



(11) EP 2 306 109 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.04.2011 Patentblatt 2011/14

(51) Int Cl.:
F24F 13/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10010549.3**

(22) Anmeldetag: **24.09.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(30) Priorität: **26.09.2009 DE 202009013033 U**

(71) Anmelder: **Zehnder Verkaufs- und Verwaltungs AG
5722 Gränichen (CH)**

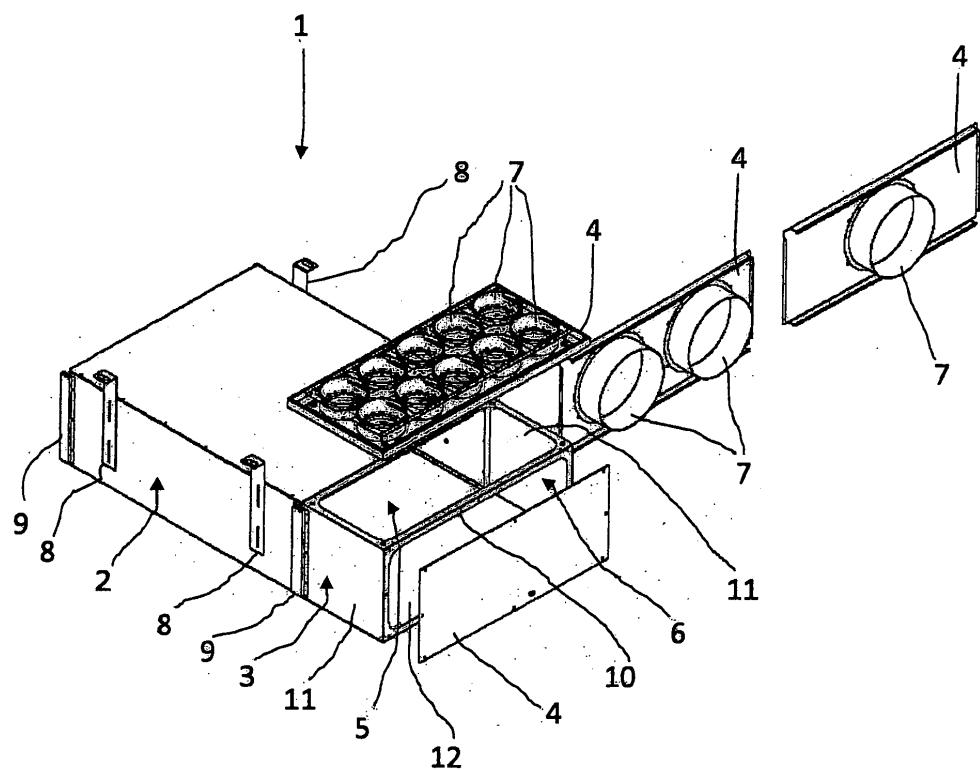
(72) Erfinder: **Thoma, Urs
8752 Näfels (CH)**

(74) Vertreter: **Rausch, Michael
Stenger - Watzke - Ring
intellectual property
Am Seestern 8
40547 Düsseldorf (DE)**

(54) Modulares Gehäusekonzept für die Luftführung und -aufbereitung

(57) Die Erfindung betrifft ein modulares Gehäusekonzept für die Luftführung und Aufbereitung, insbesondere als Bestandteil eines Lüftungssystems für ein Gebäude oder Teilen hiervon. Um ein modulares Gehäusekonzept der eingangs genannten Art vorzuschlagen, das eine vereinfachte Handhabung ermöglicht und insbeson-

dere eine im Vergleich zum Stand der Technik weniger aufwendige und kompaktere Installation ermöglicht, wird mit der Erfindung vorgeschlagen ein modulares Gehäusekonzept für den Einsatz in Lüftungssystemen mit einem zumindest teilweise rahmenartig ausgebildeten Gehäusekasten mit wenigstens zwei mittels Flächenelementen verschließbaren Seitenwandbereichen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein modulares Gehäusekonzept für die Luftführung und -aufbereitung, insbesondere als Bestandteil eines Lüftungssystems für ein Gebäude oder Teilen hiervon.

[0002] Zur Be- und/oder Entlüftung von Gebäuden und/oder Teilen hiervon kommen aus dem Stand der Technik vorbekannte Luftführungssysteme zum Einsatz. Mittels des Luftführungssystems kann einzelnen Gebäuderäumen über entsprechende Luftführungskanäle Frischluft zugeführt und/oder Abluft abgeführt werden. Im Falle der Zuführung von Frischluft ist in aller Regel eine wunschgemäße Temperierung derselben möglich, sei es durch Erwärmung oder durch Abkühlung.

[0003] Die aus dem Stand der Technik vorbekannten Luftführungssysteme verfügen über entsprechende Luftführungsleitungen, -rohre oder verteiler, die zumindest zum Teil strömungstechnisch miteinander gekoppelt sind. Funktionselemente für die Luftaufbereitung wie Filter, Wärmetauscher, Schalldämpfer usw. sind Einzelbauteile, die in jeweils eigenen Gehäuseelementen eingesetzt werden.

[0004] Obgleich sich aus dem Stand der Technik vorbekannte Komponenten für die Luftführung und -aufbereitung im alltäglichen Praxiseinsatz bewährt haben, besteht Verbesserungsbedarf, insbesondere mit Blick auf eine vereinfachte Installation und/oder Montage.

[0005] Es ist deshalb die Aufgabe der Erfindung, ein modulares Gehäusekonzept für die Luftführung und -aufbereitung vorzuschlagen, das eine vereinfachte Handhabung ermöglicht und insbesondere eine im Vergleich zum Stand der Technik weniger aufwendige und kompaktere Installation ermöglicht.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe wird mit der Erfindung vorgeschlagen ein modulares Gehäusekonzept für den Einsatz in Lüftungssystemen mit einem zumindest teilweise rahmenartig ausgebildeten Gehäusekasten mit wenigstens zwei mittels Flächenelementen verschließbaren Seitenwandbereichen.

[0007] Das Gehäusekonzept nach der Erfindung verfügt über einen Gehäusekasten. Der Gehäusekasten dient zum einen als Luftführungselement innerhalb eines Lüftungssystems der vorbeschriebenen Art. Des Weiteren kann er zusätzliche Aufgaben für die Luftaufbereitung übernehmen, wie z.B. Luftfilterung, Schalldämpfung, Luftkühlung, Lufterwärmung oder Lufttrocknung. Er ist erfindungsgemäß modular aufgebaut und verfügt über eine Gehäusestruktur, an die je nach Einbausituation weitere Gehäusekästen mit zusätzlichen Funktionen oder Anschlussplatten angeschlossen werden können. Bevorzugterweise sind alle Komponenten nach dem Baukastensystem kombinierbar, so dass das Luftführungs- und Aufbereitungssystem individuell an die baulichen Gegebenheiten angepasst werden kann.

[0008] Bei dem erfindungsgemäßen modularen Gehäusekasten wird eine Gehäusestruktur wenigstens teilweise als Rahmenelement ausgebildet, so dass sich ge-

schlossene Seitenwandbereiche und teilweise offene Stirnflächenbereiche ergeben. Die offenen Stirnflächenbereiche, welche einen Rahmen bilden, dienen einerseits dazu, dass weitere Gehäusekästen mit zusätzlichen Funktionen für die Luftaufbereitung und -führung direkt miteinander verbunden werden können. In vorteilhafter Weise wirkt sich hier die modulare Gehäusestruktur aus, welche durch Aufnahme von Funktionselementen, zum Beispiel Luftfilter, schalldämpfende Elemente,

Wärmetauscher etc. eine universelle Nutzung des Gehäusekastens ermöglicht. Andererseits können aber auch erfindungsgemäße Anschlussplatten direkt an den Gehäusekasten angeschlossen werden, so dass konventionelle Luftführungselemente wie Leitungen oder Rohre ebenfalls verwendet werden können.

[0009] In vorteilhafter Weise kann beispielsweise ein Gehäusekasten, also ein eine Kastenkontur abbildender Rahmen, der sechs offene Seiten aufweist, ausgebildet sein und an die Front eines weiteren Gehäusekastens angeordnet werden. Die verbleibenden offenen fünf Seitenwandbereiche können dann beliebig ausgefacht werden, so dass am Ende ein entsprechend modular aufgebauter Kasten ausgebildet ist.

[0010] Der Grundkörper des erfindungsgemäßen Gehäusekastens kann durch einen Gehäusekasten gebildet werden. Dieser ist zur Wand- und/oder Deckenbefestigung mit entsprechenden Befestigungsmitteln ausgerüstet. Darüber hinaus ist bevorzugterweise eine Schallisolierung vorgesehen.

[0011] Als weitere Komponente des modularen Gehäusekonzepts kann ein Anschlusskasten an den Gehäusekasten befestigt werden. Dieser wird über die gleichen Befestigungselemente am Gehäusekasten befestigt wie die modularen Gehäusekästen untereinander und dient als eine Art Adapter, der es ermöglicht, gegebenenfalls auch luftführende Rohre und/oder Leitungen orthogonal an den Gehäusekasten anschließen zu können. Zu diesem Zweck ist erfindungsgemäß des Weiteren vorgesehen, dass der Verteilkasten über eine Luftdurchführungsöffnung verfügt. Für den kompatiblen Anschluss eines luftführenden Rohres und/oder einer luftführenden Leitung an die Luftdurchführungsöffnung des Verteilkastens ist eine Anschlussplatte vorgesehen, die die Luftdurchführungsöffnung im endmontierten Zustand konzentriert, wobei die als Anschlusslement dienende Anschlussplatte erfindungsgemäß austauschbar am Anschlusskasten angeordnet ist.

[0012] Die Anschlussplatte ist bevorzugterweise mit dem Anschlusskasten verschraubt. Eine lösbare, d.h. austauschbare Anordnung der Anschlussplatte am Anschlusskasten ist so erreicht.

[0013] Für die verschraubte Anordnung der Anschlussplatte am Anschlusskasten kommen bevorzugterweise Gewindestifte zum Einsatz. Diese werden im Rahmen einer Vormontage in Gewindeguschen der Anschlussplatte eingebracht. Die Anschlussplatte verfügt dabei über eine Mehrzahl von Gewindeguschen, die beispielsweise in dafür vorgesehene Bohrungen der Anschluss-

platte eingepresst sind.

[0014] Der Anschlusskasten weist auf seiner der Anschlussplatte zugewandten Seite Bohrungen auf, die korrespondierend zu den von der Anschlussplatte getragenen Gewindestifte ausgebildet sind. Zum Zwecke der endfertigen Montage wird der Gehäusekasten mit seinen Bohrungen über die von der Anschlussplatte getragenen Gewindestifte gestülpt. Innenseitig des Anschlusskastens können dann Muttern auf die Gewindestifte aufgebracht und damit der Anschlusskasten mit der Anschlussplatte verschraubt werden. Bevorzugterweise sind die Gewindestifte aufnehmenden Bohrungen des Anschlusskastens in als Versteifungen ausgeprägten Streben des Anschlusskastens ausgebildet. Eine erhöhte Stabilität wird so in vorteilhafter Weise erreicht.

[0015] Die vorbeschriebene Ausgestaltung hat sich insbesondere für den Anwendungsfall als vorteilhaft herausgestellt, gemäß dem die Anschlussplatte deckenseitig eines Gebäuderaumes in Beton eingegossen ist. Für eine endfertige Montage wird in einem ersten Montageschritt die Anschlussplatte in der vorbeschriebenen Weise mit Gewindestiften ausgerüstet. Diese werden in die dafür vorgesehenen Gewindebohrungen der Anschlussplatte eingebracht. Alsdann kann der Anschlusskasten mit seinen Bohrungen über die aus der Anschlussplatte herausragenden Gewindestifte gestülpt werden. In einem dritten und letzten Montageschritt erfolgt dann eine Verschraubung, indem Muttern auf die Gewindestifte gehäuseseitig gesetzt und damit ein Verschrauben von Anschlusskasten und Anschlussplatte erreicht wird.

[0016] Die Gewindestifte dienen gemäß der vorerwähnten Ausführungsform sowohl als Positionierungshilfen einerseits als auch als Führungshilfen andererseits. Der Anschlusskasten kann in vorteilhafter Weise passgenau auf die Anschlussplatte aufgeschoben und mit dieser verbunden werden.

[0017] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung sind die Gewindestifte aufnehmenden Bohrungen des Anschlusskastens mit einem Klemmelement ausgerüstet. Das Klemmelement dient als Fixierungshilfe während einer Montage. Es kann als federelastisch ausgebildeter Streifen ausgerüstet sein, das den freien Querschnitt einer Bohrung zumindest teilweise abdeckt. Bevorzugterweise sind wenigstens zwei der vom Anschlusskasten bereitgestellten Bohrungen mit einem solchen Klemmelement und/oder -streifen ausgerüstet. Wird der Anschlusskasten mit seinen Bohrungen nun über die von der Anschlussplatte bereitgestellten Gewindestifte gestülpt, so verrasten die bevorzugterweise für wenigstens zwei Bohrungen bereitgestellten Klemmelemente mit den zugehörigen Gewindestiften der Anschlussplatte. Im Ergebnis wird so eine Vorverrastung des Anschlusskastens mit der Anschlussplatte erreicht, was insbesondere eine Montage über Kopf, welche regelmäßig bei einer Deckenmontage auftritt, vereinfacht. Im Übrigen wird sichergestellt, dass ein noch nicht ordnungsgemäß mit der Anschlussplatte verschraubter Anschlusskasten nicht ungewollt von den Gewindestiften der Anschlussplatte

herunterrutschen kann.

[0018] Die mit den Klemmelementen erreichte Fixierung ist als vorläufige Fixierung zu betrachten, die insbesondere dazu dient, die Montagefreundlichkeit des erfindungsgemäßen Systems gegenüber den aus dem Stand der Technik bekannten Einrichtungen zu verbessern. So kann beispielsweise im Bedarfsfall eine Vormontage mittels der Vorfixierung erreicht werden. Ein Monteur kann sich sodann das für die eigentliche Montage notwendige Werkzeug beschaffen und die endfertige Montage durchführen. Insbesondere bei schwer zugänglichen Einbausituationen ist diese Art der Vorfixierung von Vorteil, da sie dem Monteur die Möglichkeit bietet, ohne Werkzeug bei der Hand haben zu müssen, eine sichere Vormontage von Anschlusskasten und Anschlussplatte zu bewerkstelligen. Monteuseitig kann der Anschlusskasten alsdann losgelassen werden, so dass alsdann eine sichere Endmontage durch Verschraubung der Gewindestifte stattfinden kann. Dabei ist es montageseit nicht erforderlich, den Gehäusekasten noch mit einer Hand festzuhalten.

[0019] Der Anschlusskasten kann je nach Einbausituation über weitere Luftdurchführungs- oder Revisionsöffnungen verfügen. Diese können ihrerseits je nach Einbausituation mittels unterschiedlich ausgestalteter Anschlussplatten verschlossen sein, je nach Art, Größe und Anzahl der anzuschließenden Luftführungsrohre und/oder -leitungen.

[0020] Bei dem Gehäusekasten handelt es sich bevorzugterweise um eine Standardkomponente. Diese ist je nach Einbausituation alleinstehend angeordnet oder mit einem Anschlusskasten zu koppeln, wobei eine Vielzahl möglicher Anschlussplatten zur Verfügung stehen. An die Anschlussplatte lassen sich wiederum unterschiedlich ausgestaltete Anschlusselemente anschließen, weshalb es insgesamt möglich ist, je nach Einbausituation die Komponenten bzw. Module des erfindungsgemäßen Gehäusekastens miteinander zu kombinieren. Der Anschlusskasten und die damit austauschbar kombinierbaren Anschlussplatten stellen zusammen eine Art Adaptoreinrichtung dar. Diese Adaptoreinrichtung ermöglicht es, wunschgemäß viele Luftführungsrohre und/oder Leitungen strömungstechnisch an den Gehäusekasten anzuschließen, und zwar je nach Art, Größe und/oder dergleichen unterschiedlich ausgebildete Luftführungsleitung und/oder -rohre. Die Anschlussplatte dient dabei als Adapter insbesondere mit Blick auf die Zuführungsrichtung der Leitungen und/oder Rohre. Vom Anschlusskasten werden insgesamt fünf mögliche Anschlussseiten zur Verfügung gestellt. Das wenigstens eine mit dem Anschlusskasten zu kombinierende Anschlusselement dient als Adapterelement zur strömungstechnischen Verbindung des Gehäusekastens mit dem Rohr und/oder Leitung. Damit bilden der Anschlusskasten als Adapter und das Anschlusselement als Adapterelement zusammen die Adaptoreinrichtung. Soll die Luftführung/-verteilung nicht orthogonal erfolgen, so kann das Anschlusselement mit Muffen auch direkt

mit dem erfindungsgemäßen Gehäusekasten verbunden werden.

[0021] In vorteilhafter Weise erweist sich der erfindungsgemäße Gehäusekasten aufgrund seiner vorbeschriebenen Modulbauweise als vergleichsweise einfach in der Handhabung insbesondere mit Blick auf eine Installation und/oder Montage. Auch Nachrüstarbeiten lassen sich in einfacher Weise durchführen, da es je nach Umrüstarbeit lediglich erforderlich ist, Anschlusselemente und/oder Anschlusskästen auszutauschen. Ein Gesamtausbau ist im Unterschied zum Stand der Technik in vorteilhafter Weise nicht erforderlich.

[0022] Der Anschlusskasten ist gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung als zumindest zweiseitig offene Rahmenkonstruktion ausgebildet, wobei die eine offene Seite der Luftzufuhr dient und die andere offene Seite den Luftauslass bildet bzw. der Luftverteilung dient. Vorteilhafterweise kann der Anschlusskasten luftzufuhrseitig direkt mit dem Gehäusekasten verbunden oder mittels geeigneter Anschlussplatten an vorhandene Lüftungsleitungen oder Rohre angeschlossen werden. Der Anschlusskasten ist bevorzugterweise quaderförmig ausgebildet. Er besteht aus einer bis auf zwei Seiten geschlossen ausgebildeten Rahmenkonstruktion. Dabei kann die eine offene Seite des Anschlusskastens dazu dienen, den Anschlusskasten zur Ausbildung eines gemeinsamen Volumenraums an den Gehäusekasten anzuschließen. Die andere offene Seite des Anschlusskastens stellt die Luftpfführungsöffnung bereit, an die beispielsweise eine Luftpfführungsleitung anzuschließen ist. Für eine kompatible strömungstechnische Verbindung zwischen der luftführenden Leitung einerseits und dem Anschlusskasten andererseits dient die schon vorbeschriebene Anschlussplatte, welche beispielsweise Anschlussstutzen bereitstellt.

[0023] Für den Anschluss einer Mehrzahl von Luftpfführungsrohren und/oder -leitungen kann der Anschlusskasten über weitere Luftpfführungsöffnungen verfügen, die jeweils unter Zwischenschaltung eines Anschlusselementes in strömungstechnischer Verbindung mit einer oder mehreren Luftpfführungsleitung(en) stehen. Dabei können die Luftpfführungsöffnungen bevorzugterweise als Seitenwandausstanzungen ausgebildet sein.

[0024] Für die Verbindung des Anschlusskastens mit dem Gehäusekasten oder den Anschlussplatten dienen bevorzugterweise seitliche Koppelemente, die an sämtlichen Komponenten des erfindungsgemäßen modularen Gehäusekonzepts ausgebildet sind. Dererlei Koppelemente können beispielsweise am Gehäusekasten, am Anschlusskasten oder den Anschlussplatten befestigte oder ausgeprägte Schienen sein. Diese Koppelemente werden einerseits zur Zentrierung der Komponenten zueinander als auch zur Befestigung der Komponenten miteinander verwendet. Zur Verbindung der Komponenten untereinander können bevorzugterweise als Schiebeprofile ausgeprägte Klemmelemente verwendet werden, welche über die Koppelemente geschoben werden, so dass über die gesamte Gehäusehö-

he eine klemmende Verbindung entsteht.

[0025] Der Anschlusskasten des erfindungsgemäßen Gehäusekastens kann auch als "Luftverteilkasten" bezeichnet werden. Er dient dazu, eingangsseitig einströmende Luft auf ausgangsseitig des Kastens angeschlossene Luftpfführungseinrichtungen zu verteilen. Dabei besteht die Besonderheit nach der Erfindung darin, dass der Anschlusskasten, das heißt der Luftverteilkasten standardisiert aufgebaut ist und aus einer zumindest zweiseitig offenen Rahmenkonstruktion besteht, an die je nach individueller Vorgabe und/oder Einbausituation vor Ort Anschlusselemente zur Lufteinführung und/oder -abführung angeschlossen werden können. Dabei sind die einzelnen Bauteile nach dem Baukastenprinzip miteinander kombinierbar, was im Sinne der Erfindung meint, dass standardisierte Bauteile je nach Anwendungsfall wahlweise miteinander verwendet werden können.

[0026] Der Gehäusekasten im Sinne der Erfindung kann auch als "Universal-Luftpfführungskasten" bezeichnet werden. Er dient dazu, eingeleitete Luft zu führen, wobei die Besonderheit dieses Kastens darin besteht, dass er zusätzliche Komponenten, wie zum Beispiel schalldämpfende Elemente, Wärmetauscher, Luftfilter und/oder dergleichen aufnehmen kann. Der Universal-Luftpfführungskasten dient insofern als Funktionskasten, der es ermöglicht, in den Kasten eingeführte Luft einer besonderen Aufbereitung, Umwandlung und/oder dergleichen zuzuführen.

[0027] Der Anschlusskasten, das heißt der Luftverteilkasten und der Gehäusekasten, das heißt der Universal-Luftpfführungskasten werden strömungstechnisch miteinander verbunden. Dabei kann diese Verbindung entweder direkt oder indirekt erfolgen. Unter "direkter Verbindung" im Sinne der Erfindung ist dabei gemeint, dass die beiden Kästen unmittelbar aneinander angeschlossen sind, das heißt über eine offene Seite ihrer Rahmenkonstruktion. Im montierten Zustand bilden die beiden Kästen dann einen gemeinsamen Volumenraum. Gemäß einer alternativen Ausgestaltungsform der Erfindung können der Gehäusekasten und der Anschlusskasten auch indirekt miteinander strömungstechnisch gekoppelt sein, wobei im Sinne der Erfindung "indirekt" meint, dass die beiden Kästen nicht unmittelbar aneinander über eine

jeweils offene Seite ihrer Rahmenkonstruktion miteinander verbunden sind. Eine indirekte Verbindung kann beispielsweise durch Rohre, Schläuche oder dergleichen erfolgen, wobei zum jeweiligen Anschluss eines Schlauches, Rohres oder dergleichen ein jeder Kasten über entsprechende Anschlusselemente verfügt. Dabei besteht die Besonderheit nach der Erfindung unter anderem auch darin, dass der Anschlusskasten und der Gehäusekasten wahlweise mit baugleichen Anschlussplatten ausgerüstet werden können. Ein und dieselbe Anschlussplatte kann also sowohl mit dem Gehäusekasten als auch mit dem Anschlusskasten verbunden werden, was in vorteilhafter Weise eine Montage des erfindungsgemäßen Gehäusekastens bzw. die endfertige Installation

dieselben vereinfacht.

[0028] Der Luftverteilkasten bietet in vorteilhafter Weise die Möglichkeit, durch entsprechende Anschlussplatten in Form von Seitenteilen aus einer Grundausführung die unterschiedlichsten Anschlussmöglichkeiten zu erlauben. Hierdurch wird eine außerordentlich große Anschlussmodularität bzw. -variabilität erreicht, und dies bei gleichzeitig einfacherem Aufbau, da ausschließlich standardisierte Baukomponenten zum Einsatz kommen. Auch der Universal-Luftführungskasten weist den Vorteil der Anschlussvariabilität auf, wobei diesbezüglich noch hinzukommt, dass bevorzugterweise eine standardisierte Kastengröße zum Einsatz kommt, die es erlaubt, unterschiedlichste Funktionsteile, beispielsweise Schalldämpfer, Wärmetauscher, Luftfilter und dergleichen je nach Anwendungsfall bedarfsgerecht einzubauen zu können. Die sich darüber hinaus ergebende Möglichkeit des direkten Zusammenbaus der beiden Kästen ergibt zudem eine Vereinfachung im Anlagebau.

[0029] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung anhand Figur 1, die in schematisch-perspektivischer Darstellung ein Luftführungs- und -aufbereitungssystem zeigt, welches aus den Komponenten des modularen Gehäusekonzepts 1 besteht.

[0030] Ein Ausschnitt aus dem Luftführungs- und -aufbereitungssystem nach der Erfindung ist in Fig. 1 dargestellt. Exemplarisch ist dieses aus einem Gehäusekasten 2 und einem Anschlusskasten 3 gebildet. Der Anschlusskasten 3 ist austauschbar am Gehäusekasten 2 angeordnet, zu welchem Zweck der Gehäusekasten 2 und der Anschlusskasten 3 über Koppelemente 9 verfügen. Diese Koppelemente 9 sind nach Art einer Schiene ausgebildet und ermöglichen im gezeigten Ausführungsbeispiel eine Verbindung zwischen Anschlusskasten 3 und Gehäusekasten 2 mittels der Verwendung von Schiebeprofilen, welche über die Koppelemente 3 geschoben werden.

[0031] Der Anschlusskasten 3 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel als dreiseitig offene Rahmenkonstruktion 10 ausgebildet. Eine offene Seite des Anschlusskastens 3 ist im endmontierten Zustand dem Gehäusekasten 2 zugeordnet, so dass Gehäusekasten 2 und Anschlusskasten 3 einen gemeinsamen Volumenraum ausbilden. Eine zweite offene Seite des Anschlusskastens 3 bildet eine erste Luftdurchführungsoffnung 5. Eine weitere Luftdurchführungsoffnung 6 ist durch eine dritte offene Seite des Anschlusskastens 3 ausgebildet. Die Luftdurchführungsoffnungen 5 bzw. 6 sind mittels entsprechender Anschlusselemente 4 verschließbar, wobei die Anschlusselemente 4 austauschbar am Anschlusskasten 3 angeordnet werden können.

[0032] Im gezeigten Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 dient zum Verschluss der Luftdurchführungsoffnung 5 eine Anschlussplatte 4, die über insgesamt 10 Anschlussmuffen 7 verfügt. Eine jede dieser Anschlussmuffen 7 dient dem Anschluss einer in Fig. 1 nicht näher dargestellten Luftführungsleitung oder eines Luftfüh-

rungsrohrs. Zur Anordnung der Anschlussplatte 4 am Anschlusskasten 3 dient eine in der Fig. 1 nicht näher dargestellte Verschraubung.

[0033] Zur Verschraubung der Anschlussplatte 4 mit dem Anschlusskasten 3 kommt eine Gewindestiftanordnung zum Einsatz. Anschlussplattenseitig sind Gewindebuchsen vorgesehen, in die die Gewindestifte eingeschraubt sind. Die Gewindebuchsen können beispielsweise in entsprechende Bohrungen der Anschlussplatte 4 eingepresst sein.

[0034] Der Anschlusskasten 3 verfügt über Bohrungen, die korrespondierend zu den Gewindestiften ausgebildet sind. Zum Zwecke der Montage wird der Anschlusskasten 3 mit seinen Bohrungen voran über die Gewindestifte der Anschlussplatte 4 gestülpt. Alsdann kann mit auf die Gewindestifte aufgesetzten Muttern eine luftdichte Verbindung von Anschlussplatte 4 und Anschlusskasten 3 durch Verschraubung ausgebildet werden.

[0035] Zur Montagevereinfachung ist ein in den Figuren ebenfalls nicht dargestelltes Klemmelement vorgesehen. Dieses ist bevorzugterweise federelastisch ausgebildet und in zumindest einer Bohrung des Anschlusskastens 3 vorgesehen, das der Gewindestiftaufnahme dient. Bevorzugterweise sind wenigstens zwei dieser Bohrungen mit jeweils einem Klemmelement bestückt. Anstelle der Klemmelemente kann auch ein Klemmstreifen vorgesehen sein, der beispielsweise an einer Verstrebung des Anschlusskastens 3 angeordnet ist. Sinn und Zweck eines Klemmelementes bzw. eines Klemmstreifens ist es, den freien Querschnitt zumindest einer zur Gewindestiftaufnahme vorgesehenen Bohrung des Anschlusskastens 3 zu verengen. Nach einem Aufschieben des Anschlusskastens 3 auf die Gewindestifte der Anschlussplatte 4 wird so eine Vorverrastung von Anschlusskasten 3 und Anschlussplatte 4 erreicht, womit sich in vorteilhafter Weise eine Montagevereinfachung ergibt.

[0036] Die weitere Luftdurchführungsöffnung 6 des Anschlusskastens 3 ist ebenfalls mit einem Anschlusselement 4 zu verschließen, wobei die Darstellung nach Fig. 1 eine stirnseitig geschlossene Anschlussplatte zeigt. Für den Fall, dass zwischen Gehäusekasten 2 und Anschlusskasten 3 ein weiterer Gehäusekasten mit einer zusätzlichen Funktion z.B. einem Filterelement montiert werden soll, kann dies ebenfalls durch die vorhandenen Koppelemente 9 mit Schiebeprofil erfolgen. Falls die Kästen nicht direkt miteinander verbunden werden können - z.B. aufgrund baulicher Begebenheiten - so kann die strömungstechnische Verbindung zwischen den Gehäusen mittels Lüftungsleitungen bzw. -rohren vorgenommen werden. Hierfür können nach Fig. 1 unterschiedlich ausgestaltete Anschlusselemente mit Muffen 4 alternativ an die Kästen angeschlossen werden.

[0037] Gemäß einer ersten Ausführungsform kann das Anschlusselement 4 als stirnseitige Wandung ausgebildet sein. Gemäß dieser Alternative wird die weitere Luftdurchführungsöffnung 6 mittels des Anschlussele-

mentes 4 strömungstechnisch verschlossen und abgedichtet. Eine Luftführung über die Luftdurchführungsöffnung 6 ist gemäß dieser Ausführungsalternative nicht möglich, jedoch ist durch die Modularität der Verbindung der Anschlussplatte mittels Koppelement 9 und Schiebeprofil ein leichtes Öffnen des Anschlusskastens zu Zwecken der Reinigung oder der Revision vorteilhafterweise möglich.

[0038] Wie die Fig. 1 des Weiteren erkennen lässt, ist die den Anschlusskasten 3 bildende Rahmenkonstruktion 10 im Übrigen verschlossen ausgebildet, zu welchem Zweck zwei Seitenwände 11 und eine Bodenwand 12 vorgesehen sind.

[0039] Für eine Wand- und/oder Deckenbefestigung ist der Basiskasten 2 mit Befestigungsmitteln 8 versehen, die beispielsweise ein Anschrauben sämtlicher modularer Gehäusekästen an eine Wand und/oder eine Decke ermöglichen.

[0040] Der besondere Vorteil des modularen Gehäusekonzepts 1 nach Fig. 1 besteht darin, dass sich dieses aus einzelnen Komponenten zusammensetzt, die je nach Einbausituation nach dem Baukastenprinzip miteinander kombiniert werden können. Als Ausgangskomponente dient der Gehäusekasten 2. Dieser lässt sich austauschbar mit einem Anschlusskasten 3 verbinden, und zwar beidseitig, wie die Darstellung nach Fig. 1 erkennen lässt. Der Anschlusskasten 3 verfügt je nach Einbausituation über offen ausgebildete Seiten, wobei die Ausgestaltungsform nach Fig. 1 drei offene Seiten zeigt. Eine der offenen Seiten dient dem strömungstechnischen Anschluss des Anschlusskastens 3 an den Gehäusekasten 2. Die übrigen offenen Seiten des Anschlusskastens 3 sind je nach Einbausituation mittels entsprechend ausgebildeter Anschlussplatten 4 verschlossen, wobei die Anschlussplatten 4 austauschbar am Anschlusskasten 3 angeordnet sind.

[0041] Ist eine orthogonale Luftführung durch den Anschlusskasten 3 nicht erforderlich, so dass die Luft geradlinig verteilt werden kann, so kann vorteilhafterweise eine Anschlussplatte 4 mit einer Vielzahl von Anschlussmuffen 7 mittels Koppelement 9 und Schiebeprofil direkt an dem Gehäusekasten befestigt werden.

Bezugszeichenliste

[0042]

- 1 Modulares Gehäusekonzept
- 2 Gehäusekasten
- 3 Anschlusskasten
- 4 Anschlussplatte
- 5 Luftdurchführungsöffnung
- 6 weitere Luftdurchführungsöffnung

- | | |
|----|--------------------|
| 7 | Anschlussmuffe |
| 8 | Befestigungsmittel |
| 5 | 9 Koppelement |
| 10 | Rahmenkonstruktion |
| 11 | Seitenwand |
| 10 | 12 Bodenwand |

Patentansprüche

- 15 1. Modulares Gehäusekonzept für den Einsatz in Lüftungssystemen mit einem zumindest teilweise rahmenartig ausgebildeten Gehäusekasten mit wenigstens zwei mittels Flächenelementen verschließbaren Seitenwandbereichen.
- 20 2. Modulares Gehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flächenelement vollflächig geschlossen ist.
- 25 3. Modulares Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flächenelement wenigstens eine Anschlussmuffe für eine Lüftungsleitung aufweist.
- 30 4. Modulares Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den offenen Seitenwandbereichen weitere Gehäusekästen angeordnet werden können.
- 35 5. Modulares Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieses für die Aufnahme von Funktionsteilen geeignet ist.
- 40 6. Modulares Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rahmenmasse des Gehäusekastens unabhängig von seiner Funktion immer die gleichen Dimensionen aufweist.
- 45 7. Modulares Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieses als Luftverteilkasten ausgebildet ist.
- 50 8. Modulares Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an diesem Anschlussplatten für Lüftungsleitungen angeschlossen werden können.
- 55 9. Modulares Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels Koppelement und Schiebeprofil sämtliche

Gehäuse und Anschlussplatten miteinander verbunden werden können.

- 10.** Kastenmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es für die Wand- bzw. Deckenbefestigung geeignet ist. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

