



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 102 55 172 A1 2004.06.17

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 102 55 172.3
(22) Anmeldetag: 27.11.2002
(43) Offenlegungstag: 17.06.2004

(51) Int Cl.7: **F24F 1/02**
F24F 12/00, F24F 13/22

(71) Anmelder:
**FLIB Industriebeteiligung GmbH, 35075
Gladenbach, DE**

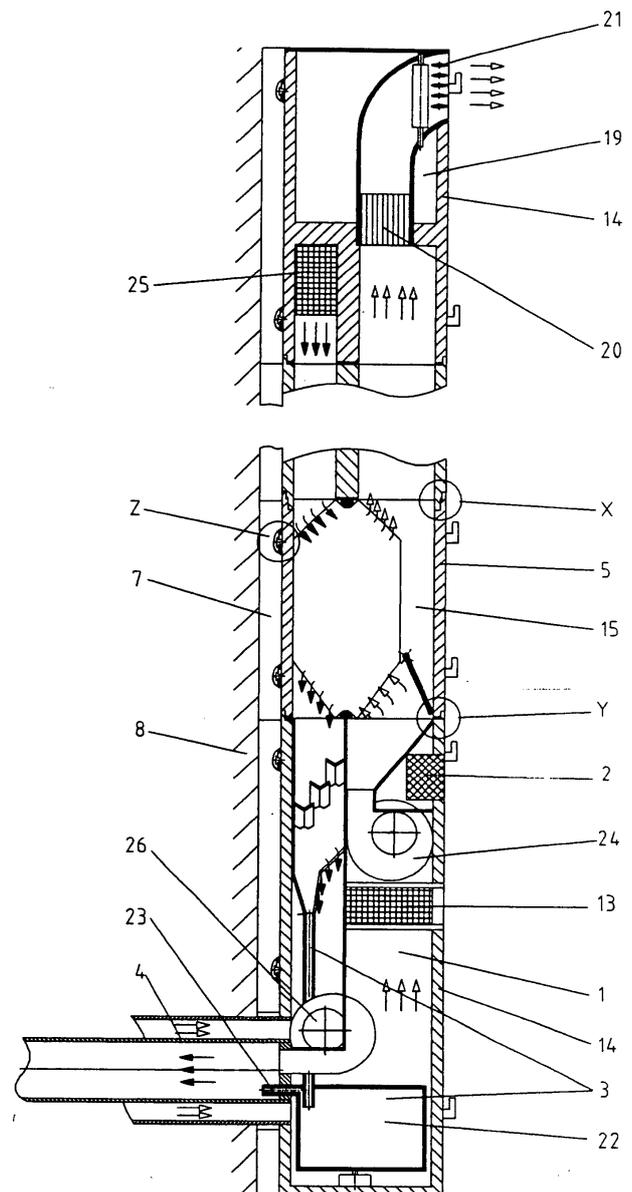
(72) Erfinder:
**Solbrig, Guntram, Dipl.-Ing., 08352 Raschau, DE;
Solbrig, Volkmar, Dipl.-Ing., 08352 Raschau, DE;
Unger, Klaus, Dipl.-Ing., 08359 Breitenbrunn, DE;
Fleischhacker, Nikolaus, Dipl.-Kaufm., 35683
Dillenburg, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Raumlüftungsgerät**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf ein Raumlüftungsgerät in Modulbauweise für einen Einzelraum.

Die Aufgabe, ein Raumlüftungsgerät für einen Einzelraum zu schaffen, welches in einfacher Art und Weise installiert werden kann und welches durch zusätzliche Lüftungstechnische Komponenten, welche als in sich abgeschlossene Baugruppen ausgebildet sind, ergänzt und erweitert werden kann, wird dadurch gelöst, dass in einem Basisgerät 1, welches als ein eigenständiges, voll funktionsfähiges Raumlüftungssystem ausgebildet ist, sowohl die Steuerungsbaugruppe 2 als auch das Kondenswasser-Führungs- und -aufbereitungssystem 3 angeordnet sind, bei dem die Ansaug-/Ausblaseeinrichtung 4 über ein Rohr im Rohrsystem von/ins Freie gerichtet ist und bei dem zusätzliche, in sich geschlossene, lufttechnische Zusatzbaugruppen 5, sich selbst zentrierend und durch ihr Eigengewicht mittels eingebrachter Dichtmittel 6 gegeneinander abdichtend, auf dem Basisgerät 1 in die Höhe variabel stapelbar sind.



Beschreibung**Aufgabenstellung**

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Raumlüftungsgerät für einen Einzelraum gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Aus dem Dokument DE-U1 200 18 211 ist ein Lüftungsgerät bekannt, welches Anschlüsse für Zuluft, Abluft, Frischluft und Fortluft aufweist und mit einem Wärmetauscher ausgestattet ist, der zwischen diesen Anschlüssen angeordnet ist, bei dem wenigstens einem der Anschlüsse eine Ventilator-Einrichtung zugeordnet ist und bei welchem jeweils zwei der Anschlüsse für Zuluft, Abluft, Frischluft und Fortluft in einem eigenen Modul angeordnet sind, wobei diese Module auch die ihnen ggf. zugeordnete Ventilator-Einrichtung beinhalten und diese Module als vorgefertigte Einheiten in einem Gehäuse des Lüftungselements angeordnet sind.

[0003] Diese technische Lösung ist im Prinzip nicht für einen direkten Anschluß der Zuluft- und Abluftleitung ins Freie geeignet, vielmehr kommt ein Lüftungsgerät entsprechend dieser konstruktiven Ausführung, insbesondere bei der Be- und Entlüftung bzw. Klimatisierung von Räumen mittels zentraler Be- und Entlüftungs- bzw. Klimatisierungsanlagen zum Einsatz. Eine Installation in bereits vorhandene und genutzte Räumlichkeiten ist mit relativ hohem Aufwand verbunden. Von Nachteil ist es weiterhin, dass dieses System nur von einem lüftungstechnisch versierten Fachmann aufgestellt, montiert und in Betrieb genommen werden kann.

[0004] In der DE-OS A1 195 48 599 wird ein Lüftungssystem für Räume von Gebäuden beschreiben, welches mit wenigstens einem ein Gebläse aufweisenden Lüftungsaggregat, das einen Einlaß für Zuluft und einen Auslaß für Abluft besitzt, die gebäudeaußenseitig ausmünden und rauminnenseitig je einen Einlaß für Raumlufte, der unter einem Fenster angeordnet ist, sowie einen Auslaß für Zuluft und/oder umgewälzte Umlufte aufweist, wobei das sich unter dem Fenster entlangerstreckende Lüftungsaggregat flächenbündig mit einem den Raum untenseitig abschließenden Boden in einer Aussparung des Bodens bzw. einer Gebäude-zwischendecke aufgenommen ist.

[0005] Der Nachteil dieser technischen Lösung wird darin gesehen, dass die Einordnung des Lüftungssystems in den Raum immer an einen vorbestimmten Platz, nämlich unter dem vorhandenen Fenster, gebunden ist.

[0006] Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass unter Umständen eine Aussparung im Boden bzw. in der Gebäudezwischenwand eingebracht werden muß.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es ein Raumlüftungsgerät für einen Einzelraum zu schaffen, welches in einfacher Art und Weise, installiert werden kann und welches durch zusätzliche lüftungstechnische Komponenten, welche als in sich abgeschlossene Baugruppen ausgebildet sind, ergänzt und erweitert werden kann.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

[0009] Die Vorteile, die durch die Erfindung erreicht werden, bestehen darin, dass gegenüber den bekannten Lösungen für Raumlüftungssysteme ein einfaches, kompaktes Gerät geschaffen wird, welches sich relativ variabel in die Innenarchitektur eines Raumes einordnen läßt und dieses von einem zweiteiligen Basisgerät gebildete Raumlüftungssystem durch zusätzliche lufttechnische Zusatzbaugruppen, welche als in sich abgeschlossene Baugruppen ausgebildet sind, ergänzt und erweitert werden kann.

[0010] Von Vorteil ist es weiterhin, dass diese lufttechnischen Zusatzbaugruppen sich selbst zentrierend und durch ihr Eigengewicht mittels eingebrachter Dichtmittel zwischen beiden getrennten Basisgerät-Stücken auf dem Basisgerät in die Höhe variabel stapelbar sind. Dadurch sind keine speziellen Verbindungsteile wie Laschen, Muffen u.a. erforderlich.

[0011] Vorteilhaft ist es auch, dass diese lufttechnischen Zusatzbaugruppen, sich selbst zentrierend, auch in seitlicher Ausdehnung anreihbar sind, weil so eine besonders gute Anpassung des Lüftungsgerätes an die gegebenen Raumverhältnisse möglich ist.

[0012] Für eine universellere Nutzung des Raumlüftungsgerätes können in vorteilhafter Weise als lufttechnische Zusatzbaugruppen Wärmetauscher, Filter, Kühl- oder Heizeinrichtungen Luftbefeuchtungseinrichtungen oder Luftaromatisierungseinrichtungen zwischen den beiden getrennten Basisgerät-Stücken angeordnet werden.

[0013] Für das Erreichen einer wesentlichen Montageerleichterung ist jeweils an der Stapel- bzw. Anreihungsseite der Zusatzbaugruppe mindestens eine Zentrier- und/oder Dichtungsnut und mindestens eine codierte Montagehilfe vorgesehen, so dass selbst ein Nichtfachmann diese lufttechnischen Zusatzbaugruppen ohne größere Aufwendungen montieren kann.

[0014] Die Anordnung der codierten Montagehilfen ermöglicht es, dass die Montage der Zusatzbaugruppen nur in einer bestimmten Reihenfolge vorgenommen werden kann und damit eine Fehlmontage ausgeschlossen ist.

[0015] In vorteilhafter Weise ist weiterhin vorgesehen, dass die lüftungsaktiven Bauelemente schubladenartig in die einzelnen lufttechnischen Zusatzbaugruppen einschiebbar und/oder einrastbar sind, wodurch ein schneller Zugriff zu diesen Bauelementen ermöglicht wird, um beispielsweise einen Filterein-

satz zu wechseln oder reinigen zu können.

[0016] Das Anordnen der Funktionskanäle innen an der Wandung der lufttechnischen Zusatzbaugruppen ermöglicht eine zusätzliche Führung beim Montieren der Zusatzbaugruppen und eine sichere Luftführung von einer zur anderen Baueinheit.

[0017] Das Anordnen der Versorgungskanäle außen an der Wandung der lufttechnischen Zusatzbaugruppen ermöglicht insbesondere eine Erleichterung beim Verbinden der Versorgungsleitungen der benachbarten Baueinheiten, wie beispielsweise das Zusammenstecken der elektrischen Anschlüsse.

Ausführungsbeispiel

[0018] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich weiterhin aus den übrigen Unteransprüchen und aus dem nachfolgend an Hand der Zeichnungen prinzipmäßig beschriebenen Ausführungsbeispiel.

[0019] Es zeigt

[0020] **Fig. 1** eine Seitenansicht des Basisgerätes im Längsschnitt,

[0021] **Fig. 2** eine Seitenansicht im Längsschnitt durch das Raumlüftungsgerät mit übereinander gestapelten Zusatzbaugruppen,

[0022] **Fig. 3** eine Darstellung des Raumlüftungsgerätes mit seitlich aneinander gereihten Zusatzbaugruppen,

[0023] **Fig. 4** eine Darstellung eines an eine Wand montierten Raumlüftungsgerätes mit übereinander gestapelten Zusatzbaugruppen,

[0024] **Fig. 5** eine vergrößerte Darstellung der Einzelheit X, mit den Stapel- bzw. Anreihungsseiten und der codierten Montagehilfe,

[0025] **Fig. 6** eine vergrößerte Darstellung der Einzelheit Y, mit der Zentrier- und oder Dichtnut und dem eingebrachten Dichtmittel,

[0026] **Fig. 7** eine vergrößerte Darstellung der Einzelheit Z, mit dem Aufnahmeelement zum Einhängen und Befestigen der lufttechnischen Zusatzbaugruppen an der Montage-schiene.

[0027] Die **Fig. 1** zeigt eine Seitenansicht im Längsschnitt durch das Basisgerät **1**.

[0028] In diesem Basisgerät **1** sind eine Steuerungsbaugruppe **2**, ein Filter **23** und **25** sowie die beiden Ventilatoren **24** und **26** angeordnet, so dass dieses Basisgerät **1** bereits als ein eigenständig arbeitendes, voll funktionsfähiges Raumlüftungssystem ausgeführt ist. Eine Ansaug-/Ausblaseeinrichtung **4** des Basisgerätes **1** ist über ein Rohr in Rohrsystem von/ins Freie gerichtet.

[0029] Des Weiteren ist im unteren Bereich des unteren Teiles des Basisgerätes **1** ein Kondenswasser-Führungs- und Aufbereitungssystem **3** angeordnet. An der Rückseite des Basisgerätes **1** ist eine Montageschiene **7** vorgesehen, mit deren Hilfe das Raumlüftungsgerät **1** an der Raumwand **8** befestigt werden kann.

[0030] Die **Fig. 2** zeigt in einer Seitenansicht im

Längsschnitt das Raumlüftungsgerät **1** mit übereinander gestapelten Zusatzbaugruppen **5**.

[0031] Auf den unteren Teil des Basisgerätes **1** ist eine lufttechnische Zusatzbaugruppe **5** aufgesetzt. Die Verbindung zwischen diesen Baueinheiten erfolgt in der Weise, dass der obere Bereich des Gehäuses **14** des Basisgerätes **1** eine Zentrier- und/oder Dichtungsnut **11** aufweist, in welche die untere Zentriernut **11** des Gehäuses **14** der Zusatzbaugruppe **5** eingreift.

[0032] Dies ist als Einzelheit Y vergrößert in **Fig. 6** dargestellt. Im Bereich des Aufeinandertreffens der Gehäuse **14** des Basisgerätes **1** und der aufgesetzten Zusatzbaugruppe **5** ist zwischen den Gehäusen **14** ein Dichtmittel **6** eingebracht.

[0033] Diese lufttechnische Zusatzbaugruppen **5** können beispielsweise als Wärmetauscher, als zusätzliche Filtereinheit, als Kühleinrichtung, als Heizeinrichtung, als Luftbefeuchtungs-Einrichtung oder als eine Luftaromatisierungs-Einrichtung ausgebildet sein und nicht nur einzeln als eigenständige Baueinheit sondern auch in sinnvoller Weise kombiniert zwischen den beiden Teilen des Basisgerätes **1** vom Betreiber des Raumlüftungsgerätes nachträglich montiert werden.

[0034] Der obere Teil des Basisgerätes **1** ist so ausgebildet, daß er die Verteilerbaugruppe **19** bildet.

[0035] Diese Verteilerbaugruppe **19** beinhaltet beispielsweise noch eine Zusatzheizung **20** sowie eine Luftleiteinrichtung **21**, über welche die so aufbereitete Frischluft in den Raum abgegeben wird.

[0036] Über die Ansaug-/Ausblaseeinrichtung **4** wird die Frischluft von außerhalb des Gebäudes von einem Frischluft-Ventilator **24** angesaugt. Der Frischluft-Ventilator **24** ist hier beispielsweise oberhalb eines in diesem Luftstrom – mit offenen Pfeilen dargestellt – eingebrachten Filters angeordnet.

[0037] Dieser Frischluft-Ventilator **24** wird auf der Ausgangsseite dieses Ventilators in die Zusatzbaugruppe **5**, welche hier als Wärmetauscher ausgebildet ist, gefördert und in die Verteilerbaugruppe **19** geleitet. Mittels des Fortluft-Ventilators **26** wird die im Raum vorhandene verbrauchte Luft über den Abluftfilter **25** angesaugt (Die Darstellung des Abluft-Luftstromes erfolgt mit vollen Pfeilen) und über den als Zusatzbaugruppe **5** eingesetzten Wärmetauscher und über die Ansaug-/Ausblaseeinrichtung **4** nach außerhalb des Gebäudes gefördert.

[0038] Innerhalb des Wärmetauschers erfolgt, in an sich bekannter Weise, eine Übertragung eines Teiles des Wärmepotenzials des Abluftstromes auf den Frischluftstrom.

[0039] Unterhalb des Wärmetauschers ist eine Kondenswasser-Führungseinrichtung **3** angeordnet um das sich beim Wärmetauschprozeß bildende Kondenswasser dem Kondenswasser-Sammelbehälter **22** zuzuführen.

[0040] Der Kondenswasser-Sammelbehälter **22** ist schwenkbar gelagert und weist einen Überlauf **23** auf. Dieser Überlauf **23** ist so konstruiert, daß er den

Drehpunkt des Kondenswasser-Sammelbehälters **22** bildet. Bei Einlaufen von Kondenswasser in den Sammelbehälter **22** beginnt dieser sich um den Drehpunkt zu neigen bis bei einem definierten Füllstand über einen vorhandenen Kontakt ein optisches und/oder akustisches Signal für den Betreiber des Raumlüftungsgerätes ausgelöst wird.

[0041] Sollte auf dieses Signal hin keine Entleerung des Sammelbehälters **22** erfolgen, kann weiteres zufließendes Kondenswasser über den Überlauf **23** ablaufen.

[0042] Die **Fig. 3** zeigt eine Darstellung des Raumlüftungsgerätes **1** mit seitlich aneinander gereihten Zusatzbaugruppen **5**.

[0043] Bei dieser Ausführungsform kann, bei Vorliegen spezieller Raumbedingungen, das Raumlüftungsgerät **1** auch in horizontaler Ebene, in ähnlicher Weise wie zuvor beschrieben, installiert werden.

[0044] In **Fig. 4** wird ein an die Wand montiertes Raumlüftungsgerät **1** mit übereinander gestapelten Zusatzbaugruppen **5** dargestellt, wobei insbesondere die Halteelemente **18** sowie in einer vergrößerten Detail-Schnittdarstellung A-A die labyrinthartige Ausbildung der Versorgungskanäle **17** gezeigt werden.

[0045] An den Halteelementen **18** werden beispielsweise nach der Gerätmontage Beplankungselemente angehängt, um so eine der Raumausstattung angepaßte Designgestaltung des Gerätes zu schaffen.

[0046] Die **Fig. 5, 6** und **7** zeigen in vergrößerten Darstellungen die Einzelheiten X, Y und Z, bei denen die Stapel- bzw. Anreihungsseiten **10** mit den codierten Montagehilfen **12**, die Zentrier- und oder Dichtnut **11** und dem eingebrachten Dichtmittel **6** sowie das Aufnahmeelement **9** zum Einhängen und Befestigen der lufttechnischen Zusatzbaugruppen **5** an der Montageschiene **8** dargestellt sind.

Bezugszeichenliste

1	Basisgerät
2	Steuerungsbaugruppe
3	Kondenswasser-Führungs- und Aufbereitungssystem
4	Ansaug-/Ausblaseeinrichtung
5	lufttechnische Zusatzbaugruppen
6	Dichtmittel
7	Montageschiene
8	Raumwandung
9	Aufnahmeelement
10	Stapel- bzw. Anreihungsseiten
11	Zentrier- und/oder Dichtnut
12	Codierte Montagehilfe
13	aktive Bauelemente
14	Gehäuse
15	Funktionskanäle
16	außenliegende Versorgungskanäle
17	labyrinthartige Versorgungskanäle
18	Halteelemente
19	Verteilerbaugruppe
20	Zusatzheizung
21	Luftleiteinrichtung
22	Kondenswassersammelbehälter
23	Überlauf
24	Frischluff-Ventilator
25	Abluftfilter
26	Fortluff-Ventilator

Patentansprüche

1. Raumlüftungsgerät in Modulbauweise in welchem mindestens ein Filter und ein Ventilator angeordnet sind, für einen Einzelraum mit Ein- und Auslaßöffnungen für Zuluft und Abluft und einem zentralen Anschluß für Frischluft und Fortluff, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einem Basisgerät (**1**), welches als ein eigenständiges, voll funktionsfähiges Raumlüftungssystem ausgebildet ist, sowohl eine Steuerungsbaugruppe (**2**) als auch ein Kondenswasser-Führungs- und -aufbereitungssystem (**3**) angeordnet sind, bei dem die Ansaug-/Ausblaseeinrichtung (**4**) über ein Rohr in Rohrsystem von/ins Freie gerichtet ist und bei dem zusätzliche, in sich geschlossene, lufttechnische Zusatzbaugruppen (**5**), sich selbst zentrierend und sich durch ihr Eigengewicht mittels eingebrachter Dichtmittel (**6**) gegeneinander abdichten, auf dem Basisgerät (**1**) in die Höhe variabel stapelbar sind.

2. Raumlüftungsgerät für einen Einzelraum nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Basisgerät (**1**) zweistückig ausgeführt ist und die zusätzlichen, in sich geschlossenen, lufttechnischen Zusatzbaugruppen (**5**) variabel zwischen den beiden getrennten Basisgerät-Stücken angeordnet sind.

3. Raumlüftungsgerät für einen Einzelraum nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die

zusätzlichen, in sich geschlossenen, lufttechnischen Zusatzbaugruppen (5), sich selbst zentrierend, an das Basisgerät (1) in seitlicher Ausdehnung aneinander reihbar sind.

4. Raumlüftungsgerät für einen Einzelraum nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die zusätzlichen lufttechnischen Zusatzbaugruppen (5) als ein Wärmetauscher, als ein Filter, als eine Kühleinrichtung, als eine Heizeinrichtung, als eine Luftbefeuchtungs-Einrichtung oder als eine Luftaromatisierungs-Einrichtung ausgebildet sind.

5. Raumlüftungsgerät für einen Einzelraum nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl das Basisgerät (1) als auch die zusätzlichen lufttechnischen Zusatzbaugruppen (5) mittels mindestens einer Montageschiene (7) an der Raumwandung (8) befestigbar sind.

6. Raumlüftungsgerät für einen Einzelraum nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Montageschiene (7) horizontale und/oder vertikale Aufnahmeelemente (9) als Montagehilfen aufweist.

7. Raumlüftungsgerät für einen Einzelraum nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die zusätzlichen lufttechnischen Zusatzbaugruppen (5) an ihren Stapel- bzw. Anreihungsseiten (10) mindestens eine Zentrier- und/oder Dichtungsnut (11) aufweisen.

8. Raumlüftungsgerät für einen Einzelraum nach Anspruch 1 bis 5 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass an den Stapel- bzw. Anreihungsseiten (10) der zusätzlichen lufttechnischen Zusatzbaugruppen (5) codierte Montagehilfen (12) angeordnet sind.

9. Raumlüftungsgerät für einen Einzelraum nach Anspruch 1 bis 5 sowie 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass die aktiven Bauelemente (13) schubladenartig in die einzelnen zusätzlichen lufttechnischen Zusatzbaugruppen (5) einschieb- und/oder einrastbar sind.

10. Raumlüftungsgerät für einen Einzelraum nach Anspruch 1 bis 5 sowie 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Gehäuse (14) der einzelnen zusätzlichen lufttechnischen Zusatzbaugruppen (5) innenliegende Funktionskanäle (15) angeordnet sind.

11. Raumlüftungsgerät für einen Einzelraum nach Anspruch 1 bis 5 sowie 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Gehäuse (14) der einzelnen zusätzlichen lufttechnischen Zusatzbaugruppen (5) außenliegende Versorgungskanäle (16) angeordnet sind.

12. Raumlüftungsgerät für einen Einzelraum

nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Versorgungskanäle (17) labyrinthartig ausgebildet sind.

13. Raumlüftungsgerät für einen Einzelraum nach Anspruch 1 bis 5 sowie 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Gehäuse (14) der einzelnen zusätzlichen lufttechnischen Zusatzbaugruppen (5) Halteelemente (18) zur Aufnahme von Belüftungselementen angeordnet sind.

14. Raumlüftungsgerät für einen Einzelraum nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Verteilerbaugruppe (19), welche mit oder ohne Zusatzheizeinrichtung (20) ausgerüstet ist, den Abschluß sowohl für das Basisgerät (1) als auch den Abschluß des durch die zusätzlichen lufttechnischen Zusatzbaugruppen (5) erweiterten Raumlüftungsgeräts bildet.

15. Raumlüftungsgerät für einen Einzelraum nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass im Ausblasbereich der Verteilerbaugruppe (19) eine horizontal und/oder vertikal verstellbare Luftleiteneinrichtung (21) angeordnet ist.

16. Raumlüftungsgerät für einen Einzelraum nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kondenswassersammelbehälter (22) einen Überlauf (23) zur Ansaug-/Ausblaseeinrichtung (4) besitzt, welcher gleichzeitig als Drehpunkt des schwenkbar gelagerten Kondenswassersammelbehälters (22) ausgebildet ist.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

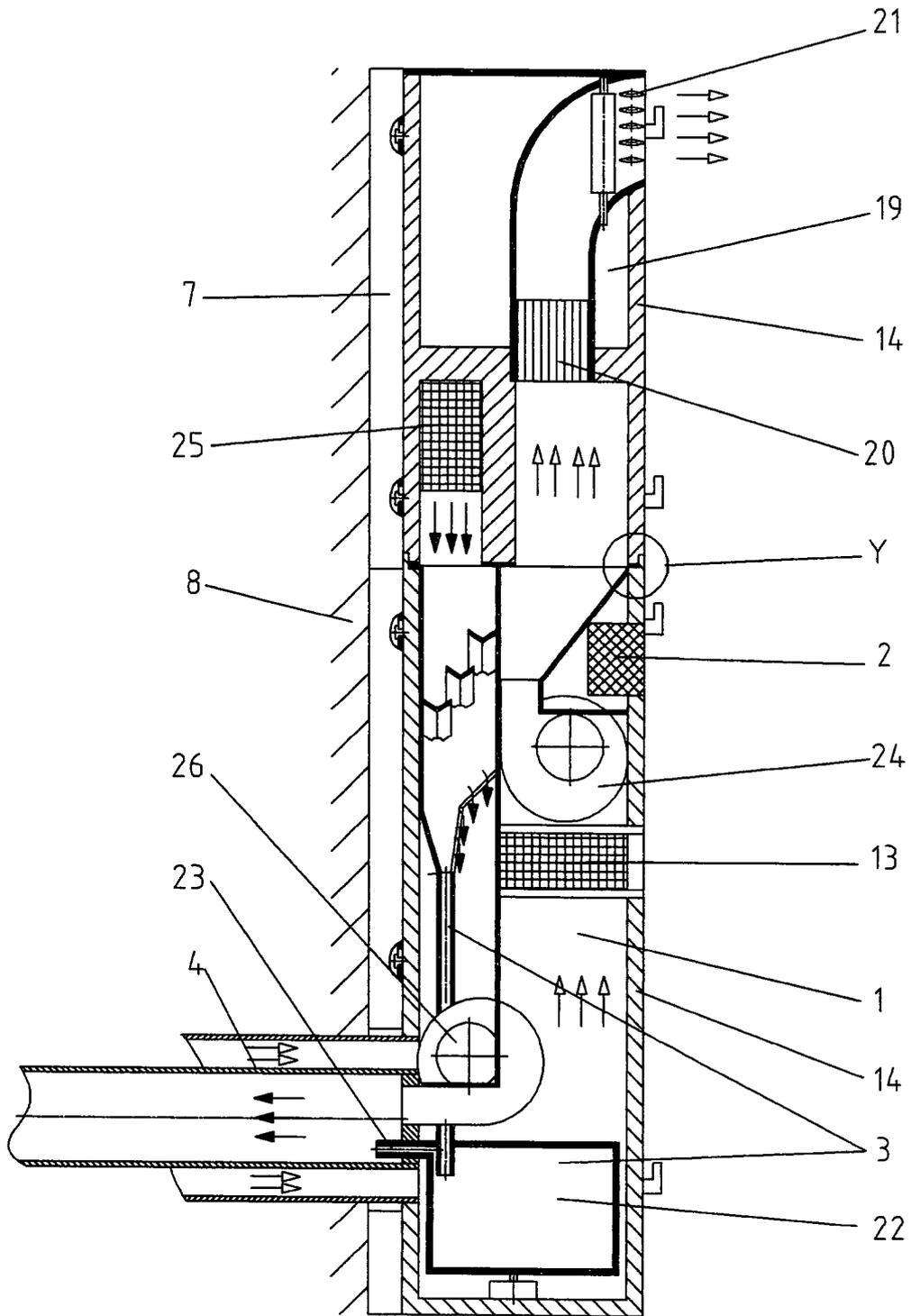


Fig. 3

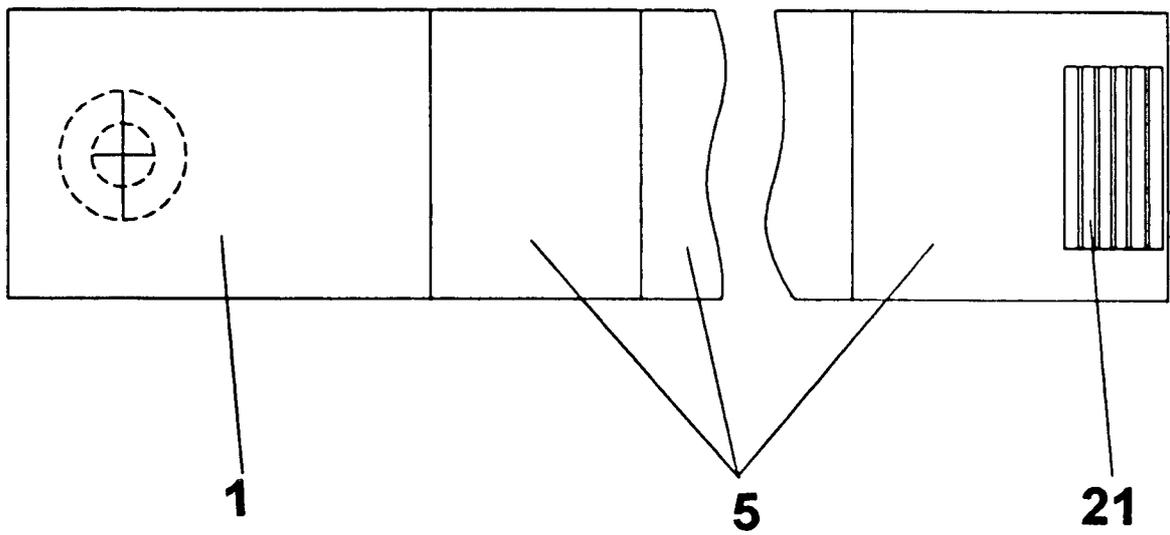


Fig. 4

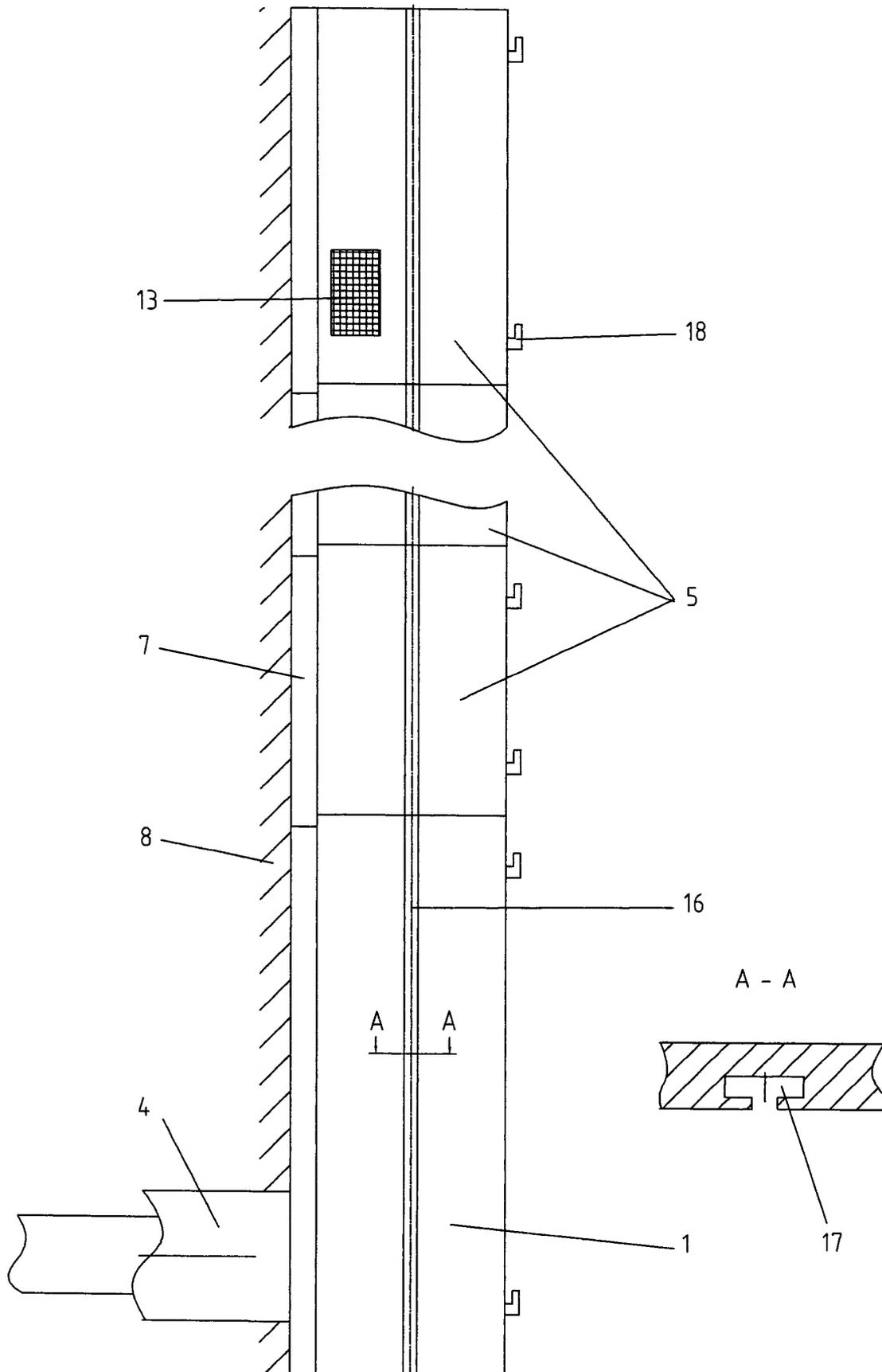


Fig. 5

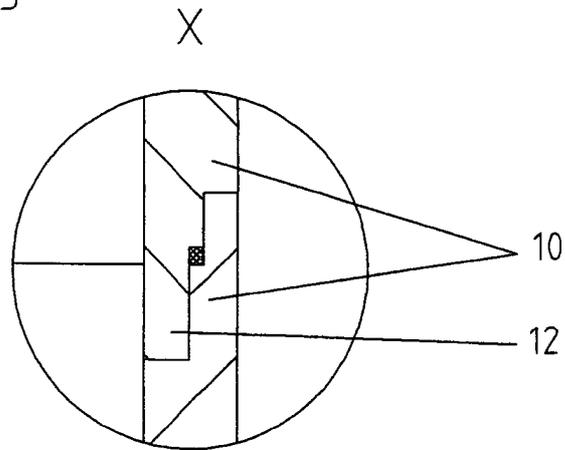


Fig. 6

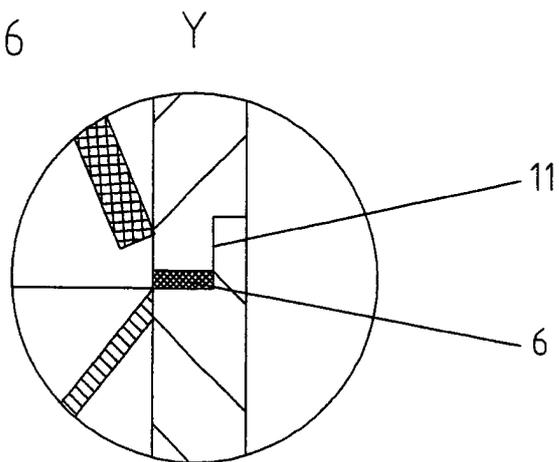


Fig. 7

