

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 287/06 (51) Int. Cl.⁸: **F24F 12/00**
 (22) Anmeldetag: 2006-04-11 **F24F 7/013**
 (42) Beginn der Schutzdauer: 2007-11-15
 (45) Ausgabetag: 2008-01-15

(30) Priorität:
 21.07.2005 DE 202005011482
 beansprucht.

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
BENZING LÜFTUNGSSYSTEME GMBH
D-78549 SPAICHINGEN (DE).

(54) **WÄRMERÜCKGEWINNUNGSGERÄT**

(57) Die Erfindung betrifft ein Wärmerückgewinnungsgerät (20), das für den Einbau in eine Wanddurchbruchöffnung (21) einer Wand (22) mithilfe einer vor dem Einbau separat handhabbaren und in die Wanddurchbruchöffnung (21) einsetzbaren Wanddurchführungsvorrichtung (23) geeignet und bestimmt ist, mit einem in die Wanddurchführungsvorrichtung (23) einsetzbaren Lüftereinsatz (25), der einen Wärmetauscher (26), eine Absperrvorrichtung (27) zum wahlweise Verschließen oder Öffnen eines Luftführungskanals (28) zwischen einer Innenwandseite (29) der Wand (22) und einer Außenwandseite (30) der Wand (22) und einen mithilfe eines Elektromotors (31) antreibbaren Ventilator (33) umfasst, mittels dessen Luft von der Außenwandseite (30) durch den Luftführungskanal (28) entlang dem und/oder durch den Wärmetauscher (26) zur Innenwandseite (29) hin und/oder umgekehrt förderbar ist, wobei die Wanddurchführungsvorrichtung (23) mit einem runden oder als ein runder Wandring (37; 37.1, 37.2, 37.3) gestaltet ist, der dazu geeignet und bestimmt ist, in die Wanddurchbruchöffnung (21) eingesetzt zu werden.

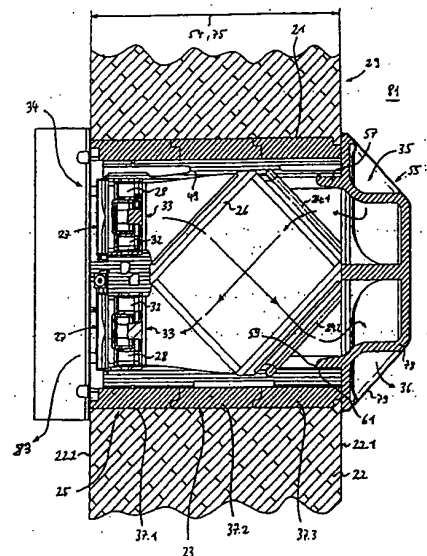


Fig. 2

Die Erfindung betrifft ein Wärmerückgewinnungsgerät für den Einbau in eine Wanddurchbruchöffnung einer Wand, mit einem Wärmetauscher, einer Absperrvorrichtung zum wahlweise Verschießen oder Öffnen eines Luftführungskanals zwischen einer Wandinnenseite der Wand und einer Wandaußenseite der Wand und mit einem mithilfe eines Elektromotors antreibbaren Ventilatorflügel aufweisenden Ventilator, mittels dessen Luft von der Außenwandseite durch den Luftführungskanal entlang und/oder durch den Wärmetauscher zur Innenwandseite hin und/oder umgekehrt zur Be- und/oder Entlüftung eines von der Wand begrenzten Raumes förderbar ist.

Derartige Wärmerückgewinnungsgeräte sind aus der Praxis bekannt geworden und werden als dezentrale Wandeinbaugeräte zur kontrollierten Be- und Entlüftung mit integrierter Wärmerückgewinnung eingesetzt.

Typische Anwendungsgebiete sind ein- oder mehrgeschossige Wohnbauten, Reihenhäuser, Hotels, Pensionen, Altersheime und dergleichen. Die Wärmerückgewinnungsgeräte können auch vorteilhaft bei der Renovierung beispielsweise von Wohnungsanlagen ohne Zu- und Abluftleitungen eingesetzt werden. Es ist also sowohl ein Einbau in Neubauten als auch ein nachträglicher Einbau möglich.

Ein aus der Praxis bekannt gewordenes Wärmerückgewinnungsgerät der Anmelderin besteht aus drei Komponenten, nämlich einer auf eine der Breite der Wand, in deren Wandöffnung das Gerät eingebaut werden soll, abgestimmten Länge bestellbaren, rechteckigen Wanddurchführungshülse aus Kunststoff, einem darin durch Einschieben einsetzbaren, aus einem starren, rechteckigen Kunststoffgehäuse gebildeten Lüftereinsatz, mit einem Innengitter, das mittels Schrauben an dem Kunststoffgehäuse befestigt ist, mit einer integrierten elektrischen Außenverschlussklappe, einem Wärmetauscher und einem Ventilator sowie mit einer an der Wanddurchführungshülse mithilfe von Schrauben befestigbaren Außenabdeckung mit Insektenschutzgitter.

Dieses Wärmerückgewinnungsgerät ist entsprechend praxisgerecht nicht nur für den Neubau mit einer zeitversetzten Montage des Lüftereinsatzes nicht nur als Kompletgerät, sondern auch in zwei Liefersets erhältlich. Ein erstes Lieferset umfasst die Wanddurchführungshülse und die Außenabdeckung und das zweite Lieferset umfasst den Lüftereinsatz mit integrierter Verschlussklappe.

Ein ebenfalls aus der Praxis bekannt gewordenes Wärmerückgewinnungsgerät der Anmelderin umfasst einen Kreuz-Wärmetauscher aus Kunststoff, zwei Ventilatoren für die Frischluftzufuhr einerseits und für die Abluftabfuhr andererseits, einen Luftfilter und wahlweise eine elektrisch betätigbare Außenverschlussklappe sowie ein Innen- und ein Außengitter, die jeweils mittels Schrauben an einem die vorgenannten Bauteile aufnehmenden rechteckigen Gehäuse aus einem starren Kunststoff befestigt werden. Dieses Gehäuse muss zusammen mit den darin bereits eingebauten Bauteilen des Lüfters in einen passend gestalteten Durchbruch einer Wand eingebaut werden. Um einen Bereich unterschiedlich dicker Wände abdecken zu können, besteht das Gehäuse aus zwei ineinander geführten und relativ zueinander teleskopierbaren Gehäuseteilen.

In den beiden vorgenannten Fällen muss ein rechteckiger Wanddurchbruch hergestellt werden. Dies ist aufwendig und teuer.

In dem erstgenannten Fall muss die Wanddurchführungshülse abhängig von der Breite der Wand bestellt werden oder es müssen eine Mehrzahl von unterschiedlich langen Wanddurchführungshülsen auf die Baustelle transportiert und dort bereitgestellt werden, um vor Ort eine Wanddurchführungshülse mit einer geeigneten Länge verfügbar zu haben.

In dem zweitgenannten Fall kann zwar mit dem teleskopierbaren Gehäuse ein bestimmter

Bereich unterschiedlich großer Waddicken abgedeckt werden, jedoch ist dieser Bereich bedingt durch die Länge der Einzelteile beschränkt. Für Zwischenlängen, die kleiner sind als die maximale Auszugslänge, ist ein erhöhter und unnötig erscheinender Aufwand an Material, Gewicht und Kosten unvermeidbar.

In beiden Fällen sind die Lüfterbauteile, wie der Wärmetauscher, der Ventilator bzw. die Ventilatoren und die Außenklappe, vergleichsweise aufwendig in einem rechteckigen Gehäuseteil, das aus einem starren Kunststoff besteht, mittels Schrauben befestigt, so dass die Montage und Demontage dieser Bauteile, beispielsweise zu Wartungs- und Reparaturzwecken aufwendig ist.

Die bislang eingesetzten und um Drehachsen drehbaren Außenverschlussklappen beanspruchen einen vergleichsweise großen Einbauraum und die mit diesen Abschlussklappen erreichbare Abdichtwirkung ist verbesserbar.

In den beiden vorgenannten, aus der Praxis bekannten Beispielen von Wärmerückgewinnungsgeräten müssen zum Entfernen sowohl des Außengitters als auch des Innengitters die jeweiligen Befestigungsschrauben mithilfe eines geeigneten Werkzeuges, beispielsweise eines Schraubendrehers, entfernt werden. Dies macht den in bestimmten Zeitabständen regelmäßig erforderlichen Wechsel des Luftfilters und auch die Wartung dieser Bauteile aufwendig.

Es ist deshalb eine Aufgabe der Erfindung, ein in vielfacher Hinsicht verbessertes Wärmerückgewinnungsgerät zur Verfügung zu stellen, mit dem die Nachteile des vorstehend beschriebenen Standes der Technik vermieden werden.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Auf diese Weise können Aufwendungen und Herstellungskosten sowohl bei der Herstellung der Waddurchbrechungsöffnung als auch bei der Herstellung sowie der Montage der Waddurchführungsvorrichtung, wie auch bei der Herstellung, Montage und Demontage des Lüftereinsatzes eingespart werden, so dass in der Summe eine erhebliche Ersparnis an Aufwand und Kosten erreicht werden kann.

Gemäß einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass die Waddurchführungsvorrichtung mit mehreren aufeinander aufsteckbaren runden Wandringen gestaltet ist. Dadurch kann ein großer Bereich unterschiedlicher Waddicken einfach, schnell und kostengünstig sowie bei minimalem Gewicht und minimalem Materialeinsatz abgedeckt werden. Je nach Waddicke kann zusätzlich ein Ring aufgesetzt werden. Die Wandringe können vorteilhaft aus einem thermoplastischen Kunststoff, insbesondere aus EPP (expandiertes Polypropylen) bestehen. Insbesondere dann können die Wandringe bzw. einer der Wandringe problemlos auf die gewünschte Länge abgeschnitten werden.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsvariante können wenigstens drei Wandringe unter Ausbildung einer bestimmten Mindestlänge vorgesehen sein, wobei in konkreter Ausgestaltung jeder Ring eine Länge von etwa 120 mm aufweisen kann, so dass eine Gesamt-Mindestlänge von etwa 360 mm realisiert werden kann.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung kann ferner vorgesehen sein, dass jeder Wandring an einem seiner Stirnenden oder an beiden seinen voneinander wegweisenden Stirnenden Einsteck- und Zentrierelemente aufweist und an seinem anderen Stirnende oder an seinen beiden Stirnenden dazu passende Aufnahmeelemente aufweist, so dass die stirnseitig aufeinander gesteckten Wandringe relativ zueinander zentriert und formschlüssig sowie drehfest miteinander verbindbar bzw. verbunden sind. Dies ermöglicht eine einfache, schnelle und lagesichere Montage der Wandringe zu einer gemeinsamen ring- bzw. rohrförmigen und im Wesentlichen runden Waddurchführungsvorrichtung.

Zum Zwecke einer Rohbaumontage der Waddurchführungsvorrichtung in der Waddurchbruchöffnung kann vorgesehen sein, dass in die Waddurchführungsvorrichtung ein diese

aussteifender und im Querschnitt kreuzförmiger Verstärkungseinsatz aus Kunststoff, vorzugsweise aus Styropor, einsetzbar bzw. eingesetzt ist, der im Bereich seiner beiden Stirnenden jeweils einen Putzdeckel aus Kunststoff, vorzugsweise aus Styropor, aufweist.

- 5 Es ist also möglich, ein erstes Lieferset anzubieten, das aus einer mit einem oder mehreren Wandringen ausbildbaren Wanddurchführungsvorrichtung und dem Verstärkungseinsatz nebst Putzdeckeln besteht. Diese Einheit lässt sich besonders einfach und schnell sowie kostengünstig in eine mit einem passenden Innendurchmesser hergestellte Wanddurchbruchöffnung im Zuge der Rohbauarbeiten einsetzen und dort befestigen. Zum Zwecke einer Endmontage kann
10 dann ein zweites Lieferset zur Verfügung gestellt werden, welches den Lüftereinsatz und zweckmäßigerweise eine Innenabdeckung sowie eine Außenabdeckung umfasst.

- Eine besonders einfache, kostengünstige und stabile Konstruktion kann dadurch erreicht werden, dass wenigstens einer der Putzdeckel kreuzförmig angeordnete Ausnehmungen aufweist,
15 in die Endstücke des kreuzförmigen Verstärkungseinsatzes vorzugsweise beabstandet zueinander formschlüssig eingreifen.

- Ein Einbau der Wanddurchführungsvorrichtung mit dem integrierten Verstärkungseinsatz kann besonders einfach und lagerichtig dadurch erreicht werden, dass wenigstens zwei der Endstücke
20 über die Außenfläche wenigstens eines der Putzdeckel, vorzugsweise dem Innendeckel hinausragen. Auf die herausragenden Flächen der Endstücke kann vorteilhaft eine Wasserwaage aufgelegt werden, so dass auf diese Weise ein lagerichtiger Einbau der Wanddurchführungsvorrichtung einfach und kostengünstig möglich ist.

- 25 Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführungsvariante kann vorgesehen sein, dass der Lüftereinsatz zumindest in Umfangsrichtung durch einen Schaumstoffkörper aus einem thermoplastischen Kunststoff begrenzt wird.

- Dieser Schaumstoffkörper kann vorzugsweise aus EPP (expandiertes Polypropylen) bestehen,
30 das vorzugsweise eine geschlossenzellige Werkstoffstruktur aufweisen kann. Dadurch lässt sich mit diesem Schaumstoffkörper eine besonders hohe Energieabsorption in Verbindung mit einem guten Rückstellvermögen und einer geringen Wasseraufnahme erreichen. Auch hat ein derartiger Schaumstoffkörper einen hohen Verformungswiderstand auch bei längerer Dauerbelastung. Durch seine chemische Struktur ist ein derartiger Schaumstoffkörper gegen alle gängi-
35 gen Säuren, Laugen und Reinigungsmittel beständig. Neben seinem breiten Temperatureinsatzbereich von minus 40 bis 110 Grad Celsius zeichnet sich ein derartiger Schaumstoffkörper durch eine sehr gute Wärmedämmung aus.

- In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass zumindest der Wärmetauscher und der Ventilator formschlüssig in einem den Lüftereinsatz zumindest in Umfangsrichtung begrenzenden Schaumstoffkörper aus einem thermoplastischen Kunststoff wie EPP eingebettet und von diesem getragen sind.
40

- Ferner oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass alle für die Be- und/oder Entlüftung wesentlichen Bauteile formschlüssig in einem den Lüftereinsatz zumindest in Umfangsrichtung begrenzenden Schaumstoffkörper aus einem thermoplastischen Kunststoff eingebettet und von diesem getragen sind.
45

- Außerdem oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass alle für den Betrieb des Elektromotors und der vorzugsweise elektrisch betätigbaren Absperrvorrichtung wesentlichen Bauteile formschlüssig in einem Lüftereinsatz zumindest in Umfangsrichtung begrenzenden Schaumstoffkörper aus einem thermoplastischen Kunststoff eingebettet und von diesem getragen sind.
50

- Gemäß einer bevorzugten Ausführungsvariante kann ferner bzw. zusätzlich vorgesehen sein,
55 dass alle für den Betrieb des Wärmerückgewinnungsgerätes als solches wesentlichen Bauteile

formschlüssig in einem den Lüftereinsatz zumindest in Umfangsrichtung begrenzenden Schaumstoffkörper aus einem thermoplastischen Kunststoff eingebettet und von diesem getragen sind.

- 5 Eine besonders einfache Montage bzw. Demontage der vorgenannten Bauteile in dem Schaumstoffkörper lässt sich dadurch erreichen, dass der Schaumstoffkörper aus wenigstens zwei miteinander verbindbaren bzw. verbundenen Schalen besteht. Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Schaumstoffkörper aus zwei miteinander verbindbaren Halbschalen besteht. Vorteilhafterweise können die Schalen formschlüssig miteinander verbunden werden bzw. verbunden
10 sein. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die besagten Schalen an parallel zur Längsachse der Wanddurchführungsvorrichtung verlaufenden Längskanten aneinander anliegend verbunden werden bzw. verbunden sind. Ferner kann zweckmäßigerweise vorgesehen sein, dass jede Schale eine Länge aufweist, die im Wesentlichen der Länge des Wandringes oder der Länge mehrerer aufeinander gesteckter oder der Länge aller aufeinander gesteckter Wandringe ent-
15 spricht.

- Gemäß einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel kann ferner vorgesehen sein, dass an dem Lüftereinsatz und/oder an der Wanddurchführungsvorrichtung auf dessen bzw. deren der Innenwandseite zugeordneten Seite eine den Lüftereinsatz und die Wanddurchführungsvorrichtung stirnseitig vollständig überdeckende Innenabdeckung manuell, werkzeug- und schraubfrei
20 sowie wieder lösbar befestigt ist. Dadurch kann die Innenabdeckung ohne Werkzeug von Hand schnell montiert bzw. demontiert werden, wodurch auch ein einfacher und schneller Filterwechsel möglich ist.

- 25 Zweckmäßigerweise kann vorgesehen sein, dass die Innenabdeckung manuell, werkzeug- und schraubfrei sowie wieder lösbar mithilfe von vorzugsweise ausschließlich an dem Lüftereinsatz, vorzugsweise ausschließlich an dem Schaumstoffkörper des Lüftereinsatzes angreifenden Befestigungsmitteln befestigt ist.

- 30 Zu diesem Zwecke kann vorgesehen sein, dass die Innenabdeckung mit sich in den Lüftereinsatz nach innen streckenden Befestigungskörpern gestaltet ist, die im Bereich ihrer nach innen weisenden freien Enden sich quer nach außen erstreckende Rastnasen aufweisen, die an einer Innenwand des Lüftereinsatzes kraftschlüssig angreifen und/oder in dort vorgesehene Ausnehmungen formschlüssig einrasten bzw. eingerastet sind.

- 35 Insbesondere in Verbindung mit der Verwendung einer werkzeug- und schraubfrei befestigbaren bzw. wieder lösbaren Innenabdeckung kann in Erfüllung von Maschinenschutzrichtlinien, um eine Verletzung von Personen, insbesondere bei einem Filterwechsel, zu vermeiden, vorgesehen sein, dass der Ventilator zumindest durch den Wärmetauscher von der Innenabdeckung
40 getrennt und zu der Außenwandseite hin versetzt, also vorzugsweise außenwandseitig in dem Lüftereinsatz angeordnet ist. Denn dann kann der Luftfilter auf der Innenwandseite vor dem Wärmetauscher angeordnet sein, so dass dieser dann ohne die Gefahr eines Hineingreifens in sich drehende Teile, wie den Elektromotor und die Ventilatorflügel, einfach und leicht zur Innenwandseite hin entfernt werden kann.

- 45 Ferner kann vorgesehen sein, dass in Richtung zu der Innenwandseite hin betrachtet, also außenwandseitig, vor dem Ventilator ein mit einer Vielzahl von dicht verschließbaren Lamellen ausgestalteter und vorzugsweise elektrisch von einer Öffnungsstellung in eine Schließstellung und umgekehrt betätigbarer Außenverschluss angeordnet ist, vorzugsweise derart, dass bei
50 ausgeschaltetem Ventilator ein Einströmen von Luft, insbesondere von Kaltluft, in den Lüftereinsatz vermieden bzw. verhindert wird. Durch den Einsatz einer derartigen Lamellen-Verschlussklappe lässt sich also nicht nur eine besonders gute Abdichtung gegen Kaltluft erreichen und damit die Bildung von Kondenswasser und/oder einer Vereisung der sich in dem Lüftereinsatz befindlichen Bauteile vermeiden, sondern auch eine besonders platzsparende
55 Konstruktion und folglich ein besonders kompaktes Wärmerückgewinnungsgerät erreichen.

Es kann ferner vorgesehen sein, dass sich an den Lüftereinsatz an dessen der Außenwandseite zugeordneten Seite eine den Lüftereinsatz und die Wanddurchführungsvorrichtung vollständig überdeckende Außenabdeckung anschließt, die eine erste Öffnung für die Zufuhr von Frischluft in den Lüftereinsatz und eine zweite Öffnung für die Abfuhr von Abluft aus dem Lüftereinsatz aufweist, die durch eine Trennwand in eine bzw. zwei Kammern der Außenabdeckung luftdicht getrennt sind, die in seitliche und in entgegengesetzte Richtungen nach außen offene, als Lufteinlass bzw. als Luftauslass dienende Öffnungen aufweisen. Dadurch lässt sich eine hundertprozentige Lufttrennung von Außenluft einerseits und Abluft andererseits erreichen.

Eine derartige Außenabdeckung kann vorzugsweise aus Edelstahl bestehen.

Ferner kann vorgesehen sein, dass die Außenabdeckung in einer die Längsachse des Lüftereinsatzes enthaltenden Schnittebene einen kreissegmentförmigen Querschnitt mit einer konvex nach außen gewölbten Oberfläche aufweist. Die Außenabdeckung kann vorzugsweise in einer senkrecht zu dem vorgenannten Querschnitt stehenden Richtung eben bzw. mit geraden Außenkanten gestaltet sein, so dass die Außenabdeckung eine zylindrische Außenform mit einem kreissegmentförmigen Querschnitt aufweisen kann. Eine derartige Außenabdeckung genügt besonders vorteilhaft den zunehmenden Anforderungen im Hinblick auf eine vorteilhafte Luftführung sowie Stabilität und überzeugt auch durch eine besonders formschöne Außengestalt.

Weitere Vorteile, Merkmale, Einzelheiten und Gesichtspunkte der Erfindung sind dem nachfolgenden Beschreibungsteil entnehmbar, in dem ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Figuren näher beschrieben wird.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine dreidimensionale Darstellung eines Wärmerückgewinnungsgerätes mit Längsschnitt;
- Fig. 2 einen Horizontalschnitt durch das Wärmerückgewinnungsgerät, das in eine Wanddurchbruchöffnung einer Wand eingebaut ist, entlang der Schnittlinien 2-2 in Fig. 1;
- Fig. 3.1 eine dreidimensionale Darstellung einer Wanddurchführungsvorrichtung, die aus drei aufeinander gesteckten Wandringen besteht;
- Fig. 3.2 eine Seitenansicht der Wanddurchführungsvorrichtung gemäß Fig. 3.1;
- Fig. 3.3 eine Seitenansicht einer der Wandringe der Wanddurchführungsvorrichtung gemäß Fig. 3.1, deren Innenkanten mit unterbrochenen Strichen angedeutet sind;
- Fig. 3.4 eine Vorderansicht auf die einen runden Außenquerschnitt aufweisende Wanddurchführungsvorrichtung gemäß Fig. 3.1;
- Fig. 4.1 eine dreidimensionale Darstellung eines teilweise in zwei Wandringe einer Wanddurchführungsvorrichtung stirnseitig eingesteckten kreuzförmigen Verstärkungseinsatzes mit einem Innen-Putzdeckel;
- Fig. 4.2 eine Draufsicht auf den Verstärkungseinsatz gemäß Fig. 4.1, ohne Darstellung der Wandringe;
- Fig. 4.3 eine Seitenansicht auf den Verstärkungseinsatz gemäß Fig. 4.1 mit einer dort nach oben aufragenden Auflage für eine Wasserwaage, ohne Darstellung der Wandringe;
- Fig. 4.4 eine Vorderansicht auf den Verstärkungseinsatz gemäß 4.1, ohne Darstellung der Wandringe;
- Fig. 5.1 eine dreidimensionale Darstellung eines aus zwei Halbschalen zusammengesetzten und den Lüftereinsatz allseitig begrenzenden Struktur-Schaumstoffkörpers;
- Fig. 5.2 eine dreidimensionale Darstellung der in Fig. 5.1 rechts gezeigten Halbschale;
- Fig. 5.3 eine Seitenansicht des Struktur-Schaumstoffkörpers gemäß Fig. 5.1;
- Fig. 5.4 eine Vorderansicht des Struktur-Schaumstoffkörpers gemäß Fig. 5.1;
- Fig. 5.5 eine Draufsicht von oben auf den Struktur-Schaumstoffkörper gemäß Fig. 5.1;
- Fig. 6.1 eine dreidimensionale Ansicht eines wesentlichen Strukturbauteils einer Innenabdeckung;
- Fig. 6.2 eine Seitenansicht des Strukturbauteils gemäß Fig. 6.1;

- Fig. 6.3 eine Draufsicht auf das Strukturbauteil gemäß Fig. 6.1;
Fig. 6.4 eine gegenüber der Ansicht des in Fig. 6.2 um 90 Grad gedrehte Seitenansicht des Strukturbauteils gemäß Fig. 6.1;
Fig. 7.1 eine Seitenansicht einer Außenabdeckung;
5 Fig. 7.2 eine Draufsicht auf die Außenabdeckung gemäß Fig. 7.1;
Fig. 7.3 eine stark vergrößerte Ansicht eines Ausschnittes der Außenabdeckung gemäß Fig. 7.1.

Das insbesondere in den Figuren 1 und 2 in unterschiedlichen Schnittbildern gezeigte dezentrale Wärmerückgewinnungsgerät 20 umfasst einen Lüftereinsatz 25, der in eine rohrförmige Wanddurchführungsvorrichtung 23 eingesetzt ist, die wiederum, wie aus Figur 2 ersichtlich, in eine Wanddurchbruchöffnung 21 einer Wand 22 eingesetzt bzw. eingebaut ist. Sowohl die Wanddurchführungsvorrichtung 23 als auch der Lüftereinsatz 25 sind jeweils vor ihrem Einbau separat handhabbar.

Die Wanddurchführungsvorrichtung 23 besteht hier aus drei aufeinander aufgesteckten runden Wandringen, die mit einem Außenradius 72 bzw. mit einem Außendurchmesser 73 (Fig. 3.2 und 3.4) gestaltet sind. Der Wandering 37 ist dazu geeignet und bestimmt, in eine runde Wanddurchbruchöffnung 21 eingesetzt zu werden, die beispielsweise als sogenannte Kernbohrung einfach und schnell in einer Wand 22 realisiert werden kann.

Jeder Wandering 37; 37.1, 37.2, 37.3 weist hier an einem seiner Stirnenden 38.2 Einsteck- und Zentrierelemente 39.1, 39.2, 39.3 auf, die sich über einen bestimmten Umfangswinkel über den Stirnumfang erstrecken. Dabei sind vergleichsweise schmale erste Einsteck- und Zentrierelemente 39.1 vorgesehen, die jeweils radial außen liegend angeordnet sind. Ferner sind jeweils zwischen diesen ersten Einsteck- und Zentrierelementen 39.1 breitere zweite und dritte Einsteck- und Zentrierelemente 39.2 und 39.3 vorgesehen, die sich also über einen vergleichsweise größeren Umfangswinkel erstrecken und die jeweils radial innenseitig angeordnet sind.

Jeder Wandering 37; 37.1, 37.2, 37.3 weist an seinem anderen Stirnende 38.1 zu den Einsteck- und Zentrierelementen 39.1, 39.2, 39.3 passend gestaltete Aufnahmeelemente 40.1, 40.2, 40.3 für diese Einsteck- und Zentrierelemente 39.1, 39.2, 39.3 auf. Die Aufnahmeelemente 40.1 für die Einsteck- und Zentrierelemente 39.1 sind jeweils als radial nach außen offene Nuten gestaltet. Die Aufnahmeelemente 40.2 und 40.3 für die Einsteck- und Zentrierelemente 39.2 und 39.3 sind jeweils als radial nach innen offene Nuten gestaltet. Auf diese Weise sind die aufeinander aufgesteckten Wandringe 37.1, 37.2, 37.3 relativ zueinander zentriert und formschlüssig sowie drehfest miteinander verbunden.

Die Wandringe 37; 37.1, 37.2, 37.3 bestehen aus Kunststoff, vorzugsweise aus einem schneidbaren Kunststoff, insbesondere aus einem thermoplastischen Kunststoff. Ein diesbezüglich bevorzugter Werkstoff ist EPP (expandiertes Polypropylen).

Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel weisen die Wandringe 37; 37.1, 37.2, 37.3 einen Außenradius 72 von etwa 175 mm auf, sind also passend für eine Kernbohrung bzw. Wanddurchbruchöffnung 21 mit einem Innendurchmesser von etwa 350 mm gestaltet. Die Wandringe 37.1, 37.2, 37.3 sind hier jeweils identisch gestaltet, so dass eine beliebig mehrfache Kombination von hintereinander und aufeinander aufsteckbaren Wandringen 37 realisierbar ist. Die einzelnen Wandringe 37.1, 37.2, 37.3 weisen hier eine identische Länge 80 auf. Wie ebenfalls in Figur 3.2 gezeigt, ist im zusammengesteckten Zustand von zwei oder mehr Wandringen 37.1, 37.2, 37.3 jeweils ein abschließender Wandering mit dieser ursprünglichen Länge 80 ersichtlich, während die übrigen Wandringe 37.1, 37.2 dann nur mit einer um die Höhe der ineinander gesteckten Einsteck- und Zentrierelemente 39.1, 39.2, 39.3 reduzierten Länge 54 ersichtlich sind.

Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel weisen die noch nicht ineinander gesteckten

Wandrings 37.1, 37.2, 37.3 eine Mindestlänge von etwa 123 mm auf und die Einsteck- und Zentrierelemente 39.1, 39.2, 39.3 weisen eine Höhe von etwa 11,5 mm auf. Dadurch ergibt sich im aufeinander aufgesteckten Zustand der Wandrings 37.1, 37.2, 37.3 für die beiden ersten Wandrings 37.1 und 37.2 eine Außenlänge 54 von etwa 111,5 mm.

5 Je nach Wanddicke 75 der Wand 22 kann die Anzahl der Wandrings 37.1, 37.2, 37.3 erhöht werden, wobei in dem gezeigten Ausführungsbeispiel mindestens drei der besagten Wandrings 37.1, 37.2, 37.3 vorgesehen sind, um die für die Be- und Entlüftung notwendigen Bauteile in dem Lüftereinsatz 25 unterbringen zu können. Bei größeren Wanddicken der Wand 22 können
10 dann ein oder mehrere zusätzliche Wandrings 37 aufgesetzt werden, die gegebenenfalls problemlos auf die gewünschte Länge abgeschnitten werden können.

Zum Zwecke einer Rohbaumontage der Wanddurchführungsvorrichtung 23 in der Wanddurchbruchöffnung 21 wird in die Wanddurchführungsvorrichtung 23 ein diese aussteifender und im
15 Querschnitt kreuzförmiger Verstärkungseinsatz 41 aus Kunststoff, vorzugsweise aus Styropor eingesetzt, wie dies beispielsweise in Fig. 4.1 angedeutet ist. Der kreuzförmige Verstärkungseinsatz 41 ist hier aus vier plattenartigen Wandteilen 42.1, 42.2, 42.3, 42.4 gestaltet, die jeweils in einem Winkel von 90 Grad zueinander angeordnet sind, so dass im Querschnitt ein durch rechtwinklige Flächen begrenztes Kreuz gebildet ist. Der Verstärkungseinsatz 41 weist an sei-
20 nem innenseitigen Stirnende 43.1 und an seinem außenseitigen, davon wegweisenden Stirnende 43.2, jeweils einen Putzdeckel 44.1, 44.2 aus Kunststoff, vorzugsweise aus Styropor auf. Jeder Putzdeckel 44.1, 44.2 weist vier kreuzförmig zueinander und in einem Umfangswinkel von 90 Grad zueinander versetzt angeordnete Ausnehmungen 45.1, 45.2, 45.3, 45.4 auf, die zur Aufnahme von passend gestalteten Endstücken 46.1, 46.2, 46.3, 46.4 der Wandteile 42.1, 42.2,
25 42.3, 42.4 dienen, so dass im zusammengesteckten Zustand die Endstücke 46.1 bis 46.4 formschlüssig in den jeweiligen Ausnehmungen 45.1 bis 45.4 der beiden Putzdeckel 44.1 und 44.2 befestigt sind.

Wie aus den Figuren 4.1 bis 4.3 ersichtlich, sind auf der Seite des Innenputzdeckels 44.1 zwei
30 der gegenüberliegend angeordneten Endstücke 46.1 und 46.3 länger gestaltet, als die beiden anderen Endstücke 46.2 und 46.4. Die besagten Endstücke 46.1 und 46.3 stehen jeweils über die Außenfläche 47 des Innenputzdeckels 44.1 hinaus vor und weisen parallel zueinander und miteinander fluchtende Auflageflächen 48.1 und 48.2 auf. Auf diesen Auflageflächen 48.1 und 48.2 kann zum Zwecke einer lagerichtigen Montage der Wanddurchführungsvorrichtung 23 eine
35 Wasserwaage aufgelegt werden. Dadurch dass der Verstärkungseinsatz 41 in seinem in die mit den Wandringen 37 gebildete Wanddurchführungsvorrichtung 23 eingesteckten Zustand mit den Wandringen 37 kraft- und /oder formschlüssig verbunden ist, kann nunmehr durch ein Drehen des Verstärkungseinsatzes 41 zusammen mit der Wanddurchführungsvorrichtung 23 letztere unter Zuhilfenahme der Wasserwaage lagerichtig positioniert werden, so dass an-
40 schließend nach einem Einschieben bzw. Einstecken des Lüftereinsatzes 25 in die Wanddurchführungsvorrichtung 23 der Lüftereinsatz 25 mit seinen Bauteilen ebenfalls lagerichtig in der Wanddurchbruchöffnung 21 der Wand 22 positioniert ist.

Der Lüftereinsatz 25 umfasst einen chassisartigen Formkörper auf, der hier als ein aus zwei
45 Halbschalen 50.1 und 50.2 gebildeter Schaumkörper 49 gestaltet ist (siehe Figuren 5.1 bis 5.5). Der Schaumstoffkörper 49 besteht hier aus einem thermoplastischen Kunststoff, vorzugsweise ebenfalls aus EPP, also aus expandiertem Polypropylen. Dieser Werkstoff besteht aus thermoplastisch verformbaren Schaumstoffperlen und weist vorzugsweise eine geschlossenzellige Struktur auf. Dieser Werkstoff weist eine hohe Energieabsorption mit einem guten Rückstell-
50 vermögen und auch eine nur geringe Wasseraufnahme auf. Dieser Werkstoff hat außerdem einen hohen Widerstand gegen eine Verformung auch bei einer längeren Dauerbelastung. Daneben weist dieser Werkstoff eine sehr gute Wärmedämmung auf.

Die beiden Halbschalen 50.1 und 50.2 sind, wie insbesondere aus den Figuren 5.1, 5.3 und 5.4
55 ersichtlich, über ineinander einsteckbare Fixier- und Zentrierhilfen formschlüssig miteinander

verbindbar, und zwar in dem gezeigten Ausführungsbeispiel an parallel zur Längsachse der Wanddurchführungsvorrichtung 23 verlaufenden Längskanten 51.1; 52.1, 52.2. Jede Halbschale 50.1 und 50.2 weist eine Länge 53 (Figur 2) auf, die im Wesentlichen der Länge 54 der Wanddurchführungsvorrichtung 23 entspricht.

In dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind alle für den Betrieb des Wärmerückgewinnungsgerätes 20 als solches wesentlichen Bauteile, also der Wärmetauscher 26, die beiden Ventilatoren 33, die Absperrvorrichtungen 27 ausbildenden Außenverschlüsse 62, die beiden Luftfilter 24.1 und 24.2, eine Steuerplatine 70, die Leitungen und ein Netzanschlusstecker 71 bzw. eine Netzanschlussbuchse formschlüssig in dem den Lüftereinsatz 25 begrenzenden Schaumstoffkörper 49 eingebettet und von diesem getragen (siehe Figuren 1 und 2).

Im fertig montierten Zustand umfasst der Lüftereinsatz 25 von seiner der Innenwandfläche 29 zugeordneten Seite zu dessen der Außenwand 30 zugeordneten Seite hin betrachtet zwei separate Luftfilter 24.1, 24.2, die hier mithilfe eines Klettbandes einfach und schnell manuell an den Außenflächen eines Aluminium-Kreuzwärmetauschers 26 wieder lösbar befestigt sind.

An den Wärmetauscher 26, konkret an dessen anderen beiden, ebenfalls in einem Winkel von etwa 90 Grad zueinander stehenden Außenflächen, schließen sich jeweils diesen zugeordnet zwei nebeneinander und beabstandet zueinander angeordnete Ventilatoren 33 an. Diese sind hier als Axial-Ventilatoren gestaltet. Jeder Ventilator weist Ventilatorflügel 32 auf, die mit einem Elektromotor 31 antreibbar sind.

In dem gezeigten Ausführungsbeispiel wird jeweils ein Gleichstrommotor mit Softkommutierung und mit einem Langzeit-Kugellager eingesetzt. Dies ermöglicht einen ganz besonders leisen und dauerhaften Betrieb der Ventilatoren 33.

Ein erster Ventilator 33, der in Figur 2 oben links gezeigt ist, dient dazu, Luft von der Außenwandseite 33 her durch einen Luftführungs kanal 28 durch den Wärmetauscher 26 hindurch zur Innenwandseite 29 hin zum Zwecke einer Belüftung eines von der Wand 22 begrenzten Raumes 81 zu fördern, während der andere Ventilator 23, der in Figur 2 links unten dargestellt ist, dazu dient, Luft von der Innenwandseite 29 her durch den Wärmetauscher 26 hindurch zur Außenwandseite 30 hin zum Zwecke einer Entlüftung des Raumes 81 zu fördern.

Im Bereich des Wärmetauschers 26 überkreuzen sich also die durch die beiden Ventilatoren 33 geförderten Luftströme, weshalb man in dem hier vorliegenden Fall von einem Kreuz-Wärmetauscher spricht.

Wie insbesondere aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich, ist auf der der Innenwandseite 29 des Lüftereinsatzes 25 zugeordneten Seite eine den Lüftereinsatz 25 und die Wanddurchführungsvorrichtung 23 und auch die Wanddurchbruchöffnung 21 vollständig überdeckende Innenabdeckung 55 vorgesehen. Diese ist dort manuell, werkzeug- und schraubfrei sowie wieder lösbar befestigt. Zu diesem Zwecke weist die Innenabdeckung 55, deren Formkörper 78 in unterschiedlichen Ansichten in den Figuren 6.1 bis 6.4 gezeigt ist, sich in den Lüftereinsatz 25 nach innen erstreckende Befestigungskörper 57 auf. Diese haben im Bereich ihrer nach innen weisenden freien Enden 58 sich quer nach außen erstreckende Rastnasen 59, die in Ausnehmungen 61 in der Innenwand des Schaumstoffkörpers 49 bzw. der Halbschalen 50.1, 50.2 einrasten. Folglich ist die Innenabdeckung 55 mit ihrem Formkörper 78 mithilfe von ausschließlich an dem Schaumstoffkörper 59 des Lüftereinsatzes 25 angreifenden Befestigungsmitteln manuell, werkzeug- und schraubfrei sowie wieder lösbar befestigt. Dadurch kann die Innenabdeckung einfach und schnell ohne Werkzeug manuell montiert und manuell wieder demontiert werden, wodurch auch ein einfacher und schneller manueller Wechsel der Filter 24.1, 24.2 möglich ist.

Die Innenabdeckung 55 besteht aus einem die Befestigungskörper 57 aufweisenden Formkörper 78 und einer dünnen Außenverkleidung 79. Letztere begrenzt die durch den Formkörper 78

gebildeten Luftkammern und ist mit seitlichen Aus- bzw. Eintrittsöffnungen für eine Abfuhr 35 von verbrauchter Luft aus dem Raum 81 bzw. für eine Zufuhr 36 von erwärmter Frischluft gestaltet (Figur 2).

5 Wie ebenfalls insbesondere aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich, schließt sich an den Lüfterein-
satz 25 auf dessen der Außenwandseite 30 zugeordneten Seite, eine den Lüfterein-
satz 25 und
die Wanddurchführungsvorrichtung 23 sowie die Wanddurchbruchöffnung 21 vollständig über-
deckende Außenabdeckung 82 an. Diese ist in ihrer speziellen Gestaltung in unterschiedlichen
10 Ansichten und Vergrößerungen auch in den Figuren 7.1 bis 7.3 gezeigt. Die Außenabdeckung
82 weist auf ihrer Unterseite eine erste Öffnung 62.1 auf, welche dem in Figur 2 oben links
gezeigten Ventilator 33 für die Zufuhr von Frischluft in den Lüfterein-
satz 25 zugeordnet ist, und
weist eine zweite Öffnung 62.2 auf, die dem in Figur 2 unten links dargestellten Ventilator für die
Abfuhr 35 von Abluft aus dem Lüfterein-
satz 25 zugeordnet ist.

15 Die Öffnungen 62.1 und 62.2 sind durch eine Trennwand 63 unter Ausbildung zweier Kammern
64.1 und 64.2 innerhalb der Außenabdeckung 65 luftdicht voneinander getrennt. Diese beiden
Kammern 64.1, und 64.2 weisen jeweils seitlich eine in entgegengesetzte Richtungen nach
außen offene, als Lufteinlass 65 bzw. Luftauslass 66 dienende Öffnungen auf. Diese seitlichen
Öffnungen, von denen in Figur 7.1 eine Öffnung gezeigt ist, sind vorzugsweise mit einem Flie-
20 genschutzgitter 67 versehen.

Die Außenabdeckung 82 ist mithilfe von durch hier vier Ausnehmungen 68 steckbaren Befesti-
gungsschrauben an der Außenwand wieder lösbar befestigbar.

25 Nachfolgend findet sich eine kurze zusammenfassende Funktionsbeschreibung des erfin-
dungsgemäßen Wärmerückgewinnungsgeräts 20:

Das Wärmerückgewinnungsgerät 20 ist ein dezentrales Wandeinbaugerät zur kontrollierten Be-
und Entlüftung mit integrierter Wärmerückgewinnung. Das Wärmerückgewinnungsgerät 20
30 bringt frische, gefilterte Luft, je nach Anforderung mit Filterklasse G 4 oder über einen Pollenfil-
ter F 7 zugfrei in einen Raum 81 und führt gleichzeitig dort die verbrauchte Luft ab (Pfeil 35 in
Figur 2). Mithilfe des Wärmerückgewinnungsgeräts 20 ist also ein behagliches Raumklima
schaffbar, ohne dass Fenster geöffnet werden müssen.

35 In dem innen liegenden Aluminium-Kreuzwärmetauscher 26 wird die Wärme der verbrauchten
Luft gespeichert und an die von außen zugeführte Frischluft berührungslos abgegeben, welche
anschließend gefiltert in dem Raum 81 zur Verfügung steht (Pfeil 36 in Figur 2). Auf diese Wei-
se kann bis zu 70 % der Wärme aus der verbrauchten Abluft zurückgewonnen und die Schim-
melpilzgefahr durch eine zu hohe Raumfeuchtigkeit beseitigt werden. Außerdem lassen sich
40 mithilfe des Wärmerückgewinnungsgerätes 20 erhebliche Mengen an Energie einsparen, weil
die Fenster nicht mehr unkontrolliert geöffnet werden müssen.

Bedingt durch den praxisgerechten Wirkungsgrad des Wärmetauschers 26 wird eine eventuelle
Vereisung des Gerätes verhindert. Zwei sehr dichte elektrisch betätigbare Lamellen-
45 Außenverschlüsse 62 mit Lamellen 84 (siehe Figuren 1 und 2) für die Außen- und die Fortluft
verhindern das Einströmen kalter Luft bei ausgeschaltetem Wärmerückgewinnungsgerät 20.
Alle mechanischen oder elektrischen Bauteile des Wärmerückgewinnungsgerätes 20 sind von
der Raum- bzw. Innenwandseite 29 problemlos zu erreichen. Folglich ist dieses dezentrale
Wärmerückgewinnungs-Wandinbaugerät auch ideal für den mehrgeschossigen Wohnungsbau
50 einsetzbar.

Die runde Wanddurchführungsvorrichtung 23 ermöglicht durch eine einfach und kostengünstig
in einer Wand 22 herstellbare Kernbohrung eine schnelle, einfache, kostengünstige sowie
werkzeug- und schraubfreie manuelle Montage in der Wand 22. Die Wanddurchführungsvor-
55 richtung 23 ist serienmäßig zur Verstärkung mit einem als Styroporkreuz gebildeten Verstär-

kungseinsatz 41 und gegen eine Verschmutzung des Innenraumes mit zwei Putzdeckeln 44.1, 44.2 ausgeführt. Ein Anschlusskabel 230 Volt/50 Hz wird in die vorgesehene Durchführung eingeschoben. Eine formschöne Edelstahl-Außenabdeckung 82, welche eine hundertprozentige Lufttrennung zwischen der Außenluft und der Fortluft ermöglicht und welche mit einem Fliegenschutzgitter ausgerüstet sein kann, passt sich elegant an jede Außenfassade an. Sie wird mit hier vier rostfreien Schrauben an der Außenwand befestigt. Der Lüftereinsatz 25 mit Ventilatoren 33, Wärmetauscher 26 und Elektronik (Funk- und Steuerplatine 70 sowie Steckverbindung 71; Figur 1) wird in die vorbereitete hülsenartige Wanddurchführungsvorrichtung 23 eingeschoben und dann mit einer Elektro-Stecker-/ Kupplungsverbindung elektrisch angeschlossen. Die Steckverbindung 71 wird in den Schaumstoffkörper 49 eingelegt und in die dort vorbereitete Öffnung eingeschoben.

Die Innenabdeckung 55 mit ihrem vorzugsweise aus EPP (expandiertem Polypropylen) bestehenden Formkörper und mit ihrer Außenverkleidung 79 aus einem stabilen Kunststoff, wird mit ihren Rastnasen 59 aufweisenden Befestigungskörpern 57 in die Ausnehmungen 61 bzw. Einrastungen am Lüftereinsatz 25 aufgedrückt. Eine Schraubbefestigung ist nicht nötig. Folglich kann die Innenabdeckung 55 manuell und ohne Werkzeug einfach und schnell montiert und wieder demontiert werden, wodurch auch ein einfacher und schneller Filterwechsel möglich ist. Es sind zwei Filter 24.1, 24.2 angeordnet, und zwar ein erster Filter 24.1 in der Abluft 83 (siehe Pfeil 35 in Figur 2) und ein zweiter Filter 24.2 in der Zuluft (siehe Pfeil 36 in Figur 2). Beide Filter 24.1 und 24.2 können problemlos von der Wandinnenseite 29 her gewartet werden. Gegebenenfalls können auch Pollenfilter eingesetzt werden. Zwei energiesparende Gleichspannungsmotoren 33 mit Langzeit-Kugellagern und einer intelligenten Softkommutierung genügen speziell den Anforderungen an ein derartiges Wärmerückgewinnungsgerät 20. Diese Gleichspannungsmotoren 31 sind extrem leise und für Dauerbetrieb geeignet. Die Steuerelektronik (Funk- und Steuerplatine 70) des Wärmerückgewinnungsgerätes 20 beinhaltet alle gemäß den jüngsten Normen vorgegebenen Funktionen. Wenn also einer der Gleichspannungsmotoren 31 ausfällt, wird automatisch der andere Gleichspannungsmotor 31 abgeschaltet. Ist das Wärmerückgewinnungsgerät 20 nicht aktiv, also ausgeschaltet, schließt der elektrische Lamellen-Außenverschluss 62 die beiden Luftkanäle 28 zur Außenwandseite 30 hin dicht ab. Das Wärmerückgewinnungsgerät 20 wird mit einem Funkhandsender angesteuert, welcher mit einer Ein-/Austaste sowie mit einer Vier-Stufentaste für unterschiedliche Luftdurchsätze von 15, 35, 50 und 80 Kubikmeter pro Stunde gestuft einstellbar ist. Über den Funkhandsender können bis zu fünf Wärmerückgewinnungsgeräte 20 angesteuert werden. Mithilfe des Funkhandsenders kann ein Zeitglied für die Überwachung der Filter 24.1, 24.2 beliebig eingestellt werden. Alle Funktionen werden in dem Funkhandsender in einem Display angezeigt.

Die folgende Auflistung stellt einen wichtigen Teil der Beschreibung dar:

40	20	Wärmerückgewinnungsgerät	44.2	Putzdeckel (Außenputzdeckel)
	21	Wanddurchbruchöffnung	45.1	Ausnehmung
	22	Wand	45.2	Ausnehmung
	23	Wanddurchführungsvorrichtung	45.3	Ausnehmung
	24.1	Luftfilter	45.4	Ausnehmung
45	24.2	Luftfilter	46.1	Endstück von 42.1
	25	Lüftereinsatz	46.2	Endstück von 42.2
	26	Wärmetauscher	64.3	Endstück von 42.3
	27	Absperrvorrichtung	64.4	Endstück von 42.4
	28	Luftführungskanal	47	Außenfläche von 44.1
50	29	Innenwandseite	48.1	Fläche
	30	Außenwandseite	48.2	Fläche
	31	Elektromotor	49	Schaumstoffkörper
	32	Ventilatorflügel	50.1	Halbschale
	33	Ventilator	50.2	Halbschale
55	34	Frischluftezufuhr	51.1	Längskante von 50.1

	35	Abfuhr von verbrauchter Luft	51.2	Längskante von 50.2
	36	Zufuhr von erwärmter Luft	53	Länge von 50.1, 50.2
	37	Wandring	54	Länge von 37
5	37.1	Wandring	55	Innenabdeckung
	37.2	Wandring	56	Befestigungsmittel
	37.3	Wandring	57	Befestigungskörper
	38.1	Stirnende von 37	58	freies Ende von 57
	38.2	Stirnende von 37	59	Rastrase
	39.1	Einsteck- und Zentrierelement	60	Innenwand von 25, 49
10	39.2	Einsteck- und Zentrierelement	61	Ausnehmung
	39.3	Einsteck- und Zentrierelement	62	Außenverschluss
	40.1	Aufnahmelement	62.1	erste Öffnung
	40.2	Aufnahmelement	62.2	zweite Öffnung
	41	Verstärkungseinsatz	63	Trennwand
15	42.1	Wandteil	64.1	Kammer
	42.2	Wandteil	64.2	Kammer
	42.3	Wandteil	65	Lufteinlass
	42.4	Wandteil	66	Luftauslass
	43.1	Stirnende von 41	67	Fliegenschutzgitter
20	43.2	Stirnende von 41	68	Ausnehmung
	44.1	Putzdeckel (Innenputzdeckel)	70	Funk- und Steuerplatine
	76	Entkopplungskörper	71	Steckverbindung
	77	Falz	72	Außenradius
	78	Formkörper	73	Außendurchmesser
25	79	Außenverkleidung	74	Lamelle
	80	Länge von 37	75	Wanddicke
	81	Raum		
	82	Außenabdeckung		
	83	Abluft		
30				

Ansprüche:

1. Wärmerückgewinnungsgerät (20), das für den Einbau in eine Wanddurchbruchöffnung (21) einer Wand (22) mithilfe einer vor dem Einbau separat handhabbaren und in die Wanddurchbruchöffnung (21) einsetzbaren Wanddurchführungsvorrichtung (23) geeignet und bestimmt ist, mit einem in die Wanddurchführungsvorrichtung (23) einsetzbaren Lüftereinsatz (25), der einen Wärmetauscher (26), eine Absperrvorrichtung (27) zum wahlweise Verschließen oder Öffnen eines Luftführungskanals (28) zwischen einer Innenwandseite (29) der Wand (22) und einer Außenwandseite (30) der Wand (22) und einen mithilfe eines Elektromotors (31) antreibbare Ventilatorflügel (32) aufweisenden Ventilator (33) umfasst, mittels dessen Luft von der Außenwandseite (30) durch den Luftführungskanal (28) entlang dem und/oder durch den Wärmetauscher (26) zur Innenwandseite (29) hin und/oder umgekehrt, zur Be- und/oder Entlüftung eines von der Wand (22) begrenzten Raumes (81) förderbar ist, wobei die Wanddurchführungsvorrichtung (23) mit einem runden oder als ein runder Wandring (37; 37.1, 37.2, 37.3) gestaltet ist, der dazu geeignet und bestimmt ist, in die vorzugsweise runde Wanddurchbruchöffnung (21) eingesetzt zu werden.
2. Wärmerückgewinnungsgerät nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Wanddurchführungsvorrichtung (23) mit mehreren aufeinander aufsteckbaren runden Wandringen (37.1, 37.2, 37.3) gestaltet ist.
3. Wärmerückgewinnungsgerät nach Anspruch 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass jeder Wandring (37.1, 37.2, 37.3) an einem seiner Stirnenden (38.2) oder an beiden seiner voneinander wegweisenden Stirnenden (38.1, 38.2) Einsteck- und Zentrierelemente (39.1, 39.2,

39.3) aufweist und an seinem anderen Stirnende (38.1) oder an seinen beiden Stirnenden (38.1, 38.2) dazu passende Aufnahmeelemente (40.1, 40.2) aufweist, so dass die stirnseitig aufeinander gesteckten Wandringe (37.1, 37.2, 37.3) relativ zueinander zentriert und formschlüssig sowie drehfest miteinander verbunden sind.

5

4. Wärmerückgewinnungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass zum Zwecke einer Rohbaumontage der Wanddurchführungsvorrichtung (23) in der Wanddurchbruchöffnung (21) in die Wanddurchführungsvorrichtung (23) ein diese aussteifender und im Querschnitt kreuzförmiger Verstärkungseinsatz (41) aus Kunststoff, vorzugsweise aus Styropor, eingesetzt ist, der im Bereich seiner beiden Stirnenden (43.1, 43.2) jeweils einen Putzdeckel (44.1, 44.2) aus Kunststoff, vorzugsweise aus Styropor, aufweist.

10

5. Wärmerückgewinnungsgerät nach Anspruch 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass wenigstens einer der Putzdeckel (44.1, 44.2) kreuzförmig angeordnete Ausnehmungen (45.1, 45.2, 45.3, 45.4) aufweist, in die Endstücke (46.1, 46.2, 46.3, 46.4) des kreuzförmigen Verstärkungseinsatzes (41) beabstandet zueinander formschlüssig eingreifen.

15

6. Wärmerückgewinnungsgerät nach Anspruch 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass wenigstens zwei der Endstücke (46.1, 46.3) über die Außenfläche (47) des Putzdeckels (44.1) hinausragen.

20

7. Wärmerückgewinnungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Wärmetauscher (26) und der Ventilator (33) formschlüssig in einem den Lüftereinsatz (25) in Umfangsrichtung begrenzenden Schaumstoffkörper (49) aus einem thermoplastischen Kunststoff eingebettet und von diesem getragen sind.

25

8. Wärmerückgewinnungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass alle für die Be- und/oder Entlüftung wesentlichen Bauteile formschlüssig in einem den Lüftereinsatz (25) in Umfangsrichtung begrenzenden Schaumstoffkörper (49) aus einem thermoplastischen Kunststoff eingebettet und von diesem getragen sind.

30

9. Wärmerückgewinnungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass alle für den Betrieb des Elektromotors (31) und der vorzugsweise elektrisch betätigbaren Absperrvorrichtung (27) wesentlichen Bauteile formschlüssig in einem den Lüftereinsatz (25) in Umfangsrichtung begrenzenden Schaumstoffkörper (49) aus einem thermoplastischen Kunststoff eingebettet und von diesem getragen sind.

35

10. Wärmerückgewinnungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, *dadurch gekennzeichnet*, dass alle für dessen Betrieb als solches wesentlichen Bauteile formschlüssig in eine den Lüftereinsatz (25) in Umfangsrichtung begrenzenden Schaumstoffkörper (49) aus einem thermoplastischen Kunststoff eingebettet und von diesem getragen sind.

40

11. Wärmerückgewinnungsgerät nach einem der Ansprüche 7 bis 10, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Schaumstoffkörper (49) aus wenigstens zwei miteinander verbindbaren Schalen (50.1, 50.2) besteht.

45

12. Wärmerückgewinnungsgerät nach Anspruch 11, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Schaumstoffkörper (49) aus zwei miteinander verbindbaren Halbschalen (50.1, 50.2) besteht.

50

13. Wärmerückgewinnungsgerät nach einem der Ansprüche 11 oder 12, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Schalen (50.1, 50.2) formschlüssig miteinander verbunden sind.

55

14. Wärmerückgewinnungsgerät nach einem der Ansprüche 11 bis 13, *dadurch gekennzeichnet*

net, dass die Schalen (50.1, 50.2) an parallel zur Längsachse der Wanddurchführungsvorrichtung (23) verlaufenden Längskanten (51.1, 51.2; 52.1, 52.2) aneinander anliegend verbunden sind.

- 5 15. Wärmerückgewinnungsgerät nach einem der Ansprüche 11 bis 14, *dadurch gekennzeichnet*, dass jede Schale (50.1, 50.2) eine Länge (53) aufweist, die der Länge (54) des Wandringes (37) oder der Länge mehrerer aufeinander gesteckter oder der Länge aller aufeinander gesteckter Wandringe (37.1, 37.2, 37.3) entspricht.
- 10 16. Wärmerückgewinnungsgerät nach einem der Ansprüche 7 bis 15, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Schaumstoffkörper (49) aus EPP (expandiertes Polypropylen) besteht.
- 15 17. Wärmerückgewinnungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 16, *dadurch gekennzeichnet*, dass an dem Lüftereinsatz (25) und/oder an der Wanddurchführungsvorrichtung (23) auf dessen bzw. deren der Innenwandseite (29) zugeordneten Seite eine den Lüftereinsatz (25) und die Wanddurchführungsvorrichtung (23) stirnseitig vollständig überdeckende Innenabdeckung (55) manuell, werkzeug- und schraubfrei sowie wieder lösbar befestigt ist.
- 20 18. Wärmerückgewinnungsgerät nach Anspruch 17, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Innenabdeckung (55) manuell, werkzeug- und schraubfrei sowie wieder lösbar mithilfe von vorzugsweise ausschließlich an dem Lüftereinsatz (25) angreifenden Befestigungsmitteln (56) befestigt ist.
- 25 19. Wärmerückgewinnungsgerät nach Anspruch 18, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Innenabdeckung (55) mithilfe von ausschließlich an dem Schaumstoffkörper (49) des Lüftereinsatzes (25) angreifenden Befestigungsmitteln (56) befestigt ist.
- 30 20. Wärmerückgewinnungsgerät nach einem der Ansprüche 18 oder 19, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Innenabdeckung (55) mit sich in den Lüftereinsatz (25) nach innen erstreckenden Befestigungskörpern (57) gestaltet ist, die im Bereich ihrer nach innen weisenden freien Enden (58) sich quer nach außen erstreckende Rastnasen (59) aufweisen, die an einer Innenwand (60) des Lüftereinsatzes (25) kraftschlüssig angreifen und/oder in dort vorgesehene Ausnehmungen (61) formschlüssig einrasten.
- 35 21. Wärmerückgewinnungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 20, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Ventilator (33) zumindest durch den Wärmetauscher (26) von der Innenabdeckung (55) getrennt und zu dieser zu der Außenwandseite (30) hin versetzt in dem Lüftereinsatz (25) angeordnet ist.
- 40 22. Wärmerückgewinnungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 21, *dadurch gekennzeichnet*, dass in Richtung zu der Innenwandseite (29) hin betrachtet vor dem Ventilator (33) ein mit einer Vielzahl von dicht verschließbaren Lamellen (74) ausgestalteter und vorzugsweise elektrisch von einer Öffnungsstellung in eine Schließstellung und umgekehrt betätigbarer Außenverschluss (62) angeordnet ist.
- 45 23. Wärmerückgewinnungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 22, *dadurch gekennzeichnet*, dass sich an den Lüftereinsatz (25) auf dessen der Außenwandseite (30) zugeordneten Seite eine den Lüftereinsatz (25) und die Wanddurchführungsvorrichtung (23) vollständig überdeckende Außenabdeckung (82) anschließt, die eine erste Öffnung (62.1) für die Zufuhr von Frischluft in den Lüftereinsatz (25) und eine zweite Öffnung (62.2) für die Abfuhr von Abluft aus dem Lüftereinsatz (25) aufweist, die durch eine Trennwand (63) unter Ausbildung von Kammern (64.1, 64.2) luftdicht getrennt sind, die in seitliche und in entgegengesetzte Richtungen nach außen offene, als Lufteinlass (65) bzw. als Luftauslass (66) dienende Öffnungen aufweisen.
- 50
- 55

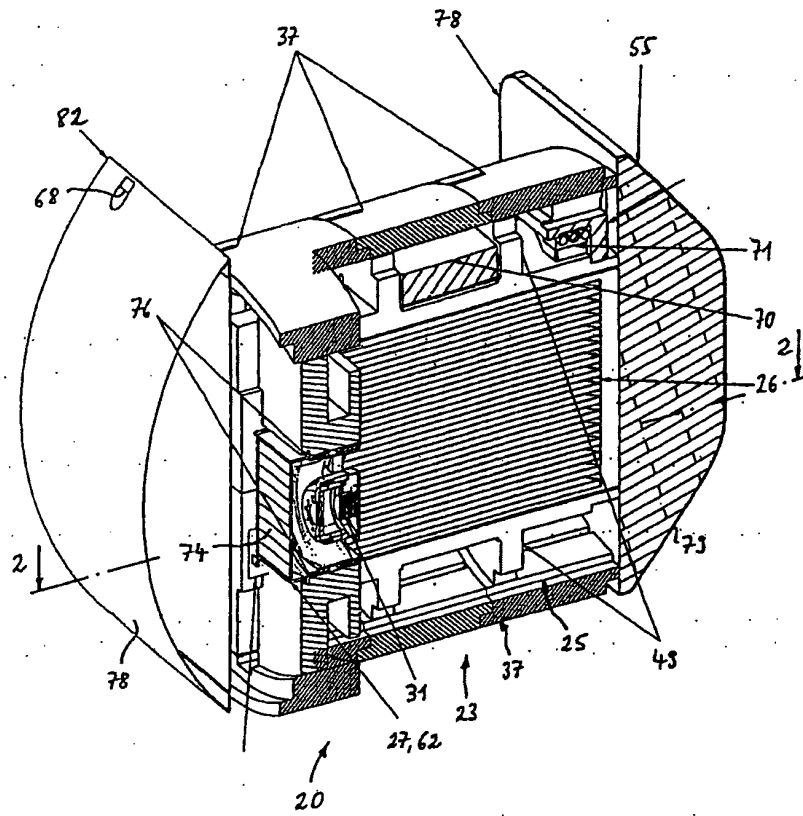


Fig. 1

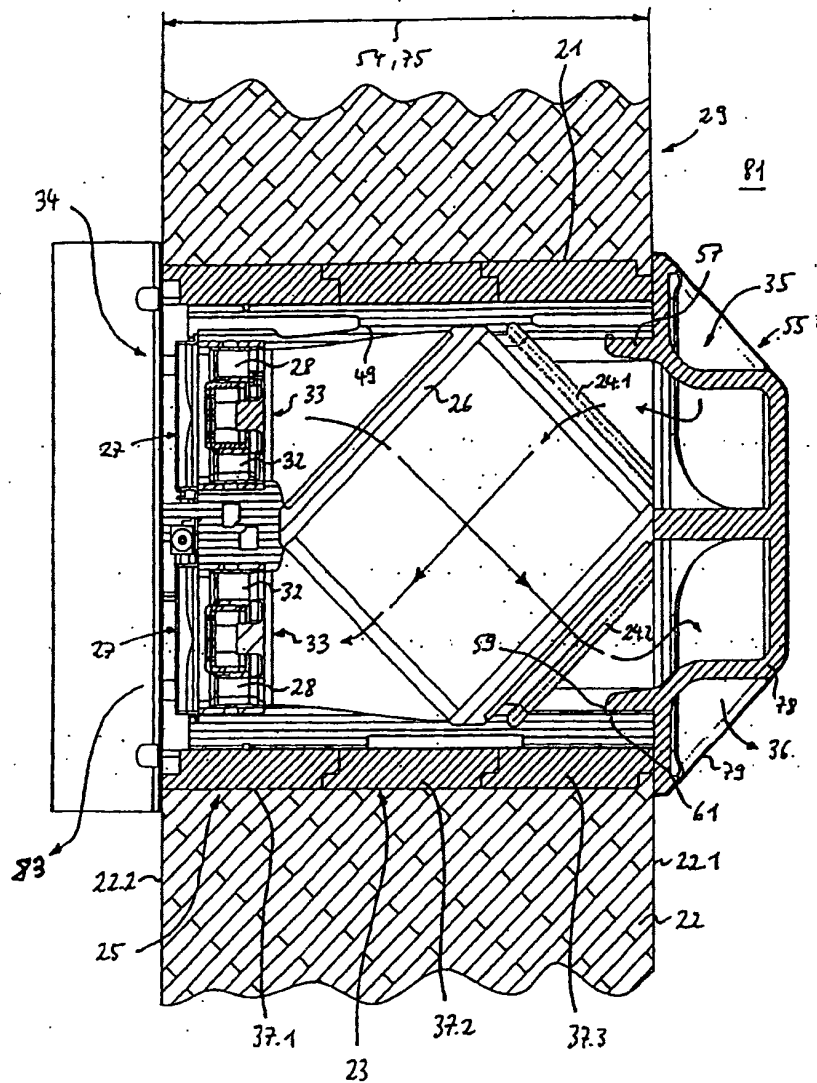
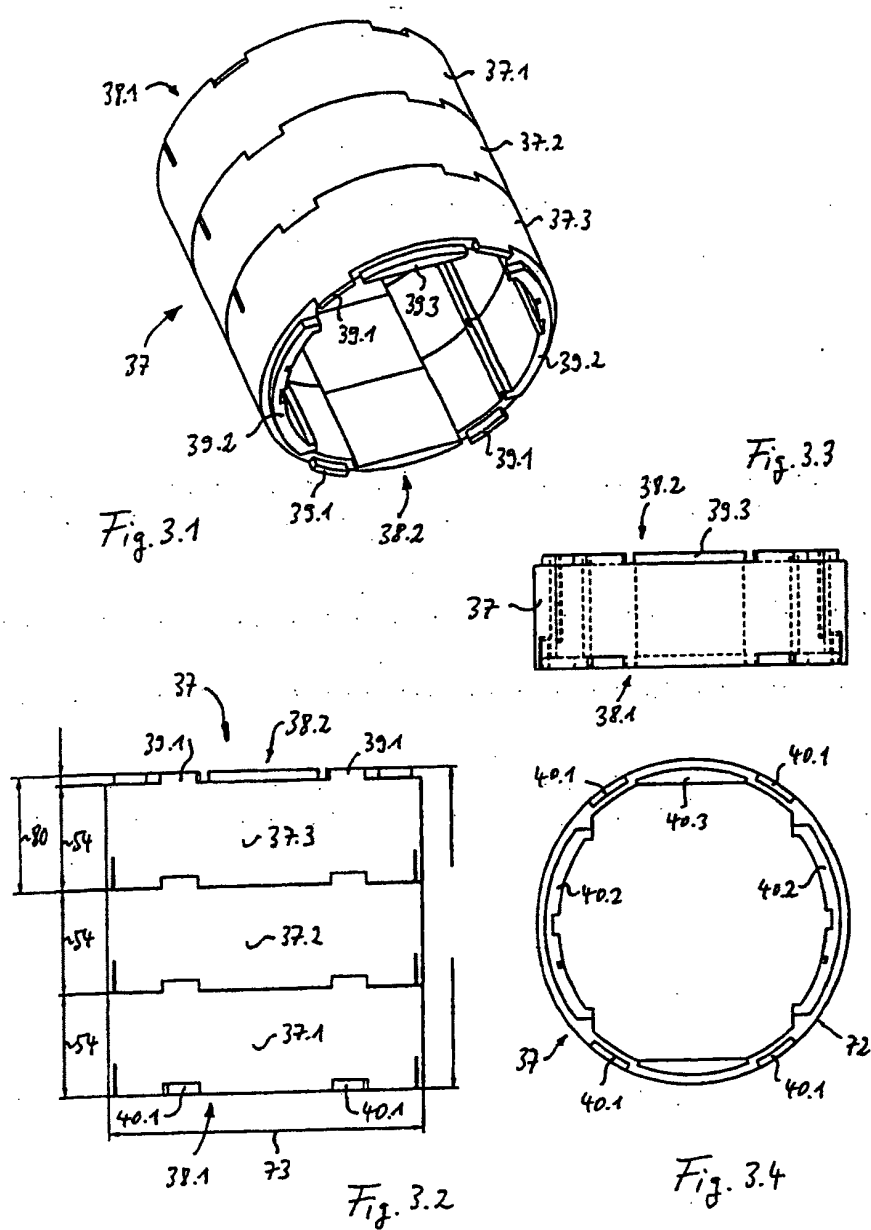
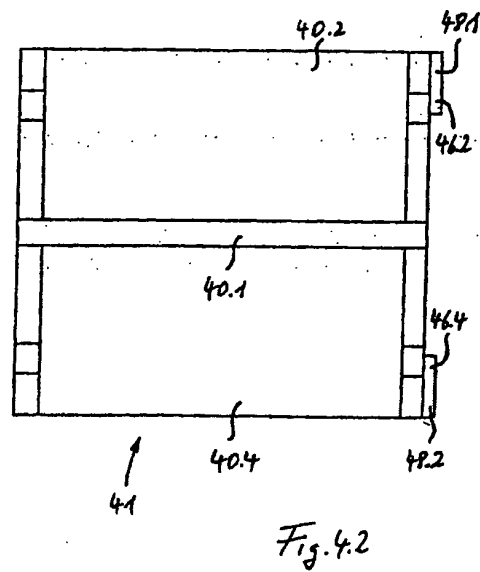
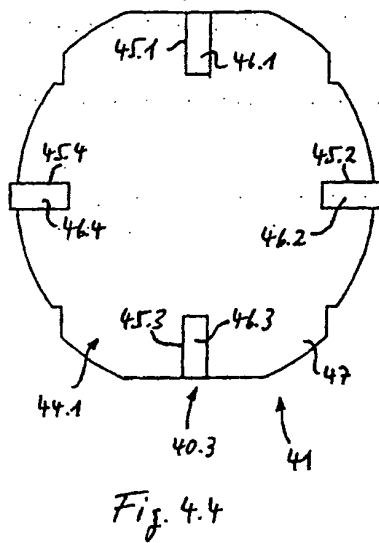
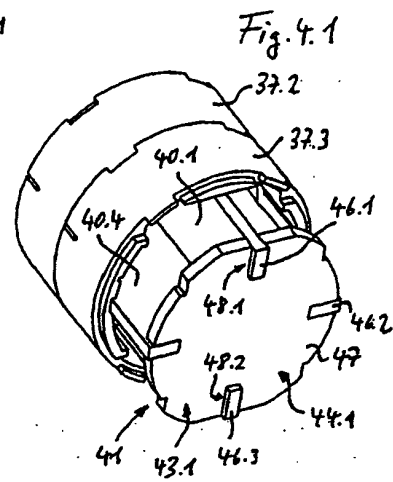
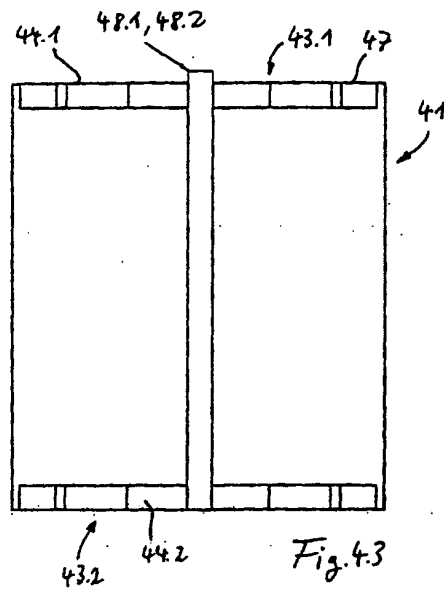
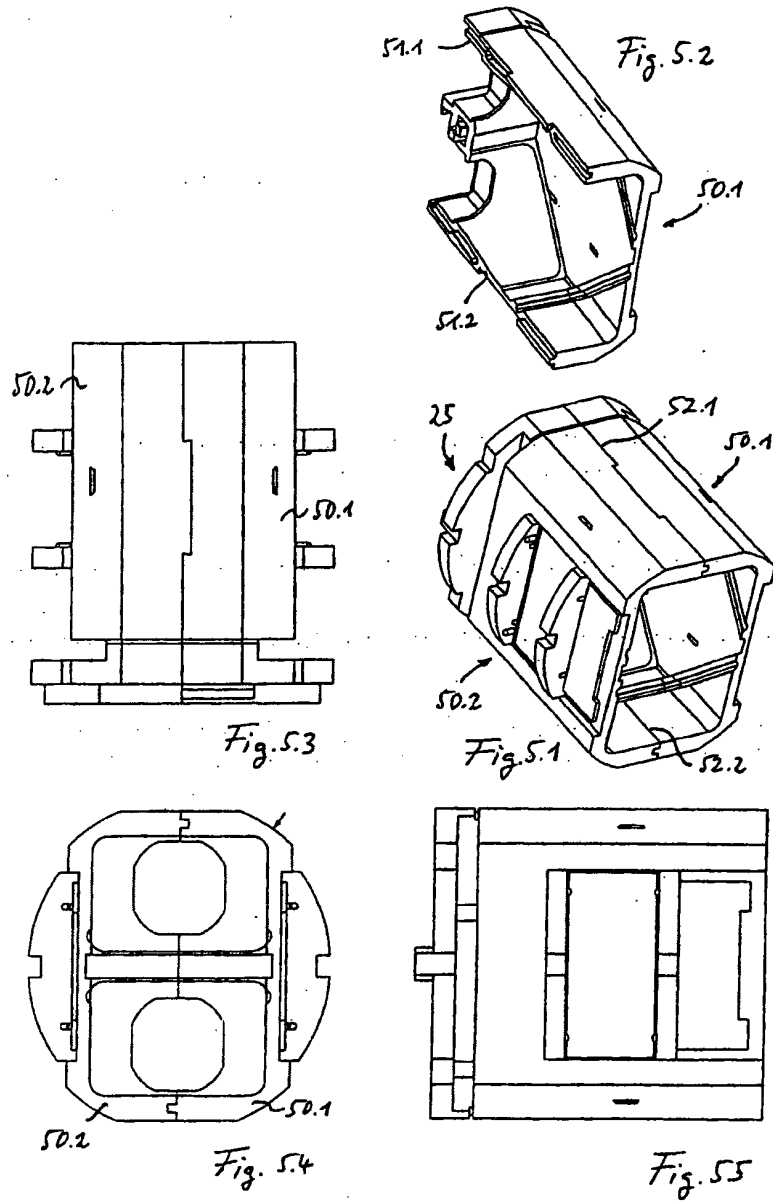


Fig. 2







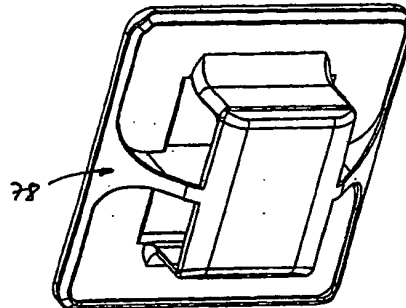


Fig. 6.1

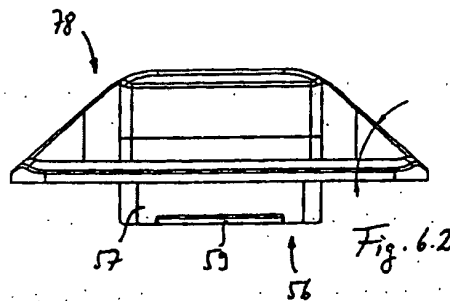


Fig. 6.2

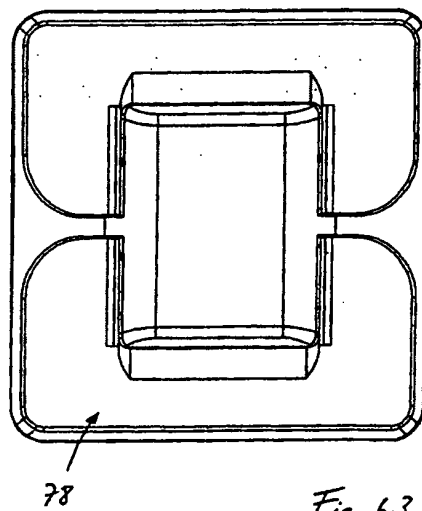


Fig. 6.3

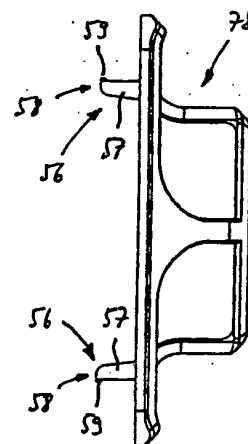


Fig. 6.4

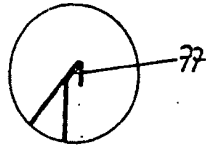


Fig. 7.3

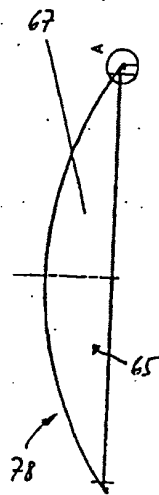


Fig. 7.1

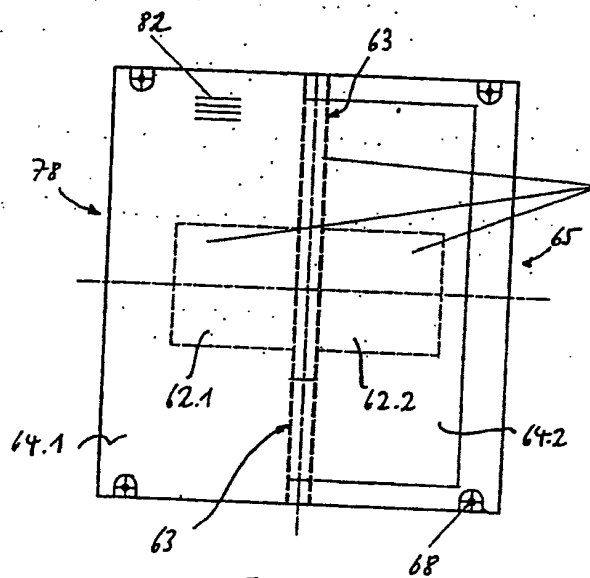


Fig. 7.2

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : F24F 12/00 (2006.01); F24F 7/013 (2006.01)		AT 009 664 U1
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: F24F 12/00B3; F24F 7/013		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): F24F; E04F		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC; WPI		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 22.05.2007 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ⁹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	WO 1999/013283 A1 (Baxi Air Management Limited) 18. März 1999 (18.03.1999) Figuren 24 bis 29; Seite 1, Absätze 1 und 2; Seite 3, Absatz 3; Seite 4, Absatz 2; Seite 5, Absatz 7 bis Seite 6, Absatz 1; Seite 10, Absatz 3 bis Seite 11, Absatz 1; Seite 14, Absatz 2 bis Seite 15, Absatz 2	1
A	DE 42 33 529 A1 (Cohausz) 7. April 1994 (07.04.1994) Figur; Spalte 1, Zeile 61 bis Spalte 2, Zeile 36	1
A	DE 41 04 423 A1 (Klawitter) 20. August 1992 (20.08.1992) Figur 1; Spalte 2, Zeile 8 bis Spalte 3, Zeile 9	1
A	WO 1991/008425 A1 (Turbovent A/S) 13. Juni 1991 (13.06.1991) Figuren 1 und 2; Seite 1, Zeilen 18-34; Seite 3, Zeile 21 bis Seite 4, Zeile 10; Seite 9, Zeile 26 bis Seite 10, Zeile 12	1
A	GB 2 323 920 A (Dunsley Heat Limited) 7. Oktober 1998 (07.10.1998) Figuren 1-3; Seite 5, Zeilen 13 bis 22; Seite 7, Zeile 14 bis Seite 8, Zeile 12; Seite 13, Zeile 10 bis Zeile 28	1
A	DE 40 02 560 A1 (Stiebel Eltron GmbH & Co KG) 1. August 1991 (01.08.1991) Figur 1; Spalte 1, Zeilen 38 bis 58; Spalte 2, Zeilen 9 bis 39	1
⁹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist.		
Datum der Beendigung der Recherche: 22. Juni 2007		☒ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dipl.-Ing. HÖSSL

Fortsetzungsblatt		
Kategorie*)	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungs- datum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	WO 1997/035152 A1 (Normann) 25. September 1997 (25.09.1997) Figur 1; Seite 3, Zeile 18 bis Seite 4, Zeile 30	1
A	WO 2001/084057 A1 (Mattsson) 8. November 2001 (08.11.2001) Figur 1; Seite 3, Zeile 24 bis Seite 5, Zeile 2; Seite 7, Zeilen 12 bis 21	1
A	DE 196 25 772 A1 (Löffler) 2. Jänner 1998 (02.01.1998) Figur 1; Spalte 1, Zeilen 38 bis 61	1

Hinweis

Die **Kategorien** der angeführten Dokumente dienen in Anlehnung an die Kategorien der Entgegenhaltungen bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik.

Bitte beachten Sie, dass nach **der Zahlung der Veröffentlichungsgebühr** die **Registrierung** erfolgt und die **Gebrauchsmusterschrift veröffentlicht** wird, auch wenn die Neuheit bzw. der erforderliche erfinderische Schritt nicht gegeben ist. In diesen Fällen könnte ein allfälliger **Antrag auf Nichtigkeitsklärung** (kann von jedermann gestellt werden) zur Löschung des Gebrauchsmusters führen. Auf das Risiko allfälliger im Fall eines Nichtigkeitsantrags anfallender Prozesskosten (die gemäß §§ 40 bis 55 Zivilprozessordnung zugesprochen werden) darf hingewiesen werden.

Ländercodes von Patentschriften (Auswahl, weitere Codes siehe **WIPO ST. 3**.)

AT = Österreich; **AU** = Australien; **CA** = Kanada; **CH** = Schweiz; **DD** = ehem. DDR; **DE** = Deutschland; **EP** = Europäisches Patentamt; **FR** = Frankreich; **GB** = Vereinigtes Königreich (UK); **JP** = Japan; **RU** = Russische Föderation; **SU** = Ehem. Sowjetunion; **US** = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); **WO** = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI);

Die genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 bis 12 Uhr 30, Dienstag von 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamtes betriebenen Kopierstelle können **Kopien** der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Über den Link <http://at.espacenet.com/> können **Patentveröffentlichungen am Internet** kostenlos eingesehen werden.

Auf Bestellung gibt die von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamtes betriebene Serviceabteilung gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentedokumenten allfällige veröffentlichte **"Patentfamilien"** (den selben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt.

Auskünfte und Bestellmöglichkeit zu den Serviceleistungen erhalten Sie unter der Telefonnummer

+43 1 534 24 - 738 bzw. 739

Schriftliche Bestellungen:

per FAX Nr. + 43 1 534 24 – 737 oder per E-Mail an Kopierstelle@patentamt.at