zum Flächenelement 3, erstreckt sich dort durch den Durchgang 19a der Wand 19 und verläuft wieder etwa parallel zum Flächenelement bis zur Lüftungskanalöffnung 10. Derart ändert sich mehrfach die Richtung durchströmender Luft. Dies dämmt bzw. verhindert den Durchtritt des Schalls vom Raum I zum Raum II und umgekehrt. Dennoch kann ein Luftstrom zum Lüften vom Raum I zum Raum II durchtreten.

[0080] Die Rahmenprofile, insbesondere die Außenwände zu den Räumen I und II sind nach dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 aus einem Kunststoffmaterial, vorzugsweise PVC, gebildet. Vorzugsweise bestehen sie ganz aus Kunststoff - ggf. bis auf innere Verstärkungsprofile oder Verstärkungsarmierungen. Sie können einstückig ausgebildet sein, insbesondere, soweit sie aus Kunststoff bestehen.

[0081] Die Außenwände der Hohlkammerprofile aus Kunststoff weisen vorzugsweise eine Stärke von 2 - 4 mm auf, während die Stärke der Hohlkammern H1 - H7 bildenden Trennwände 1 - 2 mm betragen kann.

[0082] In einer bevorzugten Ausführung sind zur statischen Verstärkung optional weitere Verstärkungsarmierungen 10, 11 aus Metall in den Hohlkammern angeordnet und unterteilen diese weiter.

[0083] Besonders bevorzugt werden als Rahmenprofile 1', 2' solche mit eingelassenen Verstärkungsprofilen, eingesetzt, die durch ein Coextrusionsverfahren gefertigt sind, wobei die Verstärkungsarmierungen aus Aluminium oder faserverstärktem Kunststoff bestehen.

[0084] Es ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Anschlagdichtungen (innen/außen) 5, 7 und die Mitteldichtung 18 umlaufend ausgebildet sind, also an vier Seiten des Rahmens verlaufen, während der Dichtabschnitt nicht an sämtlichen Seiten des Rahmens vorgesehen ist.

[0085] Bei der erfindungsgemäßen Konstruktion verschließt der Anlagegleitabschnitt 23 bis an den äußeren Profilrand des Flügelrahmens 2 den Rahmenfalzraum bzw. Spalt zwischen Blend- und Flügelrahmen. Hierdurch wird im Vergleich zum Stand der Technik eine größere Öffnungsweite ("W") erreicht. Je nach Profilbreite ("B" zwischen Raum I und Raum II) werden bevorzugt 50 bis 80 mm erreicht. Ebenfalls ist die Geometrie der Gleitdichtung, insbesondere die Länge der Dichtlippe, vorteilhaft. Insgesamt sind derart relativ große Öffnungsweiten in der Lüftungsstellung realisierbar. Besonders bevorzugt ist eine Weite von 55 bis 65 mm. Als Formel für eine maximale Öffnungsweite für eine schalldämmte Lüftung kann angenommen werden: $W_{max.} = B - 25 \text{ mm}$.

[0086] Eine deutlich größere Anzahl von Hohlkammern im Vergleich zu einer Aluminium-Verbundkonstruktion wirkt sich mit Blick auf die Schalldämmung vorteilhaft aus. Durch den Einsatz der Anlage-Gleitleiste 24 kann die Reibung der Gleitdichtung am Flügelrahmen auf ein Minimum reduziert werden. D.h., Material und Oberflächenstruktur werden aufeinander angepasst. Bevorzugt weist die Gleitdichtung eine aufgeraute Oberflächenstruktur an der Gleitseite auf. Die Anlage-Gleitleiste kennzeichnet sich bevorzugt durch eine Gleitbeschichtung. Der Oberflächenaufbau kann selbstverständlich auch anders herum ausgebildet sein.

[0087] Die Innenkammer H7 wird vorzugsweise nicht direkt als Lüftungskanal genutzt, da dies aus schalldämmtechnischen Gründen nicht vorteilhaft ist. Vielmehr können sich zwischen Lüftungskassettenwand und Außenseite zwei Kammern ausbilden, die besonders bevorzugt durch eine Aluminiumwand voneinander getrennt sind.

[0088] Die nachfolgende Beschreibung betrifft insofern insbesondere bevorzugte Merkmale und Varianten, die sich auf die Lüftungskassetten 14 beziehen oder auf den Aufbau der Fenster, soweit dieser die Integration der Lüftungskassetten 14 in den Aufbau der jeweiligen Lüftungsfenster betrifft. Die Merkmale der nachfolgend beschriebenen Lüftungskassetten 14 können als vorteilhafte Optionen an dem in Fig. 1 ausgebildeten Fenster realisiert werden oder an anders aufgebauten Fenstern. Diese Merkmale können zudem einzeln und in Kombination vorteilhaft, d.h., sie können einzeln oder gemeinsam auch einen Teil des Schutzzumfangs bilden bzw. zu dessen Bildung genutzt werden.

[0089] So zeigt Fig. 2 in a) und b) eine Seitenansicht und eine perspektivische Ansicht eines weiteren Lüftungsfensters, das zum Einbau einer (oder mehrerer) Lüftungskassetten vorgesehen ist. Eine Lüftungskassette 14 ist in den Fig. 3 a) und b) gezeigt.

[0090] Die Lüftungskassette 14 weist ein rinnen- oder wannenartiges Grundelement 15 auf. Dieses Grundelement 15 ist hier kastenartig ausgestaltet. Das Grundelement 15 kann an einer Grundseite sowie an vier Seiten jeweils geschlossen ausgebildet sein und an einer im Einbauzustand zum Falz gewandten Seite offen ausgebildet sein.

[0091] Es kann ferner vorgesehen sein, dass die jeweilige Lüftungskassette 14 - insbesondere an dieser offenen Seite - eine Abdeckung 16 aufweist. In dieser Abdeckung 16 können eine oder mehrere Durchbrüche 16a vorgesehen sein. Mit der Abdeckung 16 bildet das Grundelement 14 einen hier rundum bis auf die Durchbrüche 16 geschlossenen Kasten. Vorzugsweise sind wenigstens zwei der Durchbrüche 16a, 16b vorgesehen. Dann bildet weiter vorzugsweise der erste Durchbruch 16a die erste Lüftungskanalöffnung 9 und der andere, zweite Durchbruch 9b die zweite Lüftungskanalöffnung 10 aus.

[0092] Es können aber auch jeweils mehrere erste Durchbrüche 16a gemeinsam die erste Lüftungskanalöffnung 9 ausbilden und jeweils mehrere zweite Durchbrüche 9b die zweite Lüftungskanalöffnung 10 ausbilden. In diesem Fall können die ersten und jeweils die zweiten Lüftungskanalöffnungen jeweils von ersten und zweiten Stegen 16c, 16d unterbrochen sein.

[0093] Sodann kann das Grundelement 15 einen teilweise oder vollständig umlaufenden Flansch 151 aufweisen. Die Abdeckung 16 weist vorzugsweise wenigstens einen Steg 161 oder eine Abwinklung oder einen korrespondierenden Flansch auf, mit welchem die Abdeckung 16 in montierter Position auf dem Rand oder dem Flansch 151 des Grundelementes 15 aufliegt. Derart wird auf einfache Weise eine definierte Position der Abdeckung 16 auf dem Grundelement 15 geschaffen. Zudem kann der Flansch 151 des Grundelementes 15 als vorteilhafte Einschubbegrenzung beim Einschieben des Grundelementes 15 in die Aussparung 13 des Rahmens - hier des Blendrahmens - dienen, so dass dieser bei der Montage auf einfache Weise korrekt in die Aussparung 14 eingepasst ist (siehe Fig. 3).

[0094] Dabei kann der Innenraum der Lüftungskassette 14 an diese ersten und zweiten Durchbrüche 16a, b angepasst sein oder nicht. Im letztgenannten Fall ist der Innenraum der Lüftungskassette nicht ausgefüllt sondern leer. Hierdurch wird eine gute Lüftungswirkung erzielt.

[0095] Es kann aber auch vorgesehen sein, dass - wie bereits zu Fig. 1a beispielhaft erläutert - der Innenraum der Lüftungskassette 14 teilweise gefüllt ist. Derart kann insbesondere der Schallschutz weiter optimiert werden. Zudem können optional Maßnahmen getroffen werden, um den Luftstrom zu reinigen.

[0096] Es kann in die Lüftungskassette ein Einsatz 141 eingesetzt sein, mit dem diese Unterteilung erreicht wird. Der Einsatz 141 ist insbesondere - aber nicht zwingend - als wechselbarer Einsatz vorteilhaft. So kann der Einsatz ganz oder teilweise aus einem Filtermaterial 142 bestehen. An und in diesem setzen sich beim Durchströmen der Lüftungskassette 14 aus der durchströmenden Luft Partikel ab. Derart wird der Luftstrom beim Durchströmen der Lüftungskassette 14 vorteilhaft filternd gereinigt.

[0097] Dabei kann der Lüftungskanal 8, soweit er sich innerhalb der Lüftungskassette 14 erstreckt, dort nur einen einzigen Kanal ausbilden oder er kann wiederum in mehrere Unterkanäle 8a, 8b, 8c ... unterteilt sein. Derart kann die Filterwirkung erhöht werden und es kann die Lüftungswirkung gut gesteuert werden. Zudem kann derart die Schalldämmung vielfältig variiert, insbesondere je nach örtlicher Gegebenheit am Einbauort an die äußeren Umgebung angepasst werden. So kann beispielsweise an einem Lüftungsfenster, das in eine Gebäudeöffnung einzubauen ist, die an einer viel befahrenen Straße liegt, mehr Wert auf einen guten Schallschutz gelegt werden als an einem Fenster, das zu einer ruhigen Seite des Gebäudes orientiert ist.

[0098] Um den Schallschutz zu optimieren, kann vorgesehen sein, dass der Einsatz 141 nicht nur aus einem einzigen Material - beispielsweise dem bereits erwähnten Filtermaterial 142 - besteht, sondern aus zwei oder mehr Materialien. Das weitere Material kann dann derart ausgelegt werden, dass es insbesondere den Schallschutz weiter optimiert. So kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass das Filtermaterial 141 an einer Seite mit einer Folie beschichtet ist, beispielsweise mit einer sogenannten Schwerfolie. Vorzugsweise liegt dabei die Abdeckung 16 zum Rahmen-Falzraum F ausgerichtet.

[0099] Es ist vorteilhaft, wenn die Abdeckung lösbar an der Lüftungskassette 14 befestigt ist, insbesondere, wenn in die Lüftungskassette ein wechselbarer Einsatz 141 eingesetzt ist. Sie kann auch mit dem Einsatz 141 eine bauliche Einheit bilden.

[0100] Es kann dann weiter optional vorteilhaft vorgesehen sein, dass die Abdeckung 16 derart an der Lüftungskassette 14 befestigt ist, dass sie ganz oder nahezu werkzeuglos gelöst und wieder befestigt werden kann. Dazu kann beispielsweise eine Art Schnellverschluss mit einem Befestigungshebel vorgesehen sein, der drehbar ist und unter einer Kante eines Vorsprungs des Grundelementes 15 oder dgl. verrastbar und/oder festklemmbar ist. Derart kann das Wechseln des Einsatzes 141 einfach und schnell erfolgen. Denkbar ist es aber auch, dass zum Wechseln des Einsatzes ein Werkzeug eingesetzt wird, beispielsweise um eine Schraube zu lösen, welchen die Abdeckung an der Lüftungskassette 14 hält.

[0101] An der Abdeckung 16 kann ferner die Mitteldichtung 18 festgelegt sein. Insbesondere weist sie dazu an ihrer zum Falz gewandten Seite die Nut 17 auf, in welcher der Dichtungsfuß 21 der entsprechenden (hier: Mittel-)Dichtung 18 verankert werden kann. Diese Nut kann mit einer entsprechenden Nut im Falz des Blendrahmens fluchten. Derart wird diese Nut des Blendrahmens an dieser Rahmenseite vorteilhaft nicht unterbrochen und die korrespondierende Dichtung kann auch im Bereich der Lüftungskassette 14 sicher montiert werden.

[0102] Besonders vorteilhaft an der Lüftungskassette 14 mit dem wechselbaren Einsatz 141 ist, dass der Einsatz 141 der Kassette 14 im Betrieb und somit vom Endverbraucher selber leicht gewechselt werden kann. Dieser Einsatzwechsel ist vergleichbar einfach, wie der Filterwechsel eines Staubsaugers. Insgesamt ist die Lüftungskassette 14 selber auch leicht zu montieren. Die Lüftungskassette 14 kann vorzugsweise nicht sichtbar im Falz positioniert sein, was insbesondere die Fig. 2a und b zeigen.

[0103] Dabei zeigt Fig. 2a auch, dass auf das hier obere Blendrahmenprofil 1 ein Zusatzprofil 110 aufgesetzt sein kann. Dieses Zusatzprofil 110 kann vorgesehen sein, um die Höhe des Blendrahmens 1 zu erhöhen. Dies ist vorteilhaft, da derart entsprechend höhere Lüftungskassetten 14 in den Blendrahmen 1 integriert werden können. Dann weisen sowohl das Blendrahmenprofil 101 als auch das Zusatzprofil, das hier außen auf das in Einbaustellung obere Blendrahmenprofil 101 aufgesetzt ist, die korrespondierenden Ausnehmungen 13 zum Einsetzen der jeweiligen Lüftungskassette auf.

[0104] Die Lüftungskassetten 4 werden bevorzugt im Blendrahmen montiert und vorzugsweise ausschließlich in einer Isolierstegzone, die aus Isolierstegen - also insbesondere aus Stegen aus Kunststoff - gebildet wird.

[0105] Um den Bedienkomfort für einen Nutzer/Bediener des Fensters zu optimieren, weist dieses eine elektromotorische Antriebsvorrichtung 30 auf, die am Flügel- und/oder Schieberahmen angreift und dazu eingerichtet ist, diesen relativ zum Blendrahmen motorisch zu verfahren. Die elektromotorische Antriebsvorrichtung 30 zeigt Fig. 2 nur schematisch (Buchstabe M). Eine solche elektromotorische Antriebsvorrichtung 30 ist bevorzugt in das Blendrahmenprofil oder das Flügelrahmenprofil integriert oder an einem solchen Profil vorgesehen und wirkt vorzugsweise über eines oder mehrere Getriebeelemente wie eine schubsteife Kette oder eine Ausstellmechanik wie eine Ausstellschere oder dgl. auf ein korrespondierendes Element wie den Flügel oder den Blendrahmen ein. Die elektromotorischen Antriebsvorrichtung 30 kann insofern auch bevorzugt im Falzraum derart angeordnet sein, dass sie im geschlossenen Zustand nicht von außen sichtbar ist.

[0106] Die elektromotorische Antriebsvorrichtung 30 ist dafür vorgesehen, den Flügel- und/oder Schieberahmen 2 reversibel von der Schließstellung in die Lüftungsstellung zu verstellen. Fig. 2 b) zeigt das Fenster der Fig. 2 a), wobei ein Kippen des Flügel- und/oder Schieberahmens 2 in eine Kipprichtung 37 um eine Kippachse 36 schematisch anhand gestrichelter Linien dargestellt ist. Die Stellung des Flügel- und/oder Schieberahmens 2 kann mittels eines (schematisch in Fig. 2 b)) dargestellten Rahmensensors 31 erfassbar sein. Dargestellt ist dies hier nur anhand eines Flügelrahmens 2.

[0107] Das Fenster weist zudem eine Steuerungsvorrichtung 32 auf, die dazu eingerichtet ist, die elektromotorische Antriebsvorrichtung 30 in Abhängigkeit von der mit dem Rahmensensor 31 erfassten Stellung des Flügel- und/oder Schieberahmens 2 anzusteuern. Dadurch kann der Flügel- und/oder Schieberahmen 2 automatisch von der Schließstellung in die Lüftungsstellung und zurück verstellt werden. Zudem können Lüftungszwischenstellungen, die eine Öffnung des Flügel- und/oder Schieberahmens 2 in Zwischenstellungen zwischen der Schließstellung und der Lüftungsstellung vorsehen, vorgesehen sein, in die der Flügel- und/oder Schieberahmen 2 automatisch mittels der elektromotorischen Antriebsvorrichtung 30 verstellt werden kann.

[0108] Der Bedienkomfort wird noch weiter erhöht, indem das Fenster zudem einen Umgebungssensor 33 zum Erfassen von Umgebungsbedingungen aufweist. Der Umgebungssensor 33 kann beispielsweise in der Lüftungskassette 14 angeordnet sein(s. Fig. 3 a)). Mit dem einen oder ggf. mehreren Umgebungssensor(en) können Umgebungsbedingungen wie beispielsweise ein Schallpegel innenraumseitig und/oder außenraumseitig, die die Lüftungskassette 14 durchströmenden Luftmenge, der Feinstaubanteil innerhalb der Lüftungskassette 14, die Beschaffenheit der die Lüftungskassette 14 durchströmenden Luft, insbesondere ihr Kohlendioxidanteil, Feinstaubanteil, Schadstoffanteil, enthaltene Allergene, Luftfeuchtigkeit, Lufttemperatur und weitere, auf die Lüftungskassette 14 einwirkende Erschütterungen, und/oder Wetterbedingungen, insbesondere Temperatur innenraumseitig und/oder außenraumseitig, Regen und/oder Wind erfassbar sein. Die Steuerungsvorrichtung 32 ist dazu eingerichtet, die elektromotorische Antriebsvorrichtung 30 in Abhängigkeit von den erfassten Umgebungsbedingungen anzusteuern.

[0109] Die Erfassung der Umgebungsbedingungen und das Ansteuern der elektromotorischen Antriebsvorrichtung 30 des Fensters in Abhängigkeit von diesen ermöglicht eine schnelle Reaktion auf spontane Änderungen der Umge-

EP 3 995 662 A1

bungsbedingungen. Dadurch ermöglicht das Fenster einen automatischen Wechsel zwischen der Belüftung und keiner Belüftung des Gebäudeinnenraums. Dabei muss der Bediener selbst nicht eingreifen, so dass der Wechsel zwischen den Stellungen des Fensters auch bei Abwesenheit des Bedieners möglich ist.

[0110] Um die Steuerungseinheit 32 konfigurieren zu können, weist diese eine Ein- und/oder Ausgabeschnittstelle 34 auf, die eine drahtgebundene Kommunikation, beispielsweise über ein LAN, und/oder eine drahtlose Kommunikation, beispielsweise über Mobilfunk oder WLAN, mit einer Bedieneinheit 35 ermöglicht. Eine solche Bedieneinheit 35 kann ein Smartphone oder ein Tablet-PC sein. Die Einstellungen sind dann mittels eines Computerprogrammprodukts wie beispielsweise einer App möglich.

10	Bezugszeichen	
	Blendrahmen	1
	Flügelrahmen	2
	Flächenelement	3
	Anlagesteg	4
15	Anschlagdichtung	5
	Anlagesteg	6
	Anschlagdichtung	7
	Lüftungskanal	8
20	erste Lüftungskanalöffnung	9
	zweite Lüftungskanalöffnung	10
	Verstärkungsarmierung	11,12
	Aussparung	13
	Lüftungskassette	14
25	Grundelement	15
	Abdeckung	16
	Durchbrüche	16a, 16b
	Nut	17
30	Mitteldichtung	18
	Wand	19
	Durchgang	19a
	Dichtungsbasis	20
	Dichtungsfuß	21
35	Dichtabschnitt	22
	Anlagegleitabschnitt	23
	Anlage-Gleitleiste	24
	Dichtlippe	25
40	Gleitfläche	26
	Befestigungsbereich	27
	elektromotorische Antriebsvorrichtung	30
	Rahmensensor	31
	Steuerungsvorrichtung	32
45	Umgebungssensor	33
	Ein- und/oder Ausgabeschnittstelle	34
	Bedieneinheit	35
	Horizontale Kippachse	36
50	Kipprichtung	37
	Zusatzprofil	110
	Einsatz	141
	Filtermaterial	141
	Schwerfolie	142
55	Flansch	151
	Stege	161
	Spalt	X

(fortgesetzt)

5	Hohlkammern	H1, H2,
	Falzraum	F
	Falzraumabschnitt	FI, FII
	Spalt	SI, SII
	Öffnungsweite	W

10 **Patentansprüche**

1. Gebäudeöffnungs-Schließelement, insbesondere Fenster, Fassadenelement oder Tür, das zumindest folgende Merkmale aufweist:

- 15 a) einen aus mehreren Rahmenprofilen (1') zusammengesetzten Blendrahmen (1),
 b) einen aus mehreren Rahmenprofilen (2') zusammengesetzten Flügel- und/oder Schieberahmen (2), der relativ zu dem Blendrahmen (1) beweglich ist,
 c) wobei zwischen den Rahmenprofilen (1', 2') des Blendrahmens (1) und den Rahmenprofilen (1', 2') des Flügel- und/oder Schieberahmens (2) zumindest teilweise ein umlaufender Rahmenfalzraum (F) ausgebildet ist,
 20 d) wenigstens einen in wenigstens einem der Rahmenprofile (1') des Blendrahmens (1) oder in wenigstens einem der Rahmenprofile (2') des Flügel- und/oder Schieberahmens (2) ausgebildeten Lüftungskanal (8), der eine erste Lüftungskanalöffnung (9) und eine zweite Lüftungskanalöffnung (10) aufweist,
 e) wobei der Flügel- und/oder Schieberahmen (2) und der Blendrahmen (1) dazu ausgebildet sind, in der Schließstellung wenigstens eine der Lüftungskanalöffnungen (9, 10) zu verschließen, und in der Lüftungsstellung beide Lüftungskanalöffnungen (9, 10) des wenigstens einen Lüftungskanals (8) freizugeben,
 25 f) eine elektromotorische Antriebsvorrichtung (30) zum reversiblen Verstellen des Flügel- und/oder Schieberahmens (2) von der Schließstellung in die Lüftungsstellung,
 g) eine im oder am Gebäudeöffnungs-Schließelement vorgesehene Steuerungsvorrichtung (32) und/oder eine extern dazu vorgesehene Steuerung, die dazu eingerichtet ist, die elektromotorische Antriebsvorrichtung (30) in Abhängigkeit von der Stellung des Flügel- und/oder Schieberahmens (2) anzusteuern,
 30 h) wobei die Steuerungsvorrichtung (32) und/oder die externe Steuerung zudem dazu eingerichtet ist, die elektromotorische Antriebsvorrichtung (30) in Abhängigkeit von einer oder mehreren erfassten Umgebungsbedingungen anzusteuern.

35 2. Gebäudeöffnungs-Schließelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen Umgebungssensor (33) zum Erfassen von Umgebungsbedingungen aufweist, wobei der Umgebungssensor (33) vorzugsweise an dem Blendrahmen oder dem Flügelrahmen angeordnet ist.

40 3. Gebäudeöffnungs-Schließelement nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umgebungssensor (33) in dem Rahmenfalzraum an dem Blendrahmen oder dem Flügelrahmen angeordnet ist, wobei der Umgebungssensor (33) vorzugsweise in eine Lüftungskassette integriert ist.

45 4. Gebäudeöffnungs-Schließelement nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungsvorrichtung (32) direkt oder indirekt mit einem extern außerhalb des Gebäudeöffnungs-Schließelements angeordneten Umgebungssensor in Verbindung steht und/oder dass die Steuerungsvorrichtung (32) direkt oder indirekt mit einer extern außerhalb des Gebäudeöffnungs-Schließelements angeordneten, übergeordneten Hauptsteuerung in Verbindung steht.

50 5. Gebäudeöffnungs-Schließelement nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hauptsteuerung oder die Steuerungsvorrichtung (32) dazu eingerichtet ist, die elektromotorische Antriebsvorrichtung (30) in Abhängigkeit von Signalen des Steuerungssystems anzusteuern, das wiederum die Signale in Abhängigkeit von der einen oder den mehreren Umgebungsbedingungen bestimmt und sendet.

55 6. Gebäudeöffnungs-Schließelement nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen insbesondere weiteren Sensor aufweist, insbesondere einen Rahmensensor (31), der zumindest zum Erfassen der Stellung des Flügel- und/oder Schieberahmens (2) ausgelegt ist.

7. Gebäudeöffnungs-Schließelement nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der

eine oder die mehreren Lüftungskanäle (8) jeweils in wenigstens der Lüftungskassette (14) oder mehreren Lüftungskassetten ausgebildet ist/sind, die in den Blendrahmen (1) oder den Flügel- und/oder Schieberahmen (2) oder in das jeweilige Blendrahmenprofil (1') oder das jeweilige Flügelrahmenprofil (2') eingesetzt ist/sind.

- 5 8. Gebäudeöffnungs-Schließelement nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umgebungssensor (33) vorgesehen ist zur Erfassung
- 10 g) des Schallpegels innenraumseitig und/oder außenraumseitig; und/oder
 h) einer die Lüftungskassette (14) durchströmenden Luftmenge; und/oder
 i) eines Feinstaubanteils innerhalb der Lüftungskassette; und/oder
 j) der Beschaffenheit der die Lüftungskassette (14) durchströmenden Luft, insbesondere ihren Kohlendioxidanteil, Feinstaubanteil, Schadstoffanteil, enthaltene Allergene, Luftfeuchtigkeit und/oder Lufttemperatur und/oder weitere Parameter; und/oder
 k) auf die Lüftungskassette (14) einwirkende Erschütterungen; und/oder
 15 l) Wetterbedingungen, insbesondere Temperatur innenraumseitig und/oder außenraumseitig, Regen und/oder Wind.
- 20 9. Gebäudeöffnungs-Schließelement nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungsvorrichtung (32) dazu eingerichtet ist, die elektromotorische Antriebsvorrichtung (30) anzusteuern, wenn ein erfasster Messwert der Umgebungsbedingungen oder ein aus dem erfassten Messwert der Umgebungsbedingungen berechneten Umgebungswert einen einstellbaren, insbesondere einen voreingestellten, Grenzwert erreicht, überschreitet oder unterschreitet und/oder dass die Steuerungsvorrichtung (32) dazu eingerichtet ist, die elektromotorische Antriebsvorrichtung (30) so anzusteuern, dass der Flügel- und/oder Schieberahmen (2) von der Schließstellung in die Lüftungsstellung verstellt wird oder umgekehrt.
- 25 10. Gebäudeöffnungs-Schließelement nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flügel- und/oder Schieberahmen (2) in wenigstens eine weitere Lüftungszwischenstellung, die zwischen der Schließstellung und der Lüftungsstellung angeordnet ist, einstellbar ist, und dass die Verstellung des Flügel- und/oder Schieberahmens (2) von der Schließstellung in die Lüftungszwischenstellung oder die Lüftungsstellung, oder zurück erfolgt.
- 30 11. Gebäudeöffnungs-Schließelement nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungsvorrichtung (32) eine Ein- und/oder Ausgabeschnittstelle (34) zur Ein- und/oder Ausgabe, und/oder einen Festwertspeicher zur Speicherung von betriebsrelevanten Daten, insbesondere die zu erfassenden Umgebungsbedingungen, die erfassten Messwerte, die berechneten Umgebungswerte, Daten externen Informationsquellen und/oder Grenzwerte, umfasst.
- 35 12. Gebäudeöffnungs-Schließelement nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungsvorrichtung (32) dazu eingerichtet ist, den voreingestellten Grenzwert anhand von Daten externer Informationsquellen zu berechnen und/oder dass die Ein- und/oder Ausgabeschnittstelle (34) zur drahtbehafteten oder drahtlosen Kommunikation mit einer Bedieneinheit (35) ausgebildet ist und/oder dass die Bedieneinheit (35) zur Ausgabe von Steuerungsbefehlen für die Steuerungsvorrichtung (32) eingerichtet ist.
- 40 13. Gebäudeöffnungs-Schließelement nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedieneinheit (35) am Gebäudeöffnungs-Schließelement oder von diesem entfernt angeordnet ist.
- 45 14. Gebäudeöffnungs-Schließelement nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungsvorrichtung (32) selbst lernend eingerichtet ist.
- 50 15. Gebäudeöffnungs-Schließelement nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lüftungskassette (14) einen Einsatz (141) oder mehrere nebeneinander und/oder hintereinander angeordnete Einsätze aufweist, der umfasst, oder die umfassen:
- 55 a) Schallreduzierungsmittel, insbesondere eine oder mehrere Umlenkungen und/oder Unterteilungen des Luftstroms und/oder eine akustische Absorberelementanordnung, und/oder
 b) Filtermittel, insbesondere einen Abgasfilter, Kohlendioxidfilter, Feinstaubfilter und/oder Ozonfilter.
16. Verfahren zum Steuern einer Stellung eines Flügel- und/oder Schieberahmens (2) relativ zu einem Blendrahmen

(1) eines Gebäudeöffnungs-Schließelements nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, bei dem wenigstens ein am Gebäudeöffnungs-Schließelements oder extern dazu angeordneter Umgebungssensor (33) Umgebungsbedingungen erfasst und eine Steuerungsvorrichtung am Gebäudeöffnungs-Schließelements und/oder eine Hauptsteuerung extern dazu den Flügel- und/oder Schieberahmen (2) in Abhängigkeit von seiner aktuellen Stellung relativ zum Blendrahmen (1) verstellt, wenn der erfasste Messwert oder ein anhand des erfassten Messwerts berechneter Umgebungswert einen voreingestellten Grenzwert erreicht, überschreitet oder unterschreitet.

17. Verfahren nach Anspruch 16, bei dem der Grenzwert anhand einer manuellen Bedieneingabe und/oder automatisch anhand einer externen Informationsquelle eingestellt oder berechnet wird.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1a)

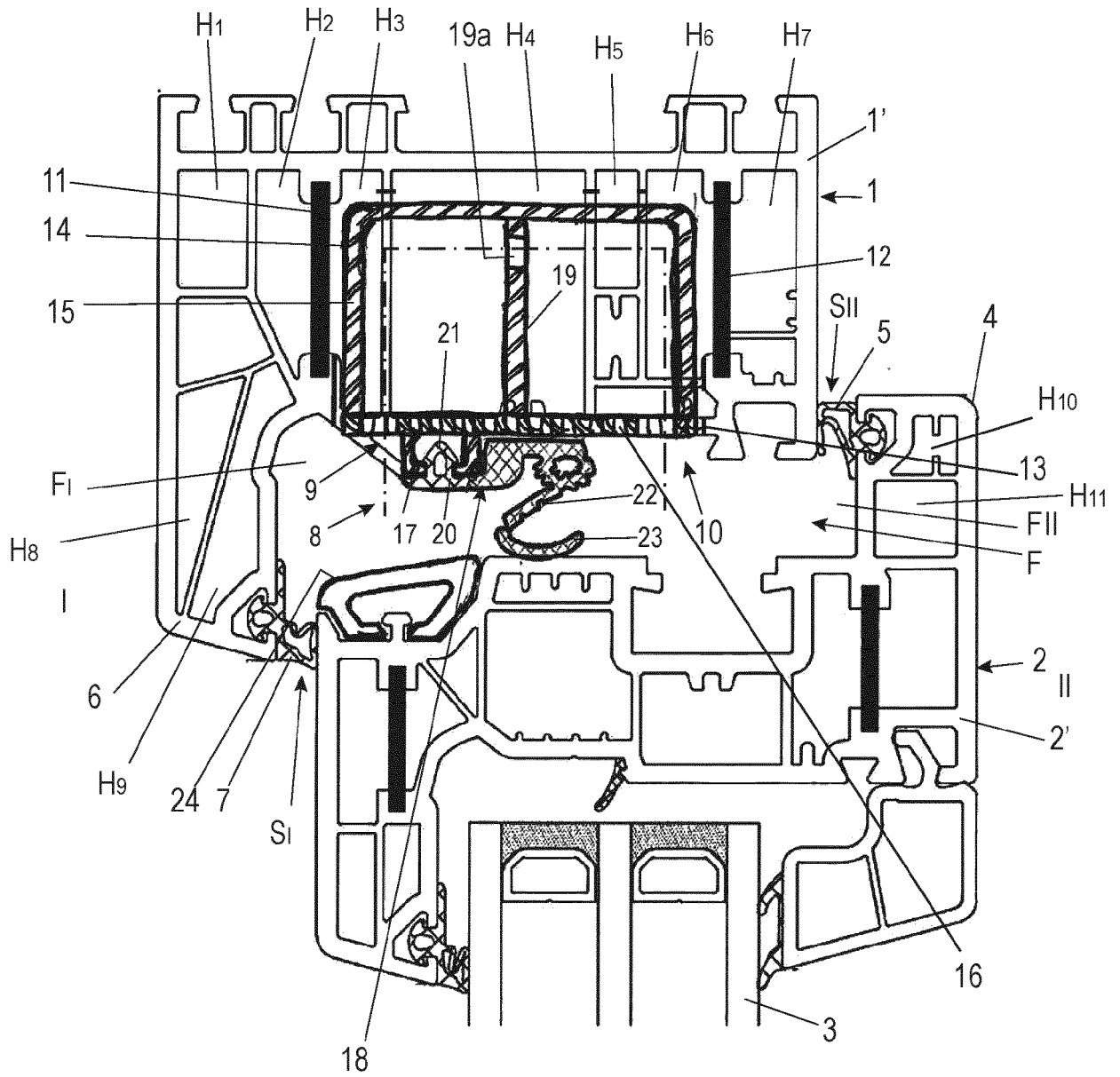


Fig. 1b)

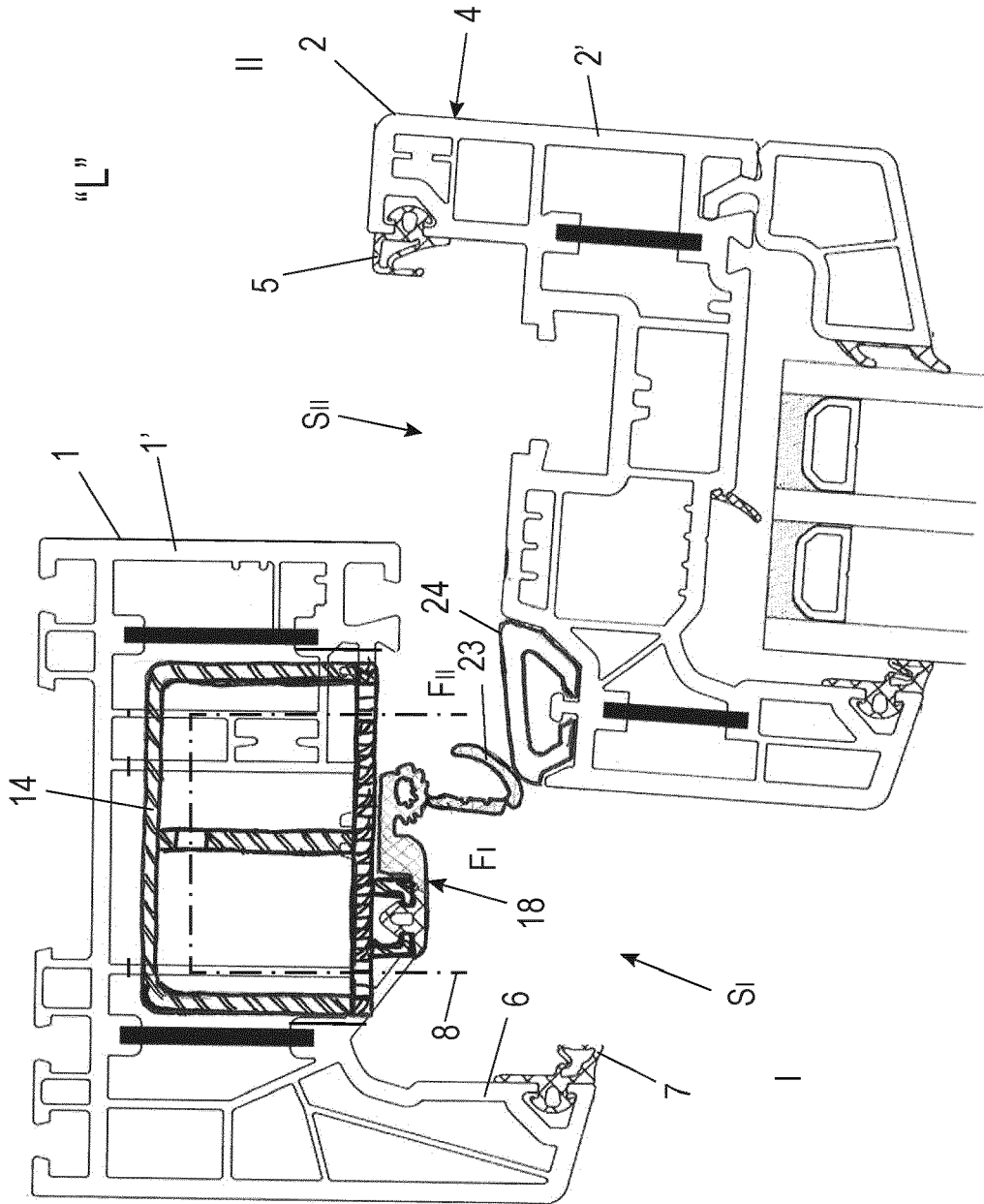


Fig. 2a)

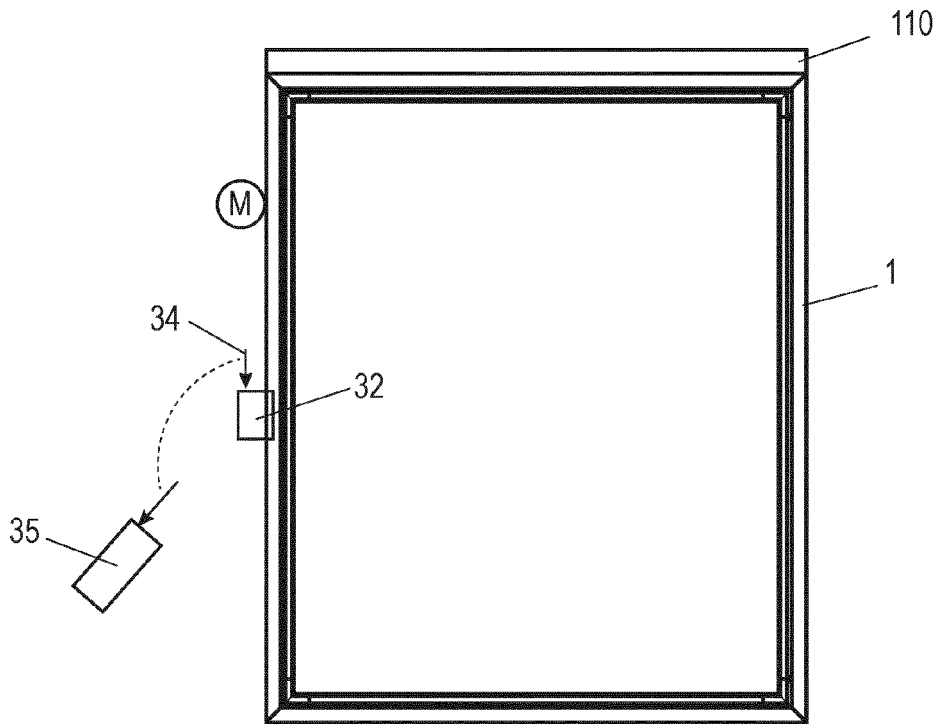
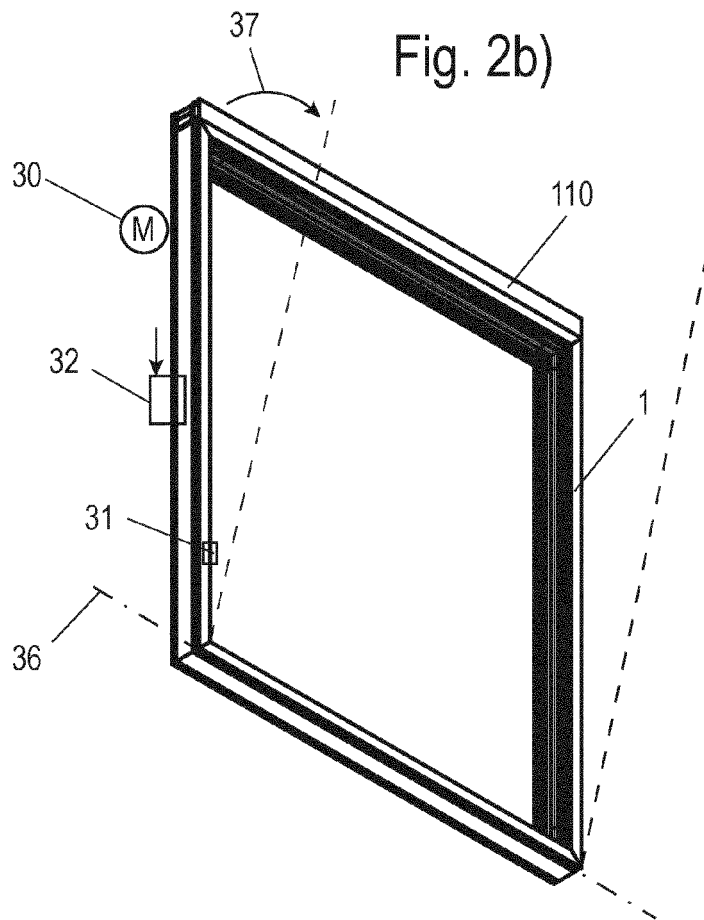


Fig. 2b)



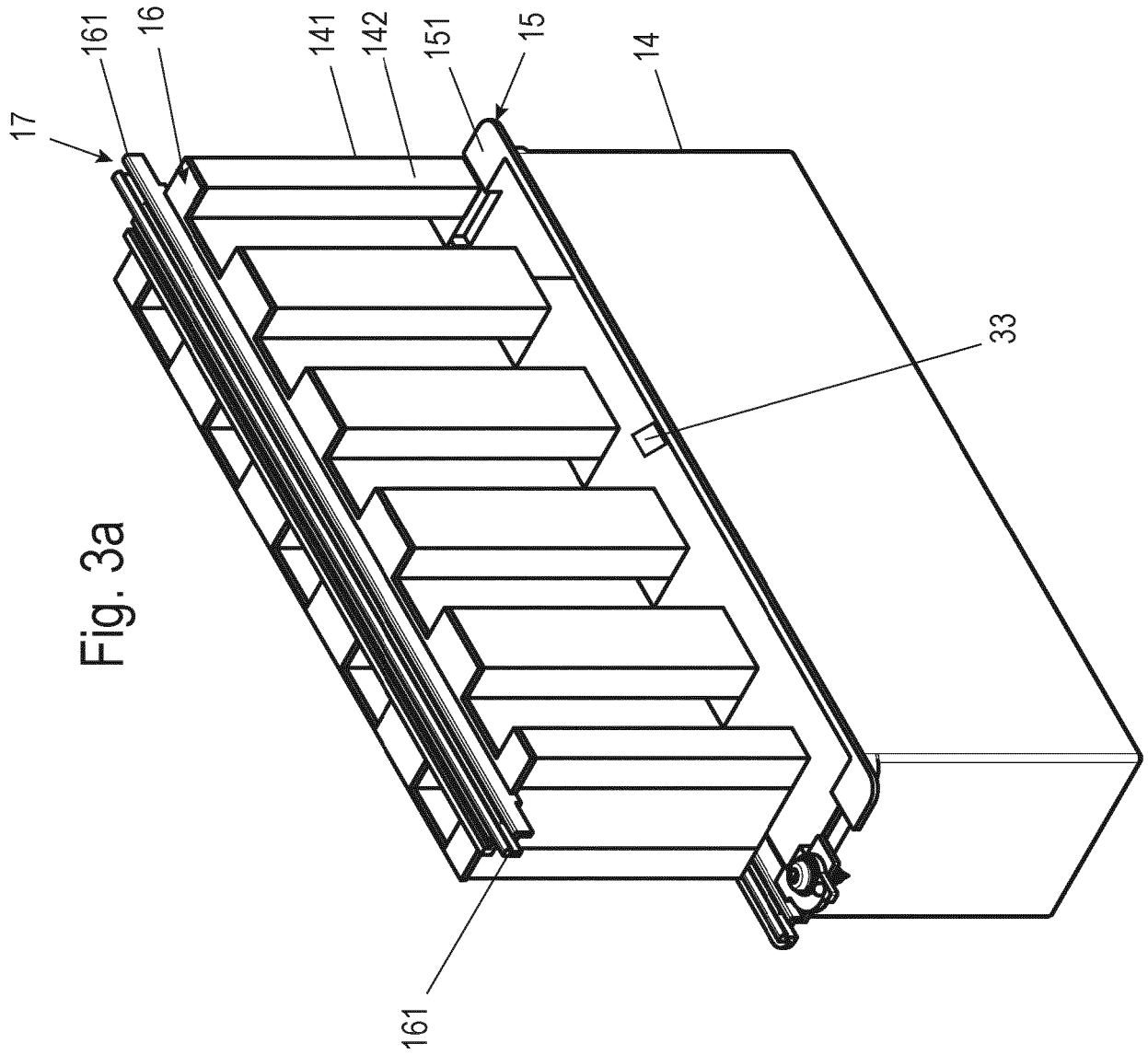
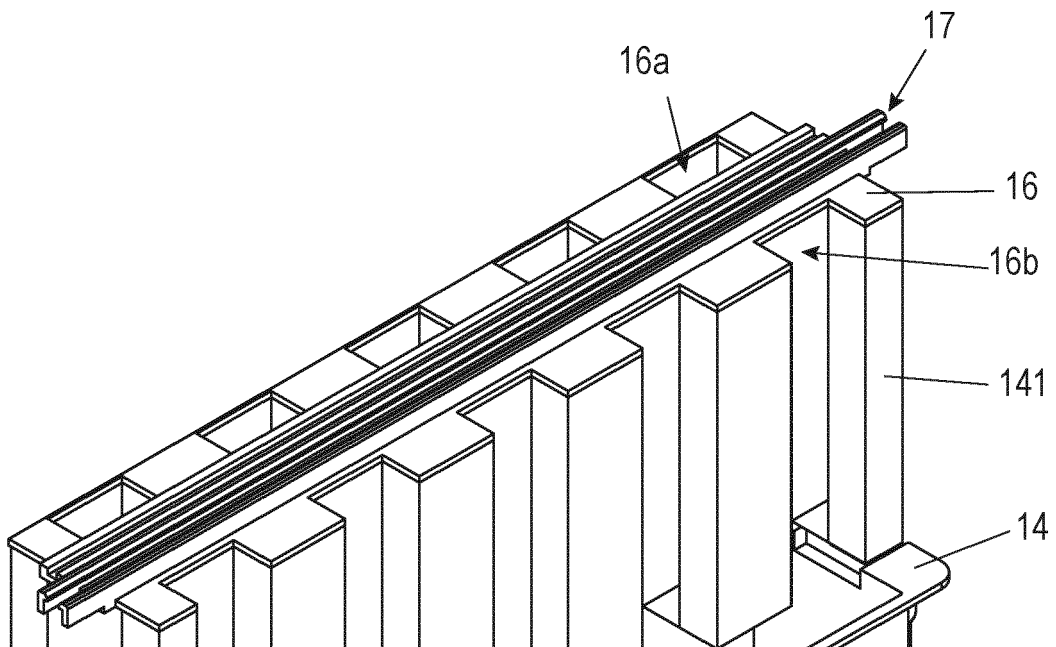


Fig. 3b





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 20 7160

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)
Y	DE 10 2016 115422 A1 (HUECK GMBH & CO KG [DE]) 22. Februar 2018 (2018-02-22) * Absätze [0007], [0008], [0013], [0019], [0028], [0037], [0039]; Abbildungen 1-4 *	1-17	INV. E06B7/10 E05F15/603 E06B7/06 E06B3/22 E05F15/71 E06B5/20
Y	EP 0 537 806 A2 (WINKHAUS AUGUST GMBH CO KG [DE]) 21. April 1993 (1993-04-21) * das ganze Dokument *	1-17	
Y	US 2007/210737 A1 (BRANDER DAVID [US]) 13. September 2007 (2007-09-13) * Absätze [0046] - [0061]; Abbildung 1 *	1-17	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E06B E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 27. März 2022	Prüfer Boufidou, Maria
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 : nichtschriftliche 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (F04-C03)

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

EP 21 20 7160

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.

27-03-2022

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

EP 0537806 A2	21-04-1993	AT 118857 T	15-03-1995
		AT 131899 T	15-01-1996
		AT 141376 T	15-08-1996
		DE 3915569 A1	15-11-1990
		EP 0397179 A2	14-11-1990
		EP 0537805 A2	21-04-1993
		EP 0537806 A2	21-04-1993
		EP 0599809 A2	01-06-1994
		ES 2070945 T3	16-06-1995
		JP H03103585 A	30-04-1991

US 2007210737 A1	13-09-2007	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

- EP 1836367 B1 [0003]
- EP 1700284 B1 [0004]