



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 990 858 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.04.2000 Patentblatt 2000/14

(51) Int. Cl.⁷: **F24F 1/00**

(21) Anmeldenummer: **99119494.5**

(22) Anmeldetag: **01.10.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **02.10.1998 DE 19845343**

(71) Anmelder:
**SCHAKO METALLWARENFABRIK
FERDINAND SCHAD KG
78600 Kolbingen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Müller, Gottfried
78600 Kolbingen (DE)**
• **Müller, Rainer
78600 Kolbingen (DE)**

(74) Vertreter: **Weiss, Peter, Dr.
Zeppelinstrasse 4
78234 Engen (DE)**

(54) **Anlage zum Belüften, Heizen und/oder Kühlen zumindest eines Raumes**

(57) Bei einer Anlage zum Belüften, Heizen und/oder Kühlen zumindest eines Raumes mit wenigstens einer Frischluftzuleitung (3.1, 3.2), welche in ein Gehäuse (1) einmündet, und welches wenigstens einen Anschluss (19) für Zuleitungen (21) aufweist, soll eine erste Frischluftzuleitung (3.1) in eine Mischkammer (4) und eine zweite Frischluftzuleitung (3.2) in einen Mischraum (5) einmünden.

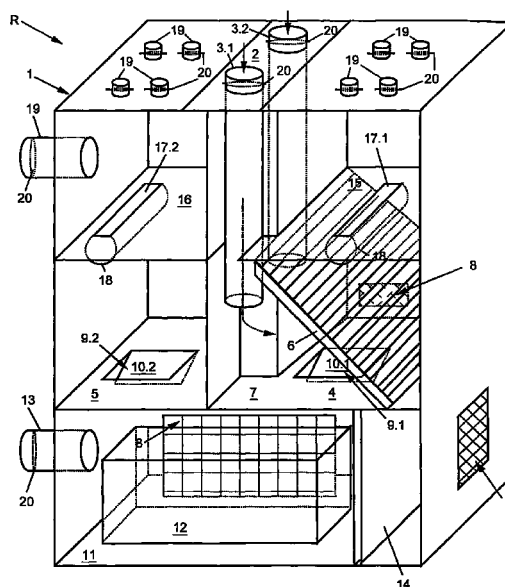


Fig. 1

EP 0 990 858 A2

Beschreibung

5 [0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anlage zum Belüften, Heizen und/oder Kühlen zumindest eines Raumes mit wenigstens einer Frischluftzuleitung, welche in ein Gehäuse einmündet, und welches wenigstens einen Anschluss für Zuleitungen aufweist.

[0002] Derartige Anlagen sind vielfältigster Form und Ausführung auf dem Markt bekannt und gebräuchlich. Insbesondere sind Klimaanlage bekannt, um einen Raum zu kühlen oder zu beheizen.

[0003] Nachteilig an derartigen im Stand der Technik bekannten Anlagen ist, dass diese nur für bestimmte Zwecke einsetzbar sind. Bspw. kann nicht ohne erheblichen Aufwand ein Raum beheizt oder gekühlt werden.

10 [0004] Ferner hat sich als problematisch erwiesen, dass grosse Nord-Süd-Gebäude, je nach Tageszeit erhitzt und gleichzeitig gekühlt werden müssen. Dies soll mittels einer einzigen Anlage möglich sein.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anlage der o. g. Art zu schaffen, mit welcher unterschiedliche Räume kosten- und insbesondere energiesparend beheizt oder gekühlt werden können, wobei ggf. vorhandene Energien in Form von unterschiedlichen Raumtemperaturen hierzu genutzt werden können.

15 [0006] Zur Lösung dieser Aufgabe führt, dass eine erste Frischluftzuleitung in eine Mischkammer und eine zweite Frischluftzuleitung in einen Mischraum einmündet.

[0007] Bei der vorliegenden Erfindung ist eine Anlage geschaffen, bei welcher die in einer Mischkammer einmündende Frischluft gekühlt oder erwärmt werden kann. Dabei kann zum Erwärmen zusätzlich die warme Raumluft verwendet werden. Der in die Mischkammer eingesetzte Wärmetauscher unterstützt dabei den Aufwärmprozess.

20 [0008] Die Luft kann anschliessend mit oder ohne Raumluft mittels eines Ventilators in die Sammelkammer transportiert und von dort über entsprechende Auslässe über Zuleitungen zu den Räumen geführt werden.

[0009] Ebenfalls ist denkbar, die Abwärme des Aggregates zu nutzen, indem eine Verbindung zwischen der Mischkammer und einer darunter liegenden Zentralkammer hergestellt wird. In dieser ist das Aggregat angeordnet. Eine entsprechende Durchlassöffnung mit einer Regelklappe steuert den durchströmenden Volumenstrom. In die 25 Zentralkammer kann durch entsprechende Zuluftöffnungen die Luft eintreten.

[0010] Auf diese Weise kann zusätzlich die Energie, insbesondere die Abwärme des Aggregates kostensparend genutzt werden.

[0011] Ferner ist von Vorteil, dass im Kühlfall, insbesondere für einen stärker erwärmten Gebäudeteil, der Wärmetauscher als Kühlregister arbeitet. Die Frischluft wird gekühlt und gegebenenfalls mit kühler Raumluft aus Kellergebäuden oder kühlen Bereichen des Gebäudes durchmischt und anschliessend, wie oben beschrieben, über die 30 Sammelkammer über die Auslässe an die zu kühlenden Räume weitergeleitet. Gleichzeitig kann die Abwärme des Aggregates genutzt werden, indem das Regelklappenelement des Mischraumes geöffnet, die erwärmte Raumluft mit Frischluft über die zweite Frischluftzuleitung durchmischt und in den Sammelraum transportiert wird. Dort können, wie oben beschrieben, über die einzelnen Auslässe entsprechende Räume mit erwärmter Frischluft versorgt werden.

35 [0012] Ist die Abwärme des Aggregates überflüssig, so wird diese über den Abluftanschluss nach aussen in eine Umgebung abgeführt.

[0013] Mit dieser erfindungsgemässen Anlage lassen sich insbesondere Nord-Süd-Gebäude auch in den Übergangszeiten kühlen und gleichzeitig heizen, wobei die entsprechenden Raumlufttemperaturen in den einzelnen Räumen zur Kühlung und/oder zur Erwärmung der zuzuführenden Luft, welche mit Frischluft vermischt wird, benutzt wird.

40 [0014] Auf diese Weise lässt sich diese Anlage sehr energiesparend und effektiv betreiben, da vorhandene Energien zur Beheizung und zum Kühlen von Räumen genutzt werden können. Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

45 Figur 1 eine schematisch dargestellte perspektivische Ansicht einer geöffneten erfindungsgemässen Anlage zum Belüften, Heizen und/oder Kühlen zumindest eines Raumes;

Figur 2 eine teilweise schematisch dargestellte perspektivische Ansicht der Anlage gemäss Figur 1 mit einer Mehrzahl von unterschiedlichen Anschlussvarianten.

50 [0015] Gemäss Figur 1 weist eine erfindungsgemässe Anlage R ein Gehäuse 1 auf, welches im wesentlichen allseits geschlossen ist. Das Gehäuse 1, ist in Figur 1 ohne Frontwand dargestellt. Die perspektivische Ansicht lässt einen Blick in das Innere der Anlage R zu. In eine Stirnseite 2 münden Frischluftzuleitungen 3.1, 3.2 ein. Die Frischluftzuleitungen 3.1, 3.2 dienen zum Zuführen von frischer Luft, bevorzugt aus einer äusseren Umgebung eines Hauses oder eines zu belüftenden Raumes.

55 [0016] Die Frischluftzuleitung 3.1 gelangt durch das Gehäuse 1 in eine Mischkammer 4. Die Frischluftzuleitung 3.2 hingegen mündet, wie nur gestrichelt angedeutet, in einen Mischraum 5. Mischkammer 4 und Mischraum 5 liegen voneinander nebeneinander und sind im bevorzugten Ausführungsbeispiel durch eine hier nicht bezifferte Trennwand

voneinander abgeschottet.

[0017] In die Mischkammer 4 ist ein Wärmetauscher 6 als Raumteiler bevorzugt schräg eingesetzt, der die Mischkammer 4 in einen oberen und einen unteren Raum 7 unterteilt.

[0018] Dabei mündet die Frischluftzuleitung 3.1 direkt in den unteren Raum 7 der Mischkammer 4 ein. Ferner ist in dem unteren Raum 7 insbesondere im Bereich einer hier nicht bezifferten Rückwand eine Zuluftöffnung 8, wie hier gestrichelt angedeutet, für Raumluft vorgesehen. Die Zuluftöffnung 8 kann über hier nicht näher dargestellte Schlitzschieber Klappenelemente oder dgl. regelbar geöffnet oder verschlossen werden.

[0019] Im Boden der Mischkammer 4 und des Mischraumes 5 sind jeweils Durchlassöffnungen 9.1, 9.2 vorgesehen, welche automatisch und/oder manuell mittels Regelklappenelementen 10.1, 10.2, die teilweise gestrichelt dargestellt sind, freigeben oder verschlossen werden.

[0020] Unter der Mischkammer 4 sowie unter dem Mischraum 5 ist eine für beide gemeinsam zugängliche Zentralkammer 11 gebildet, in welcher ein Aggregat 12 eingesetzt ist. Das Aggregat 12 dient im wesentlichen zum Betreiben des Wärmetauschers 6 in der Mischkammer 4. Diese stehen miteinander in Verbindung. Der Zentralkammer 11 ist zumindest ein Abluftanschluss 13 zugeordnet, welcher im wesentlichen nach aussen in eine Umgebung führt und dort ungenutzte Abwärme abgibt. Ferner sind in Aussenwänden im Bereich der Zentralkammer 11 eine Mehrzahl von Zuluftöffnungen 8 vorgesehen, welche regelbar, gegebenenfalls manuell und/oder automatisch die Zuluftöffnungen 8 freigeben oder verschliessen.

[0021] Im wesentlichen gelangt durch diese Zuluftöffnungen 8 umgebende Raumluft in die Zentralkammer 11. Innerhalb des Gehäuses 1 können in der Zentralkammer 11 aber auch in der Mischkammer 4 vor den Zuluftöffnungen 8 Filterelemente 14 vorgesehen sein, um die einströmende Raumluft von Verunreinigungen zu befreien.

[0022] Oberhalb der Mischkammer 4 bzw. des Mischraumes 5 schliessen eine Sammelkammer 15 und ein entsprechender Sammelraum 16 an. Über Öffnungen 17.1, 17.2 stehen Mischkammer 4 und Sammelkammer 15 sowie Mischraum 5 und Sammelraum 16 miteinander in Verbindung. Die Öffnungen 17.1, 17.2 können ebenfalls über hier nicht näher dargestellte oder bezifferte Klappenelemente geöffnet oder verschlossen werden. Dies kann ebenfalls automatisch erfolgen.

[0023] Bevorzugt sind den Öffnungen 17.1, 17.2 Ventilatoren 18 nachgeschaltet, um Luft von Mischkammer 4 und Mischraum 5 in Sammelkammer 15 und Sammelraum 16 zu transportieren.

[0024] In der Stirnseite 2 ist eine Mehrzahl von Auslässen 19 vorgesehen. Ebenfalls ist in der Stirnseite 2 des Gehäuses 1 im Bereich des Sammelraumes 16 eine Mehrzahl von Auslässen 19 vorgesehen. Sämtliche Auslässe 19 sowie auch die Frischluftzuleitungen 3.1, 3.2, ein Abluftanschluss 13 und ein seitlicher Auslass 19 sind jeweils mit manuell und/oder automatisch steuerbaren Regelklappen 20 versehen. Diese sind hier lediglich angedeutet.

[0025] In dem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung gemäss Figur 2 sind mehrere Anschlussmöglichkeiten der Anlage R aufgezeigt, bei welcher an die entsprechenden Auslässe 19 eine Mehrzahl von Zuleitungen 21 anschliessbar ist. Die Zuleitungen 21 führen in die einzelnen zu belüftenden Räume, wobei endseits Luftauslassselemente in bekannter Weise anschliessbar sind. Dabei kann an einen einzigen Auslass eine Mehrzahl von Zuleitungen 21, beispielsweise über einen Verteiler 22, angeschlossen werden. Jedoch ist auch ein Zusammenführen zweier Auslässe 19 auch unterschiedlicher Kammern denkbar. Die entsprechenden Verteiler sind ebenfalls mit hier angedeuteten Regelklappen 20 versehen.

[0026] Die Funktionsweise der vorliegenden Erfindung ist folgende:

[0027] Frischluft gelangt über die Frischluftzuleitung 3.1 und/oder Frischluftleitung 3.2 in die Anlage R, bzw. in deren Gehäuse 1. Über die erste Frischluftzuleitung 3.1 gelangt die Luft in den unteren Raum 7 der Mischkammer 4. Dort kann die Luft, wenn es gewünscht ist, über die Zuluftöffnung 8 mit umgebender Raumluft vermischt und anschliessend über die Öffnung 17.1 in die Sammelkammer 15, ggf. mit Hilfe des Ventilators 18, transportiert werden. Dort wird die Luft nochmals durchmischt und kann dann gut durchmischt über eine Mehrzahl von Auslässen den gewünschten Räumen zugeführt werden. Die Regelung erfolgt vorzugsweise automatisch.

[0028] Hier wird die Frischluft mit Raumluft vermischt, so dass die Temperatur der Frischluft der Raumluft angeglichen wird.

[0029] Ferner kann mittels des Wärmetauschers 6 die in die Mischkammer 4, insbesondere in den unteren Raum 7 einströmende Luft erwärmt oder nach Bedarf gekühlt werden. Vorwiegend wird der Wärmetauscher 6 zur Kühlung benutzt. Die gekühlte Frischluft kann gegebenenfalls, wie oben beschrieben, über die Zuluftöffnung 8 mit Raumluft vermischt werden, und anschliessend, wie oben beschrieben, der Sammelkammer 15 zugeführt und über die einzelnen Auslässe 19 den Räumen zugeführt werden. Die zugeführte Raumluft kommt dann vorzugsweise aus den kühleren Gebäudeteilen.

[0030] Ebenfalls erfolgt auf diese Weise ein Erwärmen von Luft. Ist ein Erwärmen erwünscht, so kann zusätzlich die Abwärme, welche durch das darunter liegende Aggregat 12 durch Öffnen des Regelklappenelementes 10.1 der Zentralkammer 11 genutzt werden. Die Luft, erwärmt durch Abwärme des Aggregates 12, wird vom Zentralraum 11 durch die Durchlassöffnung 9.1 in den unteren Raum 7 der Mischkammer 4 transportiert. Von dort lässt sich erwärmte Raumluft ggf. mit Frischluft aus der Frischluftzuleitung 3.1 vermischen und, falls erforderlich, im Wärmetauscher 6

nachbehandeln. Die Luft wird anschliessend, wie oben beschrieben, zu der Sammelkammer 15 und über deren Auslässe 19 zu den einzelnen Räumen transportiert. Die ggf. zugeführte Raumluft stammt bevorzugt aus den wärmeren Gebäudeteilen oder dem Raum, in welchen die Anlage angeordnet ist.

[0031] Damit genügend Raumluft in die Zentralkammer 11 gelangt, sind automatisch oder manuell verschliessbare Zuluftöffnungen 8 vorgesehen, welchen bevorzugt Filterelemente 14 vorgeschaltet sind.

[0032] Wird die Abwärme, welche durch das Aggregat 12 entsteht, nicht ausgenutzt oder kann nicht verwendet werden, so wird diese über den Abluftanschluss 13 in die Umgebung abgeführt. Eine entsprechende Regelklappe 20 übernimmt hier automatisch oder manuell steuerbar die Regelung.

[0033] Eine weitere Funktionsweise wird über das Zuführen von Frischluft 3.2 in den Mischraum 5 gewährleistet. Die Frischluft, welche hier eintrifft, kann direkt behandelt, ggf. gefiltert und über den Ventilator 18 durch die Öffnung 17.2 in den darüber liegenden Sammelraum 16 gelangen und wird von dort über die verschiedenen Auslässe 19 über Zuleitungen 21, wie insbesondere in Figur 2 dargestellt, zu den einzelnen Räumen geführt. Hier ist lediglich eine direkte Frischluftzufuhr möglich.

[0034] Soll diese Frischluft erwärmt werden, so kann sie zusätzlich mit erwärmter Raumluft, durch Öffnen der Durchlassöffnung 9.2 mittels Regelklappenelement 10.2 der Zentralkammer 11 vermischt werden. Aus der Zentralkammer 11 wird Raumluft, wie oben beschrieben, angesaugt und durch Abwärme des Aggregates 12 erwärmt. Diese erwärmte Raumluft kann zusätzlich dem Mischraum 5 zugeführt werden. Eine gute Durchmischung von Frischluft und mittels Abwärme erwärmter Raumluft erfolgt in dem darüberliegenden Sammelraum 16, von welchem über die Auslässe 19 die durchmischte Luft den einzelnen Räumen zugeführt wird.

Positionszahlenliste

1	Gehäuse	34		67	
2	Stirnseite	35		68	
3	Frischluftzuleitung	36		69	
4	Mischkammer	37		70	
5	Mischraum	38		71	
6	Wärmetauscher	39		72	
7	Unterer Raum	40		73	
8	Zuluftöffnung	41		74	
9	Durchlassöffnung	42		75	
10	Regelklappenelement	43		76	
11	Zentralkammer	44		77	
12	Aggregat	45		78	
13	Abluftanschluss	46		79	
14	Filterelement	47			
15	Sammelkammer	48			
16	Sammelraum	49			
17	Öffnung	50		R	Anlage
18	Ventilator	51			
19	Auslass	52			
20	Regelklappe	53			
21	Zuleitung	54			
22	Verteiler	55			
23		56			
24		57			

(fortgesetzt)

5

10

15

Positionszahlenliste					
25		58			
26		59			
27		60			
28		61			
29		62			
30		63			
31		64			
32		65			
33		66			

Patentansprüche

- 20 1. Anlage zum Belüften, Heizen und/oder Kühlen zumindest eines Raumes mit wenigstens einer Frischluftzuleitung (3.1, 3.2), welche in ein Gehäuse (1) einmündet, und welches wenigstens einen Anschluss (19) für Zuleitungen (21) aufweist, dadurch gekennzeichnet,
25 dass eine erste Frischluftzuleitung (3.1) in eine Mischkammer (4) und eine zweite Frischluftzuleitung (3.2) in einen Mischraum (5) einmündet.
2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mischkammer (4) und der Mischraum (5) mit gemeinsamen oder separaten Anschlüssen (19) für Zuleitungen (21) in einen Raum in Verbindung stehen.
- 30 3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass Mischkammer (4) und Mischraum (5) jeweils mit einer Sammelkammer (15) und einem Sammelraum (16) verbunden sind.
4. Anlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass an die Sammelkammer (15) eine Mehrzahl von Anschlüssen (19) für Zuleitungen (21) zu Räumen anschliesst.
- 35 5. Anlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass an den Sammelraum (16) eine Mehrzahl von Anschlüssen (19) für Zuleitungen (21) zu Räumen anschliesst.
- 40 6. Anlage nach wenigstens einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass Mischkammer (4) und/oder Mischraum (5) und/oder Sammelkammer (15) und/oder Sammelraum (16) miteinander regelbar oder steuerbar gegebenenfalls über verschliessbare Öffnungen verbindbar sind.
7. Anlage nach wenigstens einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Mischkammer (4) und Sammelkammer (15) sowie zwischen Mischraum (5) und Sammelraum (16) eine verschliessbare Öffnung (17.1, 17.2) vorgesehen ist.
- 45 8. Anlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass an die Öffnung (17.1, 17.2) jeweils ein regelbarer Ventilator (18) anschliesst, welcher Luft aus Mischkammer (4) und Mischraum (5) in die jeweilige Sammelkammer (15) und den Sammelraum (16) transportiert.
- 50 9. Anlage nach wenigstens einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass Sammelkammer (15) und Sammelraum (16) oberhalb von Mischkammer (4) und Mischraum (5) vorgesehen sind.
- 55 10. Anlage nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass an Mischkammer (4) und Mischraum (5) eine Zentralkammer (11), insbesondere unterhalb von Mischkammer (4) und Mischraum (5) anschliesst.
11. Anlage nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass Mischkammer (4) und/oder Mischraum (5) über Regel-

klappenelemente (10.1, 10.2) gemeinsam mit dem Zentralraum (11) jeweils separat verbindbar sind.

- 5
12. Anlage nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Zentralkammer (11) zumindest ein Aggregat (12), insbesondere Kühlaggregat, zugeordnet ist.
- 10
13. Anlage nach wenigstens einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass an die Zentralkammer (11) ein Abluftanschluss (13) anschliesst, welcher in eine äussere Umgebung führt.
14. Anlage nach wenigstens einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Zentralkammer (11) wenigstens eine verschliessbare Zuluftöffnung (8), gegebenenfalls im Gehäuse (1) für Raumluftzufuhr aufweist.
- 15
15. Anlage nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass in der Zentralkammer (11), insbesondere im Bereich vor den Luftöffnungen (8) zumindest ein Filterelement (14) vorgesetzt ist.
- 16
16. Anlage nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Mischkammer (4) durch einen Wärmetauscher (6), insbesondere Kühlregister, unterteilt ist.
- 17
17. Anlage nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Wärmetauscher (6) als Raumteiler geneigt in die Mischkammer (4) eingesetzt ist, wobei die erste Frischluftzuleitung (3.1) in den unteren Raum (7) der Mischkammer (4) einmündet.
- 18
18. Anlage nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Aggregat (12), insbesondere das Kühlaggregat den Wärmetauscher (6) speist.
- 19
19. Anlage nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass in dem unteren Raum (7) eine verschliessbare Zuluftöffnung (8) für Raumluft vorgesehen ist.

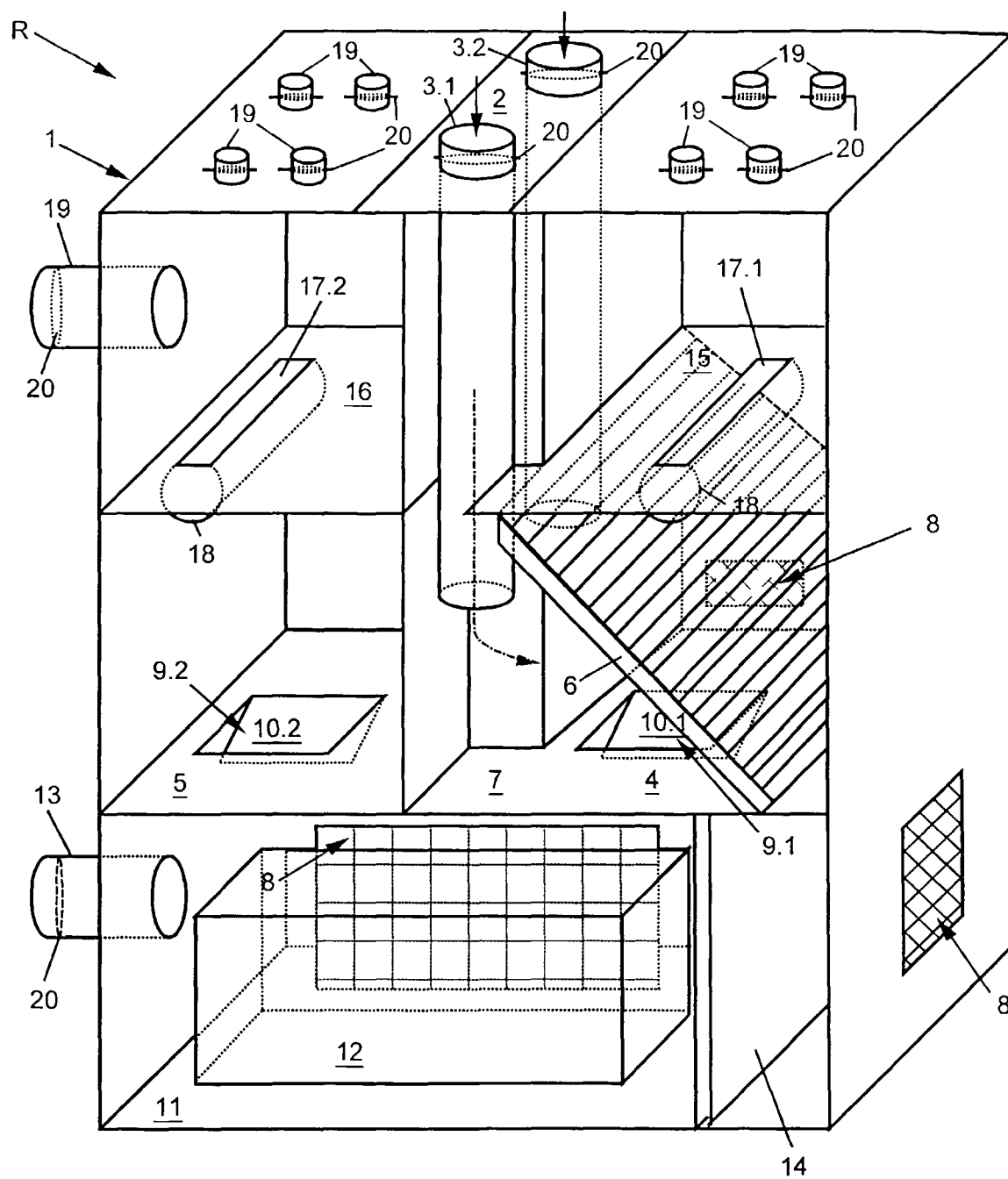


Fig. 1

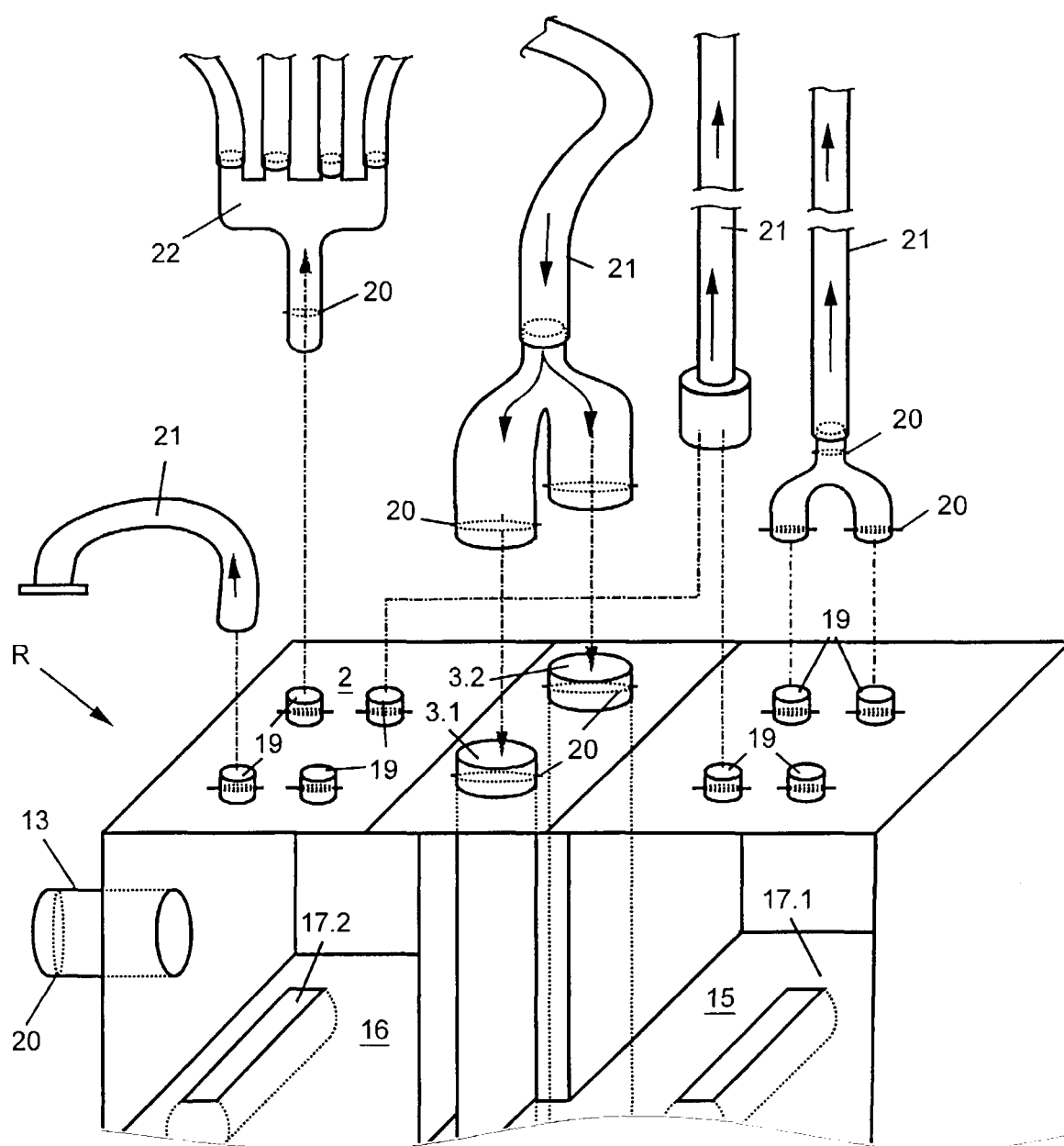


Fig. 2