



(10) **DE 10 2012 016 349 A1** 2014.03.20

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2012 016 349.5**

(22) Anmeldetag: **16.08.2012**

(43) Offenlegungstag: **20.03.2014**

(51) Int Cl.: **F24F 7/02 (2006.01)**

(71) Anmelder:

**ROTO FRANK AG, 70771, Leinfelden-
Echterdingen, DE**

(74) Vertreter:

**Gleiss Große Schrell und Partner mbB
Patentanwälte Rechtsanwälte, 70469, Stuttgart,
DE**

(72) Erfinder:

**Spang, Georg, 97947, Grünsfeld, DE; Dossler,
Klaus, 97204, Höchberg, DE; Stang, Uwe, 97980,
Bad Mergentheim, DE**

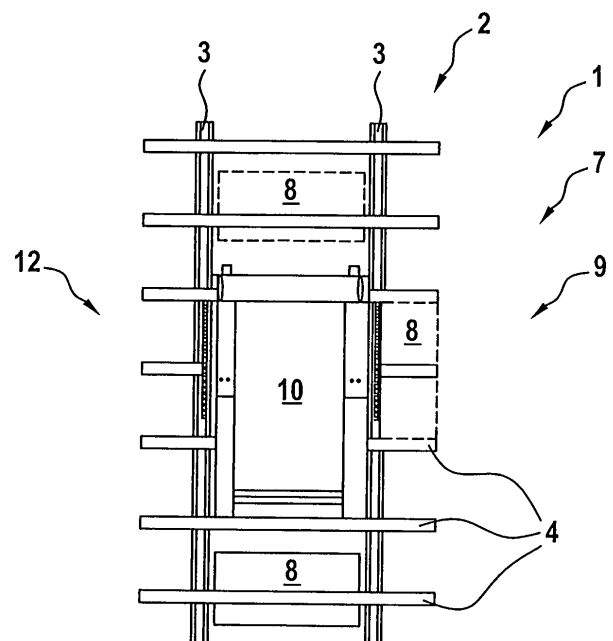
(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	10 2004 037 563	A1
DE	10 2004 052 936	A1
DE	202 21 839	U1
DE	29 804 416	U1
DE	20 2007 011 819	U1
US	6 695 692	B1

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Lüftungsgeräteanordnung**



(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Lüftungsgeräteanordnung (9) mit einem Lüftungsgerät (8), das eine aktive Luftfördereinrichtung aufweist, und mit wenigstens einem Bereich eines Dachaufbaus (7) eines Dachs (1). Dabei ist vorgesehen, dass das Lüftungsgerät (8) in dem Dachaufbau (7) angeordnet ist.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Lüftungsgeräteanordnung mit einem Lüftungsgerät, das eine aktive Luftfördereinrichtung aufweist, und mit wenigstens einem Bereich eines Dachaufbaus eines Dachs.

[0002] Lüftungsgeräteanordnungen der eingangs genannten Art sind aus dem Stand der Technik bekannt. Mittels des Lüftungsgeräts einer solchen Lüftungsgeräteanordnung soll die Belüftung eines Raums, vorzugsweise eines Innenraums des Dachs und/oder zumindest eines weiteren Raums, eines Gebäudes, insbesondere eines Wohngebäudes, durchgeführt werden. Das Lüftungsgerät fördert dazu Luft aus einer Außenumgebung des Gebäudes beziehungsweise des Dachs in den zu belüftenden Raum und/oder aus dem zu belüftenden Raum in die Außenumgebung. Zu diesem Zweck ist die aktive Luftfördereinrichtung vorgesehen, welche beispielsweise als elektrisch betriebener Ventilator oder dergleichen vorliegt. Die Lüftungsgeräteanordnung umfasst neben dem Lüftungsgerät zudem wenigstens einen Bereich des Dachaufbaus.

[0003] Es ist nun Aufgabe der Erfindung, eine Lüftungsgeräteanordnung vorzustellen, bei welcher eine möglichst platzsparende beziehungsweise unauffällige Anordnung des Lüftungsgeräts realisiert ist.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit der Lüftungsgeräteanordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Dabei ist vorgesehen, dass das Lüftungsgerät in dem Dachaufbau angeordnet ist. Es greift also wenigstens bereichsweise in den Dachaufbau ein. Beispielsweise liegt das Lüftungsgerät bereichsweise in dem Dachaufbau vor und ragt in einen Innenraum des Dachs hinein. Alternativ oder zusätzlich kann selbstverständlich auch das Lüftungsgerät bereichsweise in dem Dachaufbau vorliegen und durch die Dachhaut hindurchtreten. In letzterem Fall ist es vorteilhafterweise mit einer Abdeckung versehen, welche an die das Lüftungsgerät umgebenden Bereiche der Dachhaut dichtend anschließt, um das Lüftungsgerät vor Umgebungseinflüssen zu schützen.

[0005] Besonders vorteilhaft ist es jedoch, wenn das gesamte Lüftungsgerät, insbesondere jedoch zumindest die Luftfördereinrichtung, vollständig in dem Dachaufbau angeordnet ist, also weder in die Außenumgebung noch in den Innenraum übersteht und mithin weder die Dachhaut noch eine den Innenraum in Richtung des Dachaufbaus begrenzende Wandfläche durchgreift. Das Lüftungsgerät ist mit wenigstens einem Luftkanal an die Außenumgebung und den Innenraum angeschlossen. Dieser Luftkanal ist ausdrücklich nicht Bestandteil des Lüftungsgeräts, sondern ist lediglich an dieses angeschlossen. Das Lüf-

tungsgerät ist bevorzugt als dezentrales Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung ausgebildet.

[0006] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass der Dachaufbau aus einer Dachhaut, einer einen Innenraum begrenzenden Wandfläche und einer zwischen der Dachhaut und der Wandfläche angeordneten, die Dachhaut tragenden Dachkonstruktion besteht, wobei das Lüftungsgerät zumindest bereichsweise in der Dachkonstruktion angeordnet ist. Die Dachhaut beziehungsweise Dacheindeckung besteht üblicherweise aus mehreren Dacheindeckelementen, beispielsweise Dachziegeln oder Dachsteinen. In dem Dach liegt der Innenraum vor, welcher von dem Dachaufbau bereichsweise begrenzt ist. Der Innenraum ist beispielsweise als Wohnraum ausgebildet. Die Dachhaut wird üblicherweise von der Dachkonstruktion getragen, welche beispielsweise aus wenigstens einem Dachsparren und/oder wenigstens einer Dachlatte besteht. Selbstverständlich kann jedoch jede beliebige Art von Dachkonstruktion vorgesehen sein.

[0007] Auf der dem Innenraum zugewandten Seite der Dachkonstruktion ist die Wandfläche vorgesehen. Diese überdeckt vorzugsweise die Dachkonstruktion größtenteils oder zumindest bereichsweise, sodass sie aus dem Innenraum nicht oder nur an wenigen Stellen sichtbar ist. Die Dachkonstruktion liegt mithin zwischen der Wandfläche und der Dachhaut vor. Eine besonders unauffällige Anordnung des Lüftungsgeräts kann nun erzielt werden, wenn es wenigstens bereichsweise in der Dachkonstruktion vorliegt, also beispielsweise benachbart zu dem wenigstens einen Dachsparren beziehungsweise der wenigstens einen Dachlatte. Besonders vorteilhaft ist es selbstverständlich, wenn das Lüftungsgerät, insbesondere zumindest die Luftfördereinrichtung, vollständig in der Dachkonstruktion aufgenommen ist, also weder die Wandfläche noch die Dachhaut durchgreift. Entsprechend ragt das Lüftungsgerät weder in die Außenumgebung noch den Innenraum hinein, sodass es weder aus der einen noch dem anderen einsehbar ist. Das Lüftungsgerät beziehungsweise zumindest die Luftfördereinrichtung ist vielmehr vollständig von dem Dachaufbau, insbesondere der Dachhaut und der Wandfläche, überdeckt beziehungsweise eingeschlossen.

[0008] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung ist vorgesehen, dass das Lüftungsgerät zwischen zwei benachbarten Dachsparren des Dachs und/oder auf einer dem Innenraum zugewandten Seite von auf den Dachsparren aufliegenden Dachlatten angeordnet ist. Das Lüftungsgerät liegt entsprechend wenigstens bereichsweise in der Dachkonstruktion vor. Dabei ist es bevorzugt zwischen zwei unmittelbar benachbarten Dachsparren angeordnet und insbesondere an diesen befestigt. Es kann vorgesehen sein, dass das Lüftungsgerät unterhalb der Dachlatten vor-

liegt, also auf der dem Innenraum zugewandten Seite der Dachlatten angeordnet ist. Das Lüftungsgerät kann zudem an wenigstens einer der Dachlatten befestigt sein.

[0009] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass das Lüftungsgerät benachbart zu zumindest einem Dämmelement einer Zwischensparrendämmung des Dachs angeordnet ist. Die Zwischensparrendämmung besteht aus dem wenigstens einen Dämmelement, welches vorzugsweise vollständig in der Dachkonstruktion vorliegt, also entsprechend seiner Bezeichnung zumindest bereichsweise, vorzugsweise ausschließlich, zwischen den Dachsparren des Dachs angeordnet ist. Bei einer entsprechenden Anordnung des Lüftungsgeräts ist es also zu dem Dämmelement benachbart, insbesondere grenzt es unmittelbar an dieses an. Auf diese Weise wird eine zusätzliche Geräuschdämmung des Lüftungsgeräts erzielt.

[0010] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht ein an der Dachkonstruktion, insbesondere an wenigstens einem der Dachsparren, befestigtes Dachfenster, insbesondere Wohndachfenster, vor, wobei das Lüftungsgerät benachbart zu dem Dachfenster angeordnet ist, insbesondere an dieses angrenzt. Ein derartiges Dachfenster ist üblicherweise an dem Dachaufbau des Dachs angeordnet. Im Bereich des Dachfensters ist dabei eine Ausnehmung in der Dachhaut und der Dachkonstruktion vorgesehen. Mithilfe des Dachfensters, welches üblicherweise wenigstens teilweise geöffnet werden kann, ist insoweit eine Belüftung des Innenraums möglich, wobei eine Lüftungsverbindung zwischen einer Außenumgebung und dem Innenraum vorliegt. Bei entsprechender Anordnung des Lüftungsgeräts kann es nun vorgesehen sein, dass es benachbart zu dem Dachfenster vorliegt und insbesondere an dieses angrenzt. Die Anordnung des Lüftungsgeräts bezüglich des Dachfensters kann dabei beliebig gewählt sein, beispielsweise oberhalb, unterhalb oder seitlich des Dachfensters.

[0011] Mit Vorteil kann ein das Dachfenster wenigstens bereichsweise umgreifender Eindeckrahmen vorgesehen sein, der zumindest einen an das Lüftungsgerät angeschlossenen Luftdurchlass aufweist. Das Dachfenster und der Eindeckrahmen bilden dabei eine Dachfensteranordnung, welche der Lüftungsgeräteanordnung zugeordnet ist. Der Eindeckrahmen umgreift das Dachfenster wenigstens bereichsweise. Im Bereich des Eindeckrahmens ist üblicherweise keine Dachhaut vorgesehen, sehr wohl jedoch die Dachkonstruktion. Der Eindeckrahmen liegt dabei beispielsweise direkt auf der Dachkonstruktion auf, insbesondere auf einer oder mehreren Dachlatten, oder ist zumindest oberhalb von diesen angeordnet. Vorzugsweise grenzt er dabei auf seiner dem Dachfenster abgewandten Seite an die Dach-

haut an beziehungsweise überlappt mit dieser. Somit wird eine wetterfeste, insbesondere regendichte Anordnung des Dachfensters an dem Dach ermöglicht.

[0012] Dachfenster und Eindeckrahmen liegen üblicherweise nicht als Baueinheit vor. Vielmehr wird der Eindeckrahmen erst bei der Montage des Dachfensters zusammen mit diesem an dem Dach angebracht. Vorzugsweise weist nun der Eindeckrahmen den zumindest einen Luftdurchlass auf. Über den Luftdurchlass ist wenigstens zeitweise eine Lüftungsverbindung zwischen der Außenumgebung und dem Innenraum ausgebildet, sodass letzterer auch bei geschlossenem Dachfenster belüftet werden kann. In der Lüftungsverbindung liegt beispielsweise das Lüftungsgerät vor, welches mithin an den Luftdurchlass angeschlossen ist.

[0013] Bislang sind Luftdurchlässe üblicherweise nicht der Dachfensteranordnung zugeordnet, sondern liegen getrennt von dieser vor. Beispielsweise sind sie an einer Fassade des Gebäudes angeordnet oder sind als sogenannte Dachkappen beziehungsweise Dachhauben ausgebildet, sind also insbesondere in die Dachhaut beziehungsweise einzelne Dachziegel der Dachhaut integriert. Die Anordnung derartiger Luftdurchlässe an dem Dach ist jedoch relativ aufwendig, weil einzelne Elemente der Dachhaut entfernt und beispielsweise durch spezielle Dachziegel, die sogenannten Durchgangsziegel, ersetzt werden müssen. Neben der aufwendigen Montage weisen diese an der Dachhaut vorgesehenen Luftdurchlässe jedoch optische Nachteile auf. Auch müssen die Durchgangsziegel jeweils passend zu der Dachhaut ausgewählt werden. Sowohl die Montage als auch die Optik können durch das Zuordnen des Luftdurchlasses zu dem Eindeckrahmen verbessert werden. Unter dem Luftdurchlass ist bevorzugt zunächst lediglich ein Element zu verstehen, welches das Herstellen der Lüftungsverbindung zwischen der Außenumgebung und dem Innenraum ermöglicht. Dabei weist der Luftdurchlass insbesondere eine den Eindeckrahmen durchgreifende Ausnehmung auf, über welche die Lüftungsverbindung herstellbar ist.

[0014] Bevorzugt kann es vorgesehen sein, dass der Luftdurchlass ein Lufteinlass oder ein Luftauslass ist. Durch den Lufteinlass wird Luft aus der Außenumgebung in Richtung des Innenraums, durch den Luftauslass aus dem Innenraum in Richtung der Außenumgebung gefördert. Besonders bevorzugt weist der Eindeckrahmen mehrere Luftdurchlässe auf, wobei wenigstens einer als Lufteinlass und wenigstens ein anderer als Luftauslass ausgebildet ist. Bevorzugt sind in diesem Fall Lufteinlass und Luftauslass auf derselben Seite des Dachfensters angeordnet.

[0015] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass das Lüftungsgerät wenigstens bereichsweise

unter dem Eindeckrahmen angeordnet ist. Anders ausgedrückt ist das Lüftungsgerät also wenigstens bereichsweise von dem Eindeckrahmen abgedeckt. Das bedeutet, dass im Bereich des Lüftungsgeräts keine Dachhaut im eigentlichen Sinne vorliegt, sondern der Schutz des Lüftungsgeräts vor Umgebungseinflüssen mittels des Eindeckrahmens realisiert ist. Eine derartige Anordnung des Lüftungsgeräts ermöglicht eine einfache Montage, weil das Lüftungsgerät in einem Bereich, in welchem keine Dachhaut vorliegt, in den Dachaufbau beziehungsweise die Dachkonstruktion eingebracht und nachfolgend der Eindeckrahmen angebracht werden kann, sodass das Lüftungsgerät abgedeckt ist.

[0016] Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass der Eindeckrahmen zumindest einen Wartungs- und/oder Installationszugang für das Lüftungsgerät aufweist. Dieser ermöglicht einen einfachen Zugriff auf das Lüftungsgerät, ohne dass ein Eingriff in den Dachaufbau notwendig ist. Beispielsweise kann das gesamte Lüftungsgerät durch den Wartungs- und/oder Installationszugang entnommen beziehungsweise eingesetzt werden, um auf diese Weise eine einfache Installation beziehungsweise einen einfachen Austausch zu ermöglichen. Beispielsweise weist der Eindeckrahmen zum Herstellen des Wartungs- und/oder Installationszugangs eine Wartungsklappe auf, durch welche eine Durchtrittsöffnung des Zugangs verschließbar ist.

[0017] Nach dem Öffnen beziehungsweise Entfernen der Klappe kann durch die Durchtrittsöffnung auf das Lüftungsgerät zugegriffen werden.

[0018] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht ein Innenfutter zum Verbinden des Dachfensters mit der den Innenraum begrenzenden Wandfläche vor, wobei das Innenfutter die Wandfläche durchgreift und zumindest einen oder einen weiteren Wartungs- und/oder Installationszugang für das Lüftungsgerät aufweist. Das Innenfutter kann auch als Fensterleibung bezeichnet werden. Das Innenfutter durchgreift üblicherweise den Dachaufbau, insbesondere die Dachkonstruktion, wenigstens teilweise. Über das Innenfutter wird eine optisch ansprechende Anbindung des Dachfensters an die die Dachkonstruktion in Richtung des Innenraums begrenzende Wandfläche erreicht. Dabei durchgreift das Innenfutter auch die Wandfläche. Mithin ist durch eine von dem Innenfutter begrenzte Öffnung ein Zugriff auf das Dachfenster aus dem Innenraum möglich.

[0019] Es ist nun besonders vorteilhaft, wenn das Innenfutter den vorstehend beschriebenen Wartungs- und/oder Installationszugang für das Lüftungsgerät aufweist, beispielsweise anstelle des Wartungs- und/oder Installationszugangs des Eindeckrahmens. Selbstverständlich kann jedoch der an dem Innenfutter vorliegende Zugang als weiterer Wartungs-

und/oder Installationszugang vorliegen, welcher zusätzlich zu dem Wartungs- und/oder Installationszugang des Eindeckrahmens vorgesehen ist. Der Zugang des Innenfutters ist üblicherweise aus dem Innenraum zugänglich. Entsprechend kann, bei gleichzeitigem Vorsehen des Zugangs des Eindeckrahmens und des weiteren Zugangs des Innenfutters, sowohl aus der Außenumgebung (durch den Zugang des Eindeckrahmens) als auch aus dem Innenraum (durch den Zugang des Innenfutters) auf das Lüftungsgerät zugegriffen werden. Durch zumindest einen dieser Zugänge kann dabei ein Entnehmen beziehungsweise ein Einsetzen des Lüftungsgeräts durchgeführt werden.

[0020] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass das Lüftungsgerät aus einem Gerätechassis und einem Geräteinsatz besteht, wobei der Geräteinsatz in dem Gerätechassis lösbar befestigt ist und bei Anordnung des Geräteinsatzes in dem Gerätechassis wenigstens ein Luftkanal des Geräteinsatzes mit einem Luftkanal des Gerätechassis in Strömungsverbindung steht. Das Lüftungsgerät ist also mehrteilig ausgebildet, wobei es zumindest das Gerätechassis und den Geräteinsatz aufweist. Bei einer derartigen Ausführungsform ist ein Austausch von aktiven Komponenten des Lüftungsgeräts, insbesondere der Luftfördereinrichtung, besonders einfach durchführbar, weil sich diese in dem Geräteinsatz befinden. Über das Gerätechassis wird mithin lediglich eine Befestigung des Geräteinsatzes an dem Dachaufbau beziehungsweise eine Ausbildung der Lüftungsverbindung erzielt. Anders ausgedrückt ist also der Geräteinsatz in dem Gerätechassis lösbar befestigt. Beispielsweise ist dabei das Gerätechassis permanent an dem Dach, insbesondere an dem Dachaufbau, gehalten.

[0021] Besonders bevorzugt ist es dabei, wenn der Geräteinsatz unter dem vorstehend beschriebenen Wartungs- und/oder Installationszugang angeordnet ist, sodass er durch diesen einfach entnehmbar und wieder einsetzbar ist. Beispielsweise weisen das Gerätechassis und der Geräteinsatz jeweils einen Luftkanal auf, wobei diese Luftkanäle nach dem Einsetzen des Geräteinsatzes in das Gerätechassis miteinander in Strömungsverbindung stehen. Dies wird beispielsweise erzielt, indem die Luftkanäle miteinander fluchten. Insbesondere ist an der Mündung wenigstens eines der Luftkanäle eine Dichtungsanordnung angebracht, sodass nach dem Anordnen des Geräteinsatzes in dem Gerätechassis ohne weitere Handgriffe eine dichte Strömungsverbindung von dem Luftkanal des Geräteinsatzes zu dem Luftkanal des Gerätechassis vorliegt.

[0022] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Gerätechassis eine Durchtrittsöffnung für den Geräteinsatz aufweist, die von einer Dichtung, insbesondere einer Folie, um-

griffen ist, wobei die Dichtung mit ihrer einen Seite an dem Gerätechassis befestigt ist und auf ihrer anderen Seite zur Befestigung an einer Dampfsperre des Dachs ausgebildet ist. Auf diese Weise ist eine besonders einfache und rasche Montage des Gerätechassis an dem Dach möglich, wobei zudem nachfolgend ein einfaches Entnehmen beziehungsweise Einsetzen des Geräteinsatzes möglich ist, ohne dass anschließend aufwendige Maßnahmen zum Abdichten des Dachs notwendig sind. Dabei weist das Gerätechassis die Durchtrittsöffnung auf, durch welche der Geräteinsatz einsetzbar beziehungsweise entnehmbar ist. Diese Durchtrittsöffnung wird von der Dichtung wenigstens bereichsweise, vorzugsweise vollständig umgriffen, wobei die Dichtung dicht an dem Gerätechassis befestigt ist.

[0023] Auf der dem Gerätechassis abgewandten Seite der Dichtung sind Mittel zu ihrer Befestigung an der Dampfsperre des Dachs vorgesehen. Die Montage des Gerätechassis kann also beispielsweise zunächst durch den Geräteinsatz erfolgen. Dabei wird das Gerätechassis in dem Dachaufbau angeordnet und dort befestigt. Nachfolgend wird die Dichtung, welche vorzugsweise bereits vormontiert an dem Gerätechassis vorliegt, mit den dazu geeigneten Mitteln an der Dampfsperre des Dachs befestigt, im einfachsten Fall durch Andrücken, sodass eine dichte Verbindung zu dieser vorliegt. Nachfolgend kann der Geräteinsatz in das Gerätechassis eingesetzt werden. Die Mittel zur Befestigung der Dichtung an der Dampfsperre umfassen beispielsweise eine Klebebeschichtung.

[0024] In einer bevorzugten Weiterbildung ist vorgesehen, dass das Lüftungsgerät über eine Zuluftleitung Luft aus einer Außenumgebung in den Innenraum und über eine Abluftleitung Luft aus dem Innenraum in die Außenumgebung fördert. Dabei kann das Lüftungsgerät zumindest zwei, als die Zuluftleitung und die Abluftleitung ausgebildete Luftkanäle aufweisen, die über einen Wärmetauscher, insbesondere einen Rotationswärmetauscher, wärmeübertragungsgekoppelt sind. Bevorzugt weisen die Zuluftleitung und/oder die Abluftleitung in dem Lüftungsgerät wenigstens eine 180° Umlenkung auf. Die Zuluftleitung ist dabei beispielsweise an den Lufteinlass und die Abluftleitung an den Luftauslass angeschlossen. Das Lüftungsgerät ist vorzugsweise mit Wärmehückgewinnungsmitteln ausgebildet, die den Wärmetauscher umfassen. Derartige Wärmetauscher arbeiten normalerweise nach dem Gegenstromverfahren, wobei ein durch die Zuluftleitung strömender Zuluftstrom und ein durch die Abluftleitung strömender Abluftstrom gegenläufig geführt sind. Entsprechend sind die dem Innenraum und der Außenumgebung zugeordneten Anschlüsse des Lüftungsgeräts jeweils auf derselben Seite angeordnet.

[0025] Bevorzugt ist es nun jedoch vorgesehen, die Richtung der Zuluftleitung und der Abluftleitung in dem Lüftungsgerät umzukehren. Zu diesem Zweck weisen die Zuluftleitung, die Abluftleitung oder beide jeweils die 180°-Umlenkung auf, die in dem Lüftungsgerät ausgebildet ist. Entsprechend liegen jeweils ein unmittelbar an die Außenumgebung und ein unmittelbar an den Innenraum angeschlossener Anschluss des Lüftungsgeräts auf derselben Seite des Lüftungsgeräts vor. Dies sorgt für eine Luftberuhigung, insbesondere des Zuluftstroms, was zu einer Reduzierung der Luftgeräusche führt. Eine derartige Ausführungsform ist besonders vorteilhaft, wenn mehrere Luftdurchlässe an dem Eindeckrahmen vorgesehen sind. In diesem Fall kann das Anschließen des Lüftungsgeräts an diese mit vergleichsweise kurzen Luftkanälen beziehungsweise Rohrleitungen durchgeführt werden.

[0026] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert, ohne dass eine Beschränkung der Erfindung erfolgt. Dabei zeigt:

[0027] Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Lüftungsgeräteanordnung mit verschiedenen Anordnungen eines Lüftungsgeräts bezüglich eines Dachfensters,

[0028] Fig. 2 eine Seitenansicht der Lüftungsgeräteanordnung, ebenfalls mit verschiedenen Anordnungen des Lüftungsgeräts bezüglich des Dachfensters,

[0029] Fig. 3 eine der Lüftungsgeräteanordnung zugeordnete Dachfensteranordnung mit dem Dachfenster sowie einem Eindeckrahmen, wobei dieser mehrere Luftdurchlässe sowie einen Wartungs- und/oder Installationszugang für das Lüftungsgerät aufweist,

[0030] Fig. 4 eine Seitenschnittansicht der Lüftungsgeräteanordnung sowie der Dachfensteranordnung,

[0031] Fig. 5 ein Gerätechassis des Lüftungsgeräts mit mehreren Luftanschlüssen,

[0032] Fig. 6 eine schematische Darstellung des Lüftungsgeräts, wobei dieses wenigstens zwei Luftkanäle aufweist,

[0033] Fig. 7 ein der Lüftungsgeräteanordnung beziehungsweise der Dachfensteranordnung zugeordnetes Innenfutter, wobei dieses einen weiteren Wartungs- und/oder Installationszugang für das Lüftungsgerät aufweist, und

[0034] Fig. 8 eine Schnittansicht eines Bereichs des Innenfutters.

[0035] Die Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf einen Bereich eines Dachs 1, von welchem eine Dachkonstruktion 2, bestehend aus lediglich exemplarisch gekennzeichneten Dachsparren 3 und Dachlatten 4, dargestellt sind. Die Dachkonstruktion 2 bildet zusammen mit einer hier nicht dargestellten Dachhaut 5 und einer einen Innenraum des Dachs 1 begrenzenden Wandfläche 6 einen Dachaufbau 7. Wenigstens ein Teil des Dachaufbaus 7 stellt zusammen mit einem Lüftungsgerät 8 eine Lüftungsgeräteanordnung 9 dar. Das Lüftungsgerät 8 ist in drei unterschiedlichen, auswählbaren Positionen gezeigt, nämlich sowohl oberhalb und unterhalb als auch seitlich eines Dachfensters 10. Das Dachfenster 10 sowie ein hier nicht dargestellter Eindeckrahmen 11 bilden eine Dachfensteranordnung 12.

[0036] Zur platzsparenden und optisch unauffälligen Anordnung des Lüftungsgeräts 8 ist es vorgesehen, dieses in dem Dachaufbau 7 unterzubringen. Das bedeutet, dass das Lüftungsgerät 8 zumindest bereichsweise in diesen hineinragt. Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Lüftungsgerät 8, insbesondere eine Luftfördereinrichtung des Lüftungsgeräts 8, vollständig in dem Dachaufbau 7 oder sogar vollständig in der Dachkonstruktion 2 vorliegt. Zumindest die Lüftungsgeräte 8, die oberhalb und unterhalb des Dachfensters 10 angedeutet sind, liegen zwischen zwei unmittelbar benachbarten Dachsparren 3. Gleichzeitig sind sie auf einer dem Innenraum zugewandten Seite der Dachlatten 4 angeordnet, welche auf den Dachsparren 3 aufliegen. Alternativ kann jedoch auch vorgesehen sein, dass das Lüftungsgerät 8 zumindest einen der Dachsparren 3 wenigstens teilweise durchgreift. Dies ist anhand der Anordnung des Lüftungsgeräts 8 rechts von dem Dachfenster 10 gezeigt.

[0037] Die Fig. 2 zeigt eine Ansicht des aus der Fig. 1 bekannten Bereichs des Dachs 1 von unten beziehungsweise von oben. Es wird deutlich, dass das Lüftungsgerät 8 in keiner der beiden dargestellten Anordnungen in die von dem Dachfenster 10 abgewandte Richtung über die Dachsparren 3 übersteht, also insbesondere nicht in den Innenraum des Dachs 1 hineinragt. Die Abmessungen des Lüftungsgeräts 8 sind entsprechend derart gewählt, dass es vollständig in der Dachkonstruktion 2 anordenbar ist und weder in Richtung der Dachhaut 5 noch in Richtung der Wandfläche 6 über die Dachsparren 3 übersteht. Insgesamt ist somit eine optisch unauffällige und platzsparende Anordnung des Lüftungsgeräts 8 realisiert.

[0038] Die Fig. 3 zeigt einen Bereich des Dachs 1, wobei die Dachkonstruktion 2 nicht zu erkennen ist, weil sie von der Dachhaut 5, welche aus Dacheindeckelementen 13, beispielsweise Dachziegeln oder Dachsteinen, besteht, abgedeckt ist. In einer Ausnehmung der Dachkonstruktion 2 sowie der Dachhaut 5 ist das Dachfenster 10 der Dachfensteranordnung 12

mitsamt dem Eindeckrahmen 11 angeordnet. Im Bereich des Eindeckrahmens 11 liegt keine Dachhaut 5, wohl jedoch die Dachkonstruktion 2 vor. Insbesondere liegt der Eindeckrahmen 11 unmittelbar auf den Dachlatten 4 auf.

[0039] Der Eindeckrahmen 11 weist zwei Luftdurchlässe 14 und 15 auf, wobei der Luftdurchlass 14 als Lufteinlass und der Luftdurchlass 15 als Luftauslass ausgebildet ist. Jeder der Luftdurchlässe 14 und 15 weist eine Lufthutze 16 auf, die über ein Grundelement 17 des Eindeckrahmens 11 in die von dem Dach 1 abgewandte Richtung wenigstens bereichsweise übersteht. Die Lufteinlässe 14 und 15 sind jeweils über einen Luftkanal an das Lüftungsgerät 8 angeschlossen. Der Luftkanal zwischen dem Lufteinlass 14 und dem Lüftungsgerät 8 bildet einen Teil einer Zuluftleitung 18, über welche Luft aus der Außenumgebung in den Innenraum gefördert werden kann. Entsprechend bildet die Leitung zwischen dem Luftauslass 15 und dem Lüftungsgerät 8 einen Teil einer Abluftleitung 19, durch welche Luft aus dem Innenraum in die Außenumgebung gefördert werden kann.

[0040] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist es vorgesehen, dass das Lüftungsgerät 8 wenigstens bereichsweise unter dem Eindeckrahmen 11 angeordnet ist beziehungsweise von diesem abgedeckt ist. Um einen Zugriff auf das Lüftungsgerät 8 zu ermöglichen, weist daher der Eindeckrahmen 11 einen Wartungs- und/oder Installationszugang 20 auf. Durch diesen ist das Lüftungsgerät 8 wenigstens teilweise entnehmbar beziehungsweise austauschbar.

[0041] Die Fig. 4 zeigt eine Seitenschnittansicht eines Bereichs des Dachs 1, wobei ein Schnitt durch den Eindeckrahmen 11 gezeigt ist. Es wird nochmals deutlich, dass das Lüftungsgerät 8 weder in Richtung des Innenraums noch in Richtung der Außenumgebung über die Dachsparren 3 übersteht. Es weist bevorzugt Abmessungen auf, welche ein Entnehmen durch den Wartungs- und/oder Installationszugang 20 ermöglichen.

[0042] Die Fig. 5 zeigt ein Gerätechassis 21 des Lüftungsgeräts 8. Dieses bildet zusammen mit einem hier nicht dargestellten Geräteeinsatz das Lüftungsgerät 8 aus. Der Geräteeinsatz ist in eine Einsatzaufnahme 22, welche durch eine Durchtrittsöffnung 23 zugänglich ist, einsetzbar. Das Gerätechassis 21 weist mehrere Luftanschlüsse 24, 25, 26 und 27 auf, von welchen jeweils zwei Bestandteil der Zuluftleitung 18 und der Abluftleitung 19 sind. Vorzugsweise weist der Geräteeinsatz ebenfalls Luftanschlüsse auf, welche mit den Luftanschlüssen 24 bis 27 fluchten, sodass nach dem Einsetzen des Geräteeinsatzes in das Gerätechassis 21 beziehungsweise dessen Einsatzaufnahme 22 eine dichte Verbindung jedes der Luftanschlüsse 24 bis 27 zu dem jeweils zugeordneten Luftanschluss des Geräteeinsatzes vor-

liegt. Um ein einfaches Einsetzen des Geräteeinsatzes in das Gerätechassis **21** zu ermöglichen, ist ersterer beispielsweise im Querschnitt trapezförmig gestaltet.

[0043] Der Luftanschluss **24** ist beispielsweise an den Lufteinlass **14** angeschlossen, sodass aus der Außenumgebung angesaugte Luft durch ihn in das Gerätechassis **21** beziehungsweise den Geräteeinsatz eintritt und in diesem temperiert wird. Nachfolgend tritt die so temperierte Luft durch den Luftanschluss **25** in Richtung des Innenraums aus dem Lüftungsgerät **8** aus. Umgekehrt wird beispielsweise Luft aus dem Innenraum angesaugt und durch den Luftanschluss **27** dem Lüftungsgerät **8** zugeführt. Die Luft wird nach dem Durchlaufen des Lüftungsgeräts **8** durch den Luftauslass **15**, welcher an den Luftanschluss **26** angeschlossen ist, in die Außenumgebung ausgebracht.

[0044] Um eine einfache Anordnung des Lüftungsgeräts **8** beziehungsweise des Gerätechassis **21** in dem Dachaufbau **7** zu ermöglichen, ist um die Durchtrittsöffnung **23** herum eine Dichtung **28** bereits vormontiert angebracht. Die Dichtung **28** umgreift die Durchtrittsöffnung **23** wenigstens bereichsweise. Sie ist auf ihrer einen Seite **29** an dem Gerätechassis **21** befestigt und verfügt auf ihrer anderen Seite **30** über hier nicht dargestellte Mittel zur Befestigung an einer ebenfalls nicht dargestellten Dampfsperre des Dachs **1**. Diese Mittel können beispielsweise eine Klebebeschichtung aufweisen, sodass nach dem Einsetzen des Gerätechassis **21** in den Dachaufbau **7** lediglich eine Klebeverbindung zwischen der Dichtung **28** und der Dampfsperre durch Andrücken der Dichtung **28** an diese herzustellen ist.

[0045] Die Fig. 6 zeigt eine schematische Darstellung des Lüftungsgeräts **8**. Dabei wird deutlich, dass die Luftanschlüsse **24** und **25** in der Zuluftleitung **18** vorliegen beziehungsweise diese mit ausbilden. Die Luftanschlüsse **26** und **27** liegen dagegen in der Abluftleitung **19** vor beziehungsweise bilden diese mit aus. In dem Lüftungsgerät **8** ist ein Wärmetauscher **31** vorgesehen, mit dessen Hilfe die durch die Zuluftleitung **18** und die Abluftleitung **19** strömenden Luftströme temperiert werden. Beispielsweise wird durch den Luftanschluss **24** kühle Luft aus der Außenumgebung zugeführt, welche mit Wärme erwärmt wird, die der durch den Luftanschluss **27** zugeführten warmen Luft aus dem Innenraum entnommen wird. Anschließend wird die somit aufgewärmte Luft durch den Luftanschluss **25** in den Innenraum ausgebracht und die abgekühlte Luft aus dem Luftanschluss **26** in die Außenumgebung.

[0046] Der Wärmetauscher **31** ist besonders bevorzugt als Rotationswärmetauscher ausgebildet. Es ist deutlich erkennbar, dass die Luftanschlüsse **24** und **25** sowie die Luftanschlüsse **26** und **27** jeweils auf

derselben Seite des Lüftungsgeräts **8** angeordnet sind. Zu diesem Zweck ist sowohl in der Zuluftleitung **18** als auch in der Abluftleitung **19** jeweils eine Umlenkung **32** beziehungsweise **33** vorgesehen, welche beispielsweise als 180°-Umlenkungen ausgebildet sind. Bedingt durch diese Umlenkungen **32** und **33** wird Luft, die den Wärmetauscher **31** durchlaufen hat, umgelenkt, sodass sie nochmals nahezu die gesamte Länge des Lüftungsgeräts **8** durchläuft. Dabei wird sie jedoch jeweils an dem Wärmetauscher **31** vorbeigeführt, durchläuft diesen also nicht erneut. Durch diese Umlenkungen **32** und **33** wird eine Beruhigung der Luft erreicht, sodass der Geräuschpegel des Lüftungsgeräts **8** deutlich verringert werden kann. Zudem ist eine Anbindung an die Luftdurchlässe **14** und **15** beziehungsweise entsprechende Durchlässe in den Innenraum mit kurzen Luftkanälen realisierbar.

[0047] Die Fig. 7 zeigt ein Innenfutter **34**, welches auch als Fensterleibung bezeichnet werden kann. Das Innenfutter dient dem Herstellen einer Verbindung des Dachfensters **10**, welches hier lediglich angedeutet ist, mit der Wandfläche **6**, die den Innenraum des Dachs **1** begrenzt. Das Innenfutter **34** durchgreift dabei die Wandfläche **6** von der Außenumgebung kommend in Richtung des Innenraums. Entsprechend stellt das Innenfutter **34** beziehungsweise ein von diesem umgriffener Bereich einen Zugriff aus dem Innenraum auf das Dachfenster **10** zur Verfügung. Das Innenfutter **34** weist einen hier lediglich beispielhaft angedeuteten weiteren Wartungs- und/oder Installationszugang **35** auf, durch welchen ein Zugriff auf das Lüftungsgerät **8** möglich ist. Grundsätzlich ist es insbesondere möglich, das Lüftungsgerät **8** beziehungsweise dessen Geräteeinsatz durch den Wartungs- und/oder Installationszugang **20** beziehungsweise **35** zu entnehmen und auch wieder einzusetzen. Somit ist eine einfache Austauschbarkeit des Geräteeinsatzes oder einzelner Teile von diesem möglich.

[0048] Die Fig. 8 zeigt schließlich beispielhaft den Bereich des Innenfutters **34**, in welchem der Wartungs- und/oder Installationszugang **35** vorgesehen ist. Es wird deutlich, dass dieser mit einem Verschlusselement **36**, das beispielsweise als Klappe ausgebildet ist und insoweit schwenkbar an dem Innenfutter **34** gelagert ist, verschließbar ist. Zum Halten des Verschlusselements **36** ist ein Rastverschluss **37** vorgesehen, welcher das Verschlusselement **36** in Position hält. Der Rastverschluss **37** drängt dabei das Verschlusselement **36** gegen ein Halteelement **38**, welches auf der dem Lüftungsgerät **8** (nicht dargestellt) zugewandten Seite des Innenfutters **34** vorgesehen ist.

Patentansprüche

1. Lüftungsgeräteanordnung (9) mit einem Lüftungsgerät (8), das eine aktive Luftfördereinrichtung aufweist, und mit wenigstens einem Bereich eines Dachaufbaus (7) eines Dachs (1), **dadurch gekennzeichnet**, dass das Lüftungsgerät (8) in dem Dachaufbau (7) angeordnet ist.

2. Lüftungsgeräteanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Dachaufbau (7) aus einer Dachhaut (5), einer einen Innenraum begrenzenden Wandfläche (6) und einer zwischen der Dachhaut (5) und der Wandfläche (6) angeordneten, die Dachhaut (5) tragenden Dachkonstruktion (2) besteht, wobei das Lüftungsgerät (8) zumindest bereichsweise in der Dachkonstruktion (2) angeordnet ist.

3. Lüftungsgeräteanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Lüftungsgerät (8) zwischen zwei benachbarten Dachsparren (3) des Dachs (1) und/oder auf einer dem Innenraum zugewandten Seite von auf den Dachsparren (3) aufliegenden Dachlatten (4) angeordnet ist.

4. Lüftungsgeräteanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Lüftungsgerät (8) benachbart zu zumindest einem Dämmelement einer Zwischensparrendämmung des Dachs (1) angeordnet ist.

5. Lüftungsgeräteanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein an der Dachkonstruktion (2), insbesondere an wenigstens einem der Dachsparren (3) befestigtes Dachfenster (10), insbesondere Wohndachfenster, wobei das Lüftungsgerät (8) benachbart zu dem Dachfenster (10) angeordnet ist, insbesondere an dieses angrenzt.

6. Lüftungsgeräteanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen das Dachfenster (10) wenigstens bereichsweise umgreifenden Eindeckrahmen (11), der zumindest einen an das Lüftungsgerät (8) angeschlossenen Luftdurchlass (14, 15) aufweist.

7. Lüftungsgeräteanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Luftdurchlass (14, 15) ein Lufteinlass (14) oder ein Luftauslass (15) ist.

8. Lüftungsgeräteanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Lüftungsgerät (8) wenigstens bereichsweise unter dem Eindeckrahmen (11) angeordnet ist.

9. Lüftungsgeräteanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Eindeckrahmen (11) zumindest einen Wartungs- und/oder Installationszugang (20) für das Lüftungsgerät (8) aufweist.

10. Lüftungsgeräteanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein Innenfutter (34) zum Verbinden des Dachfensters (10) mit der den Innenraum begrenzenden Wandfläche (6), wobei das Innenfutter die Wandfläche (6) durchgreift und zumindest einen oder einen weiteren Wartungs- und/oder Installationszugang (35) für das Lüftungsgerät (8) aufweist.

11. Lüftungsgeräteanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Lüftungsgerät (8) aus einem Gerätechassis (21) und einem Geräteeinsatz besteht, wobei der Geräteeinsatz in dem Gerätechassis (21) lösbar befestigt ist und bei Anordnung des Geräteeinsatzes in dem Gerätechassis (21) wenigstens ein Luftkanal (18, 19) des Geräteeinsatzes mit einem Luftkanal (18, 19) des Gerätechassis (21) in Strömungsverbindung steht.

12. Lüftungsgeräteanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Geräteeinsatz durch den oder den weiteren Wartungs- und/oder Installationszugang (20, 35) aus dem Gerätechassis (21) entnehmbar ist.

13. Lüftungsgeräteanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gerätechassis (21) eine Durchtrittsöffnung (23) für den Geräteeinsatz aufweist, die von einer Dichtung (28), insbesondere einer Folie, umgriffen ist, wobei die Dichtung (28) mit ihrer einen Seite (29) an dem Gerätechassis (21) befestigt ist und auf ihrer anderen Seite (30) zur Befestigung an einer Dampfsperre des Dachs (1) ausgebildet ist.

14. Lüftungsgeräteanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtung (28) zur Befestigung an der Dampfsperre eine Klebebeschichtung aufweist.

15. Lüftungsgeräteanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Lüftungsgerät (8) über eine Zuluftleitung (18) Luft aus einer Außenumgebung in den Innenraum und über eine Abluftleitung (19) Luft aus dem Innenraum in die Außenumgebung fördert.

16. Lüftungsgeräteanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Lüftungsgerät (8) zumindest zwei, als die Zuluftleitung (18) und die Abluftleitung (19) ausgebildete Luftkanäle (18, 19) aufweist, die über einen Wärmetauscher (31), insbesondere einen Rotations-

wärmetauscher, wärmeübertragungsgekoppelt sind, wobei die Zuluftleitung (**18**) und/oder die Abluftleitung (**19**) in dem Lüftungsgerät (**8**) wenigstens eine 180°-Umlenkung (**32, 33**) aufweisen.

Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

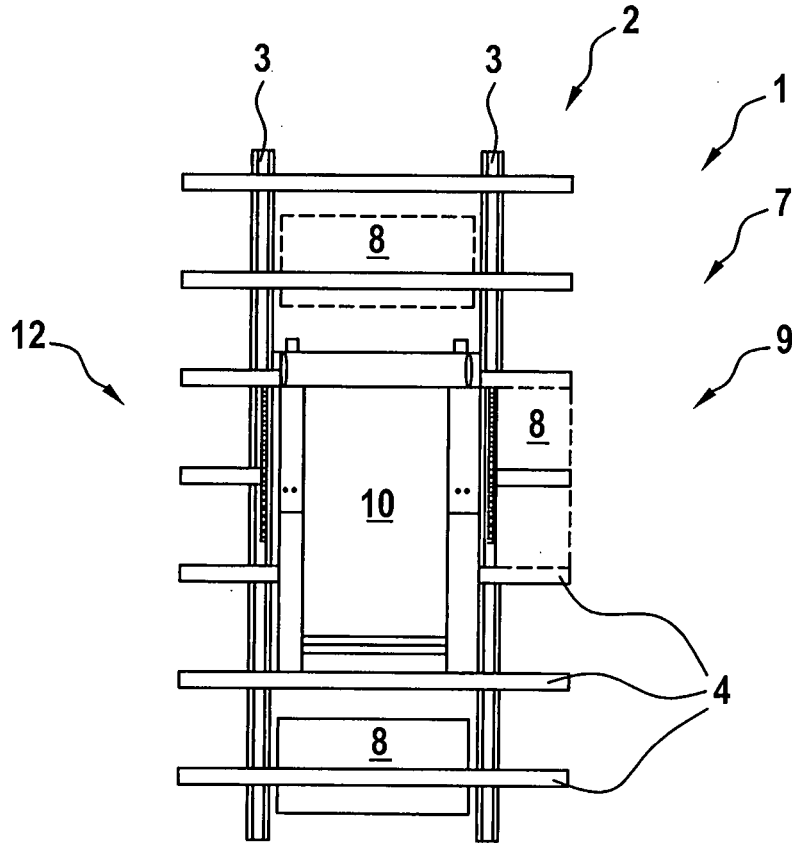


Fig. 2

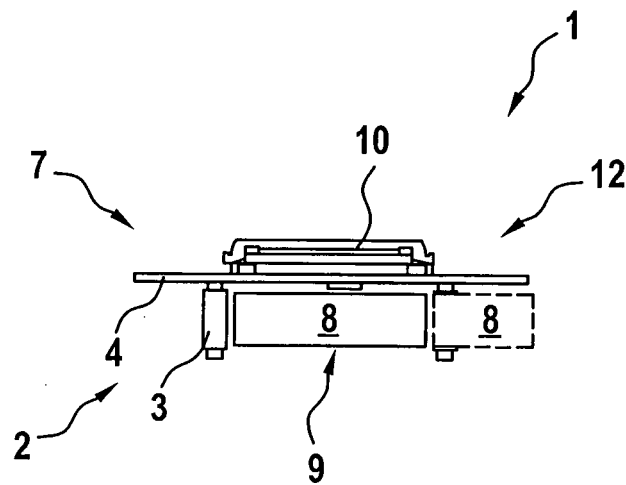


Fig. 4

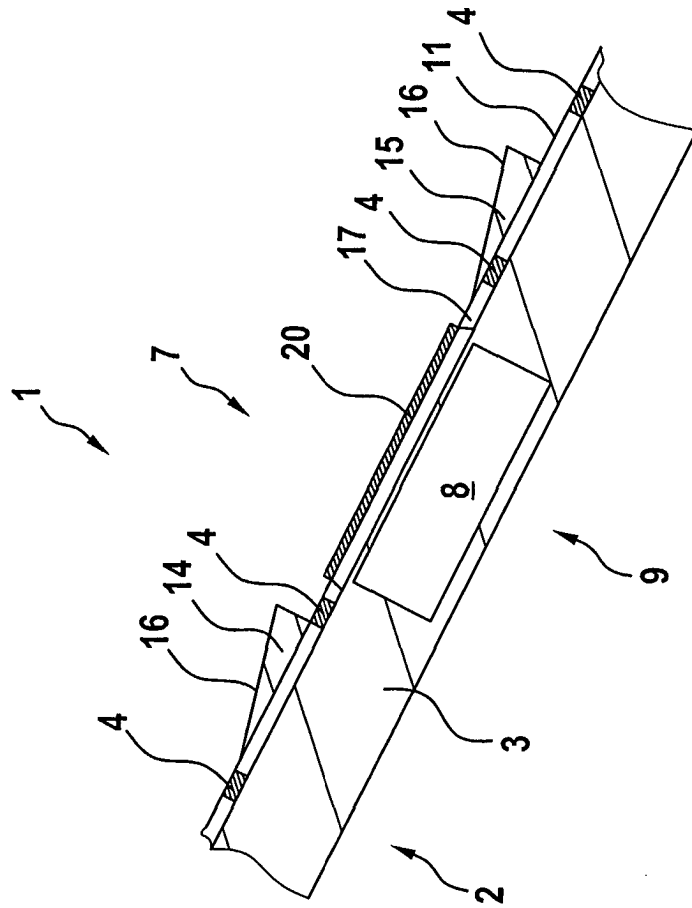


Fig. 5

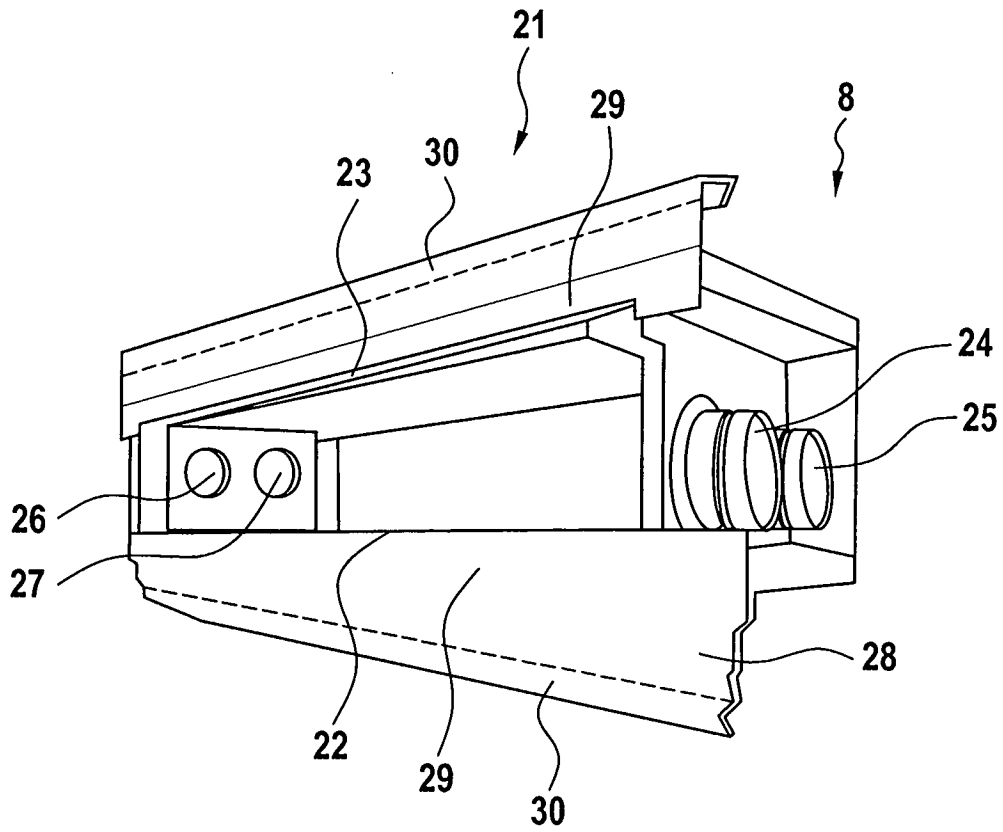


Fig. 6

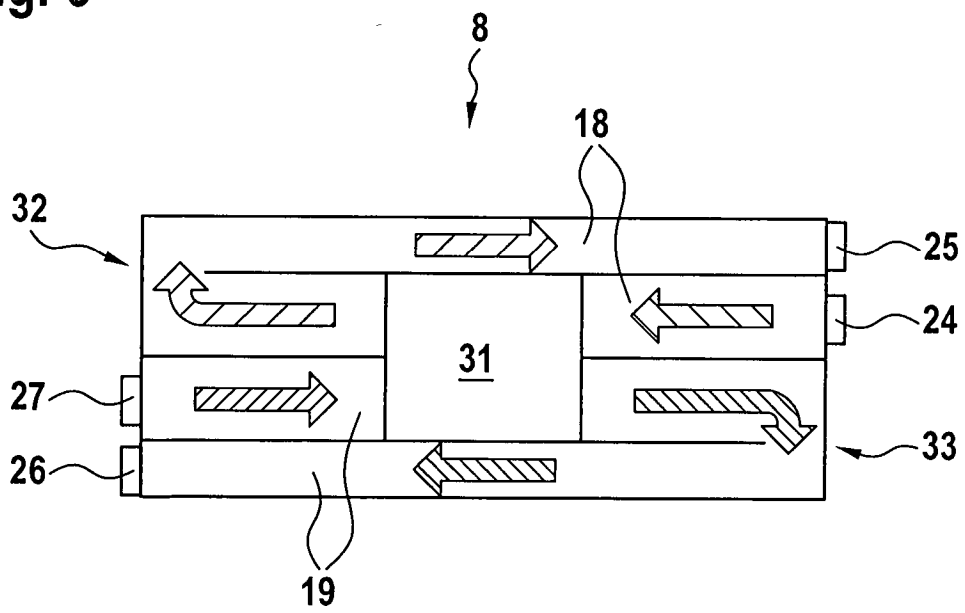


Fig. 7

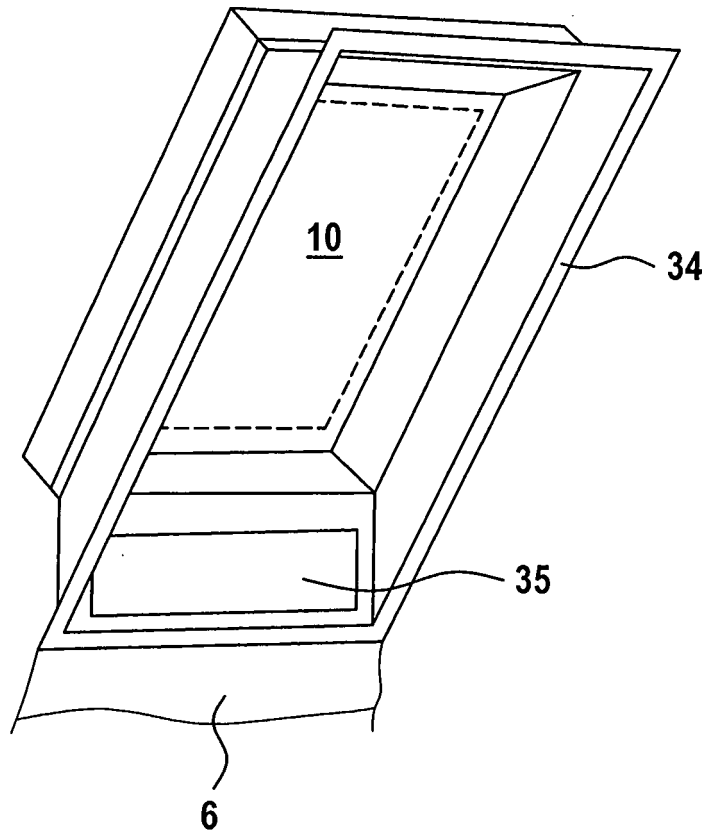


Fig. 8

