

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 870 995 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

14.10.1998 Patentblatt 1998/42

(51) Int Cl.⁶: F24F 3/12

(21) Anmeldenummer: 98810172.1

(22) Anmeldetag: 02.03.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH 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: 08.04.1997 CH 812/97

(71) Anmelder: Saeco S.p.A.

20124 Milano (IT)

(72) Erfinder: Balconi, Gianluigi

Fara Gera d'Adda (Prov. Bergamo) (IT)

(74) Vertreter: Rottmann, Maximilian R.

c/o Rottmann, Zimmermann + Partner AG
Glattalstrasse 37
8052 Zürich (CH)

(54) Gerät zur Behandlung der Umgebungsluft

(57) Die Erfindung beschreibt ein Gerät zur Behandlung der Umgebungsluft, z.B. einen Heizlüfter, ein Klima- bzw. Kühlgerät, einen Luftbefeuchter oder dergleichen. Es besitzt ein Gehäuse (1), das eine Lufteinlassöffnung (2) und eine Luftauslassöffnung (3) aufweist und in welchem ein Elektrogebläse (4) zur Erzeugung eines das Gehäuse (1) durchströmenden Einlass- und Auslass-Luftstromes angeordnet ist. Zur Aufnahme einer Aromasubstanz (14) ist innerhalb des Gerätegehäu-

ses (1) ein Teilgehäuse (9) angeordnet, welches eine von der Aussenseite des Gerätegehäuses (1) her betätigbare Deckel-, Tür- oder Klappenanordnung (11) aufweist, damit bequem eine vorzugsweise als Festkörper vorliegende, aromatisierende Substanz (14) in das Teilgehäuse (9) eingegeben bzw. aus diesem entnommen werden kann. Das Teilgehäuse (9) ist dabei so ausgebildet und angeordnet, dass ein kleiner Teil der vom Elektrogebläse (4) umgewälzten Luft im Kreislauf durch das Teilgehäuse (9) strömt.

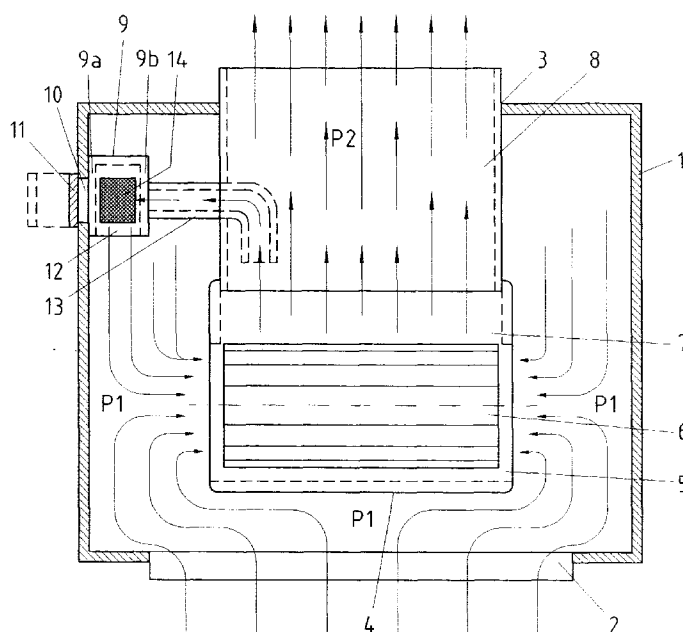


Fig. 1

EP 0 870 995 A2

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Gerät zur Behandlung der Umgebungsluft, z.B. einen Heizlüfter, ein Klima- bzw. Kühlgerät, einen Luftbefeuchter oder dergleichen, mit einem Gehäuse, das eine Lufteinlassöffnung und eine Luftauslassöffnung aufweist und in welchem ein Elektrogebläse zur Erzeugung eines das Gehäuse durchströmenden Einlass- und Auslass-Luftstromes sowie eine Anordnung zur Aufnahme einer Aromasubstanz angeordnet ist.

In jedem geschlossenen Raum können sich mit der Zeit unangenehme Gerüche bemerkbar machen. Auch wenn dies nicht in extremem Mass der Fall ist, wird doch ein Hauch eines angenehmen Duftes in der Umgebungsluft als angenehm empfunden. Aus der Überlegung heraus, dass in manchen Fällen ohnehin ein Gerät zur Behandlung der Umgebungsluft, z.B. ein Heizlüfter, ein Klima- bzw. Kühlgerät, ein Luftbefeuchter oder dergleichen im Einsatz steht, welches die Umgebungsluft mittels eines elektromotorisch angetriebenen Lüfters umwälzt und dabei heizt, kühlt, befeuchtet oder dgl., hat man schon in der Vergangenheit derartige Geräte so ausgestaltet, dass sie während ihres Betriebs gleichzeitig die Umgebungsluft aromatisieren.

Bei bekannten Geräten dieser Art sind zwei Probleme zu beobachten: Einerseits ist die Bedienung, was die regelmässig wiederkehrende Zugabe einer aromatisierenden Substanz betrifft, oft sehr kompliziert und zeitraubend und erfordert manchmal eine Ausserbetriebsetzung, ja sogar eine Abkühlung des betreffenden Geräts; andererseits bereitet die richtige Dosierung der aromatisierenden Substanz oftmals Schwierigkeiten, mit dem Resultat, dass bei zu geringer Dosierung keine Wirkung zu verspüren ist, während bei einer Überdosierung ein unangenehmer Geruch in der Umgebung entstehen kann.

Ausserdem ist bei bekannten Geräten dieser Art der Nachteil zu vermerken, dass eine einmal erfolgte Zugabe einer bestimmten aromatisierenden Substanz nicht ohne weiteres rückgängig gemacht werden kann. Dies kann insofern unerwünscht sein, als man sich möglicherweise bei der Auswahl der aromatisierenden Substanz geirrt hat und deren Geruch erst bei Betrieb des Geräts als unangenehm empfindet. Auch haben bekanntlich verschiedene Personen einen unterschiedlichen Geschmack, was gegebenenfalls die Ausserbetriebsetzung der Aromatisierung der Umgebungsluft oder einen Wechsel des Duftaromas erforderlich macht.

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Gerät der eingangs genannten Art derart auszubilden, dass es, was die Zugabe der aromatisierenden Substanz anbelangt, sehr einfach zu bedienen ist, dass die Dosierung der aromatisierenden Substanz zuverlässig und reproduzierbar erfolgen kann, und dass bei Bedarf die Aromatisierung der Umgebungsluft ohne Umstände aufgehoben oder hinsichtlich des Duftes geändert werden kann.

Gemäss der Erfindung wird diese Aufgabe bei einem Gerät der im Oberbegriff des Anspruchs 1 definierten Art dadurch gelöst, dass die Anordnung zur Aufnahme einer Aromasubstanz als innerhalb des Gerätegehäuses angeordnetes Teilgehäuse ausgebildet ist, welches eine von der Aussenseite des Gerätegehäuses her betätigbare Deckel-, Tür- oder Klappenanordnung, einen im Bereich des Auslass-Luftstromes angeordneten Einlass und einen gegen das Innere des Gerätegehäuses offenen Auslass aufweist.

Durch diese Massnahmen kann erreicht werden, dass die aromatisierende Substanz, die vorzugsweise in fester Form, z.B. als mit einem Aromastoff getränkter Träger oder als an sich einen Duft verströmender Festkörper vorliegen kann, auf einfachste Weise durch Öffnen der Aussenseite des Gerätegehäuses her betätigbaren Deckel-, Tür- oder Klappenanordnung in das Teilgehäuse eingesetzt werden und bei Bedarf jederzeit, auch während des Betriebs des Geräts, wieder entfernt oder ausgewechselt werden kann.

Bei Verwendung einer als Festkörper vorliegenden, aromatisierenden Substanz ist das Dosierungsproblem an sich nicht vorhanden bzw. kann durch die Wahl des Duftkörpers als gelöst betrachtet werden; bei einer ebenfalls möglichen Verwendung einer flüssigen aromatisierenden Substanz wird die Dosierung durch die definierte Grösse des im Normalfall relativ kleinen Teilgehäuses stark vereinfacht.

Die zuverlässige und langzeitkonstante Zudosierung des Geruchs der aromatisierenden Substanz zur Umgebungsluft kann durch die Massnahmen unterstützt werden, dass die Druckseite des Gebläses über einen gegenüber dem Inneren des Gerätegehäuses abgeschlossenen Luftkanal mit der Luftauslassöffnung verbunden ist, wobei der Einlass des Teilgehäuses mit dem Inneren dieses Luftkanals kommuniziert und über einen in den Luftkanal hinein ragenden Stutzen mit dessen Innerem verbunden ist, dessen Querschnitt nur ein Bruchteil, vorzugsweise etwa 1-5% des Querschnitts des Luftkanals aufweist. Damit wird ein mengenmässig genau definierter Teilluftstrom im Kreislauf mit der aromatisierenden Substanz in Kontakt gebracht, so dass keine unerwarteten Wirkungen der Aromatisierung zu erwarten sind, z.B. zu intensiver Geruch.

Weiterbildungen des Erfindungsgegenstandes und vorteilhafte Ausführungsformen des erfindungsgemässen Geräts gehen aus den Ansprüchen 2-15 hervor.

Im folgenden werden zwei Ausführungsbeispiele, unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen, näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Horizontalschnitt durch ein erstes Ausführungsbeispiel eines Geräts zur Behandlung der Umgebungsluft;

Fig. 2 einen schematischen Horizontalschnitt durch ein zweites Ausführungsbeispiel eines Geräts zur Behandlung der Umgebungsluft;

Fig. 3 einen vergrößerten Vertikalschnitt durch das Teilgehäuse entlang der Linie A-A in Fig. 2, bei geschlossener Klappe; und

Fig. 4 einen vergrößerten Vertikalschnitt durch das Teilgehäuse entlang der Linie A-A in Fig. 2, bei geöffneter Klappe.

In Fig. 1 ist ein erstes Ausführungsbeispiel eines Geräts zur Behandlung der Umgebungsluft schematisch in einem Horizontalschnitt dargestellt. Es soll hierbei betont werden, und dies gilt auch für das Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 2, dass die eigentliche Anordnung zur "Behandlung" der Luft, z.B. eine Heizanordnung, eine Kühlanordnung oder dgl., der Einfachheit halber nicht eingezeichnet ist, sondern dass sich die Darstellung lediglich auf die erfindungswesentlichen Teile beschränkt.

Das Gerät weist ein Gehäuse 1 auf, das im folgenden als Gerätegehäuse bezeichnet ist. Dieses ist an seiner einen Seite mit einer Lufteinlassöffnung 2 und auf der gegenüberliegenden Seite mit einer Luftauslassöffnung 3 versehen. Im Inneren des Gerätegehäuses 1 ist ein gesamthaft mit 4 bezeichnetes Elektrogebläse aufgenommen, welches ein in einem Lüftergehäuse 5 angeordnetes Tangentiallüfterrad 6 umfasst, das von einem (nicht dargestellten) Elektromotor angetrieben wird.

Das Lüftergehäuse 5 besitzt einen sich über einen Teil seines Umfangs erstreckenden Auslaßstutzen 7, an den ein Luftkanal 8 angeschlossen ist. Letzterer führt durch die Luftauslassöffnung 3 des Gerätegehäuses 1 aus diesem heraus. Somit ist das Innere des Luftkanals 8 gegenüber dem Inneren des Gerätegehäuses abgeschlossen.

Eine Rotation des Tangentiallüfterrades 5 führt zunächst dazu, dass Luft in Richtung der Pfeile P1 aus dem Inneren des Gerätegehäuses 1 in axialer Richtung beidseitig in das Lüfterrad 5 eingesaugt wird. Die einzige Öffnung, mit der das Innere des Gerätegehäuses 1 mit der Umgebung in Verbindung steht, ist die Lufteinlassöffnung 2; somit wird durch diese hindurch Luft angesaugt. Die angesaugte Luft verlässt das Gehäuse 5 des Elektrogebläses 4 durch den Luftkanal 8 und gelangt durch diesen zum grössten Teil in die Umgebungsluft.

Des weiteren ist im Inneren des Gerätegehäuses 1 ein Teilgehäuse 9 vorhanden, das im vorliegenden Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 1 an der einen Seitenwand des Gehäuses 1 angeflanscht ist. An der betreffenden Stelle der Seitenwand des Gerätegehäuses 1 ist eine Öffnung 10 vorgesehen, die mit einem Deckel 11 verschliessbar ist. Der Deckel 11 kann als schwenkbare Türe, als Schieber, als schwenkbare Klappe oder dgl. ausgebildet sein und wird manuell geöffnet bzw. geschlossen, um Zugang zum Inneren des Teilgehäuses 9 zu schaffen bzw. dieses gegen aussen zu verschliessen. Es versteht sich, dass auch die anliegende Wand

9a des Teilgehäuses 9 mit einer entsprechenden Öffnung ausgestattet ist.

Das Teilgehäuse 9 ist im vorliegenden Beispiel generell als kubischer Hohlkörper ausgestaltet, der an einer Seite 12 offen ist. Es versteht sich, dass es jedoch eine geeignete andere Form besitzen kann, wenn dies durch die Gegebenheiten als wünschenswert erscheint.

Die der Wand 9a des Teilgehäuses 9 gegenüberliegende Wand 9b ist mit einer aus der Zeichnung nicht ersichtlichen Öffnung versehen, an welche ein Verbindungsstutzen 13 angeflanscht ist. Letzterer führt durch die Wandung des Luftkanals 8 hindurch in diesen hinein und ist in demjenigen Bereich, der im Inneren des Luftkanals 8 liegt, um 90° derart abgebogen, dass sein Ende gegen die durch die Pfeile P2 symbolisierte Luftströmung vom Elektrogebläse 4 her gerichtet ist. Der lichte Querschnitt des Verbindungsstutzens 13 ist dabei wesentlich kleiner als derjenige des Luftkanals 8; in der Praxis dürfte der Querschnitt des Stutzens 13 etwa 1-5% des Querschnitts des Luftkanals 8 ausmachen.

Im Inneren des Teilgehäuses 9 ist eine aromatisierende Substanz aufgenommen, welche in den Zeichnungen durch einen Duftkörper 14 symbolisiert ist. Beim Duftkörper 14 kann es sich, wie schon eingangs erwähnt, um einen mit einem Aromastoff getränkten Träger oder um einen an sich einen Duft verströmenden Festkörper handeln. Bei entsprechender Ausgestaltung des Teilgehäuses 9 ist es aber auch möglich, eine pulverförmige oder flüssige, aromatisierende Substanz zu verwenden. Im Sinne der Erfindung und der einfachen Handhabung wird jedoch ein Duftkörper 14 in fester Form bevorzugt.

Wie aus der Zeichnung klar zu ersehen ist, fliesst ein kleiner, mengenmässig genau definierter Teil der vom Tangentiallüfterrad 6 abgeblasenen Luftströmung P2 in den Stutzen 13 hinein, gelangt durch diesen in das Teilgehäuse 9, überstreicht den Duftkörper 14 und verlässt das Teilgehäuse 9 durch dessen offene Seite 12, um wiederum ins Innere des Gerätegehäuses 1 zu gelangen. Mit anderen Worten, ein kleiner Teil der durch das Elektrogebläse umgewälzten Luft wird im Kreislauf durch das Teilgehäuse 9 geführt und darin aromatisiert.

Wenn der Duftkörper 14 verbraucht ist, d.h. keinen Duft mehr abgibt, kann er einfach durch Öffnen des Deckels 11 aus dem Teilgehäuse 9 entnommen und durch einen neuen ersetzt werden. Das gleiche trifft natürlich auch zu, wenn die Aromatisierung der Umgebungsluft unterbrochen werden oder wenn ein Duftkörper 14 mit einem anderen Duft Verwendung finden soll.

In der Fig. 2 ist ein zweites Ausführungsbeispiel eines Geräts zur Behandlung der Umgebungsluft schematisch in einem Horizontalschnitt dargestellt. Gleiche Teile sind dabei mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Dieses zweite Ausführungsbeispiel ist sehr ähnlich aufgebaut wie dasjenige gemäss Fig. 1, mit einem Gerätegehäuse 1 mit Einlass 2 und Auslass 3, einem Elektrogebläse 4 mit Lüfterrad 6, und einem Luftkanal 8, der an den Ausgangsstutzen 7 des Lüftergehäuses 5 ange-

geschlossen ist. Das Teilgehäuse 9 ist prinzipiell ebenfalls ähnlich aufgebaut, in diesem Beispiel aber einerseits direkt an der Rückwand des Gerätegehäuses 1 neben der Auslassöffnung 3 im Bereich der durch den Deckel 11 verschliessbaren Öffnung 10 und andererseits direkt am Luftkanal 8 angeflanscht.

Damit das Innere des Teilgehäuses 9 mit dem Inneren des Luftkanals 8 kommunizieren kann, sind die an letzteren anliegende Wand 9c des Teilgehäuses 9 wie auch die Wand 8a des Luftkanals an korrespondierenden Stellen mit einer Durchbrechung 15 versehen. Diese hat einen definierten Querschnitt, der wiederum etwa 1-5% des lichten Querschnitt des Luftkanals 8 betragen mag. Im Bereich der Durchbrechung 15 ist im Inneren des Luftkanals 8 eine Luftleitanordnung 16 vorgesehen, die gegen den vom Gebläse 4 erzeugten Luftstrom, symbolisiert durch die Pfeile P2, gerichtet ist.

Die Funktion dieses zweiten Ausführungsbeispiels entspricht derjenigen des ersten Ausführungsbeispiels: Wie aus der Zeichnung klar zu ersehen ist, fliesst ein kleiner, mengenmässig genau definierter Teil der vom Tangentiallüfterrad 6 abgeblasenen Luftströmung P2 in die Luftleitanordnung 16 hinein, gelangt durch die Durchbrechung 15 in das Teilgehäuse 9, überstreicht den Duftkörper 14 und verlässt das Teilgehäuse 9 durch dessen offene Seite 12, um wiederum ins Innere des Gerätegehäuses 1 zu gelangen. Auch hier wird ein kleiner Teil der durch das Elektrogebläse 4 umgewälzten Luft im Kreislauf durch das Teilgehäuse 9 geführt und darin aromatisiert.

In den Fig. 3 und 4 ist je ein Vertikalschnitt durch das Teilgehäuse 9, entlang der Linie A-A in Fig. 2, dargestellt, und zwar in Fig. 3 in geschlossenem und in Fig. 4 in geöffnetem Zustand. Wie aus diesen Figuren zu entnehmen ist, kann der Deckel als im Schnitt L-förmige Klappe 11, 11a ausgebildet sein, wobei der Bodenteil 11a zur Aufnahme des Duftkörpers 14 dient. Die Klappe 11, 11a ist mittels einer Scharnieranordnung 17 schwenkbar am Gerätegehäuse 1 gelagert. Wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, kann durch eine derartige Ausbildung ein bequemes Einsetzen bzw. Entnehmen des Duftkörpers 14 bei geöffneter Klappe 11, 11a gewährleistet werden.

Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die in den Zeichnungen dargestellten und vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern es sind vielfache Modifikationen im Rahmen der Patentansprüche denkbar. So kann z.B. der Bodenteil 11a der Klappe 11 als Behälter zur Aufnahme eines pulverförmigen oder flüssigen Aromastoffes ausgebildet sein. Ebenso kann anstelle der Klappe 11, 11a ein Schieber oder eine Schwenktüre verwendet werden, deren Konstruktionen im einzelnen nicht erläutert zu werden brauchen.

Das erfindungsgemässe Gerät eignet sich namentlich zur Verwendung zusammen mit einer Heiz- oder Kühlanordnung, um der so aufbereiteten Luft einen angenehmen Duft zu verleihen. Auch ein Einsatz im Rahmen eines nach dem Zerstäuberprinzip arbeitenden

Luftbefeuchters ist denkbar, wobei auf diesbezügliche Einzelheiten im Rahmen der Erfindung nicht näher eingegangen wird, da sie jedem Fachmann geläufig sein dürften.

Patentansprüche

1. Gerät zur Behandlung der Umgebungsluft, mit einem Gehäuse (1), das eine Lufteinlassöffnung (2) und eine Luftauslassöffnung (3) aufweist und in welchem ein Elektrogebläse (4) zur Erzeugung eines das Gehäuse (1) durchströmenden Einlass- und Auslass-Luftstromes sowie eine Anordnung zur Aufnahme einer Aromasubstanz (14) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Anordnung zur Aufnahme einer Aromasubstanz (14) als innerhalb des Gerätegehäuses (1) angeordnetes Teilgehäuse (9) ausgebildet ist, welches eine von der Aussenseite des Gerätegehäuses (1) her betätigbare Deckel-, Tür- oder Klappenanordnung (11, 11a), einen im Bereich des Auslass-Luftstromes (P2) angeordneten Einlass (13; 15, 16) und einen gegen das Innere des Gerätegehäuses (1) offenen Auslass (12) aufweist.
2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckseite des Gebläses (4) über einen gegenüber dem Inneren des Gerätegehäuses (1) abgeschlossenen Luftkanal (8) mit der Luftauslassöffnung (3) verbunden ist, wobei der Einlass (13; 15, 16) des Teilgehäuses (9) mit dem Inneren dieses Luftkanals (8) kommuniziert.
3. Gerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Einlass (13; 15, 16) des Teilgehäuses (9) über einen in den Luftkanal (8) hinein ragenden Stutzen (13) mit dessen Innerem verbunden ist.
4. Gerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt des Stutzens (13) nur ein Bruchteil, vorzugsweise etwa 1-5% des Querschnitts des Luftkanals (8) aufweist.
5. Gerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Stutzen (13) derart rechtwinklig abgebogen ist, dass seine Einlassöffnung gegen den Auslass-Luftstrom (P2) gerichtet ist.
6. Gerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Teilgehäuse (9) direkt am Luftkanal (8) angeflanscht ist.
7. Gerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt des Einlasses (14, 15) des Teilgehäuses (9) nur ein Bruchteil, vorzugsweise etwa 1-5% des Querschnitts des Luftkanals (8) aufweist.

8. Gerät nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des Einlasses (14, 15) des Teilgehäuses (9) eine in den Luftkanal (8) hineinragende, gegen den Auslass-Luftstrom (P2) gerichtete und einen Luftstrom-Anteil gegen den Einlass des Teilgehäuses ablenkende Luftleitordnung (16) vorgesehen ist. 5
9. Gerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Saugseite des Gebläses (4) frei mit dem Inneren des Gerätegehäuses (1) kommuniziert. 10
10. Gerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Auslass (12) des Teilgehäuses (9) frei mit dem Inneren des Gerätegehäuses (1) und damit mit der Saugseite des Gebläses (1) kommuniziert, so dass ein Teilluftstrom im Kreislauf durch das die Aromasubstanz (14) aufnehmende Teilgehäuse (9) geleitet wird. 15 20
11. Gerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Elektrogebläse (4) ein von einem Lüftergehäuse (5) umgebenes Tangentiallüfterrad (6) aufweist, bei welchem die Luft beidseitig axial angesogen und durch eine sich über einen Teil des Umfangs des Lüftergehäuses (5) erstreckende Auslassöffnung tangential abgeblasen wird. 25 30
12. Gerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich das Teilgehäuse (9) bis an eine Wand des Gerätegehäuses (1) erstreckt bzw. an diesem angeflanscht ist, wobei das Innere des Teilgehäuses (9) über eine manuell zu öffnende bzw. zu schliessende Klappe (11, 11a) zugänglich ist. 35
13. Gerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Aromasubstanz (14) in fester Form vorliegt. 40
14. Gerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1-12, dadurch gekennzeichnet, dass die Aromasubstanz (14) durch einen mit einem aromatischen Elixier getränkten Festkörper gebildet ist. 45
15. Gerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des das Gerätegehäuse (1) durchströmenden Luftstromes (P1; P2) eine Anordnung zum Heizen und/oder Kühlen der Luft vorhanden ist. 50

55

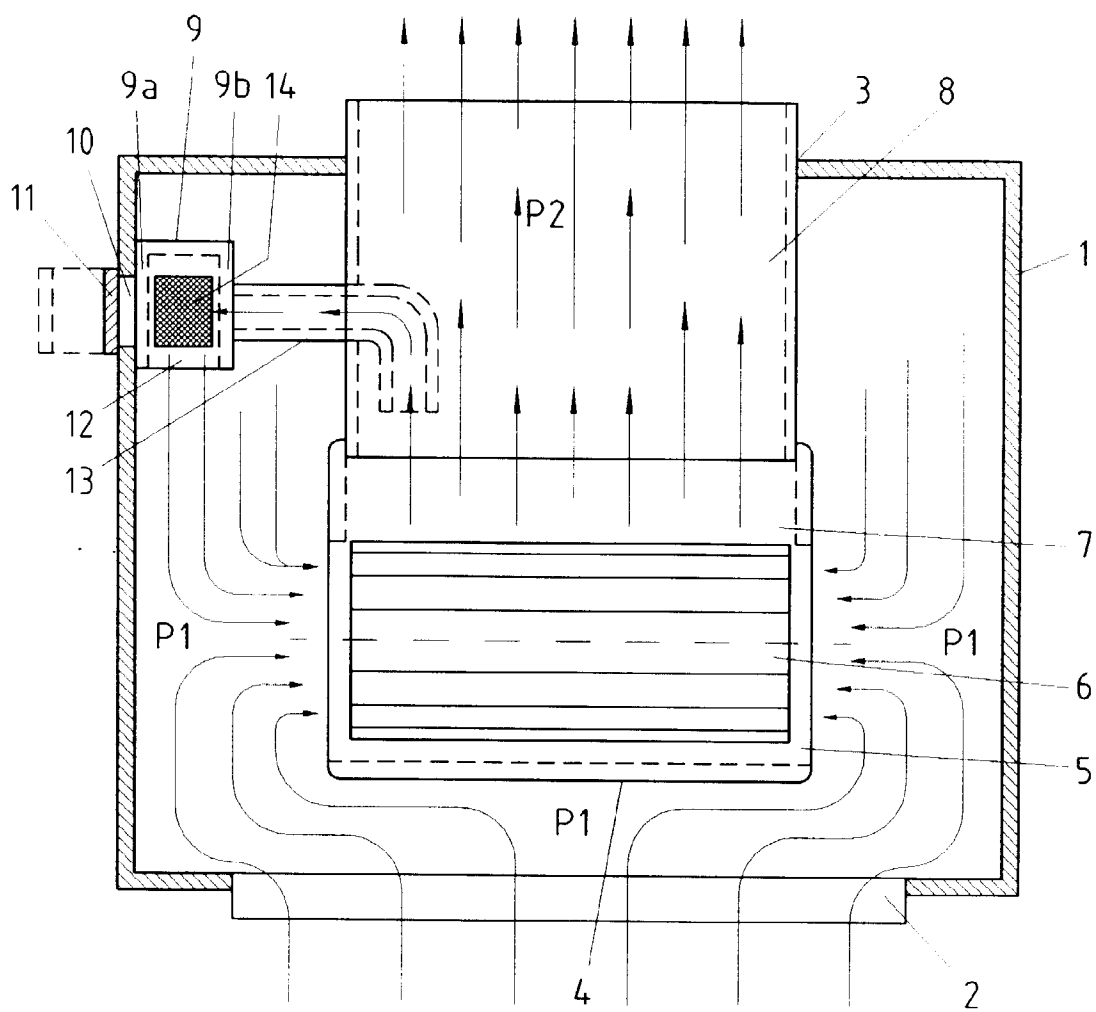


Fig. 1

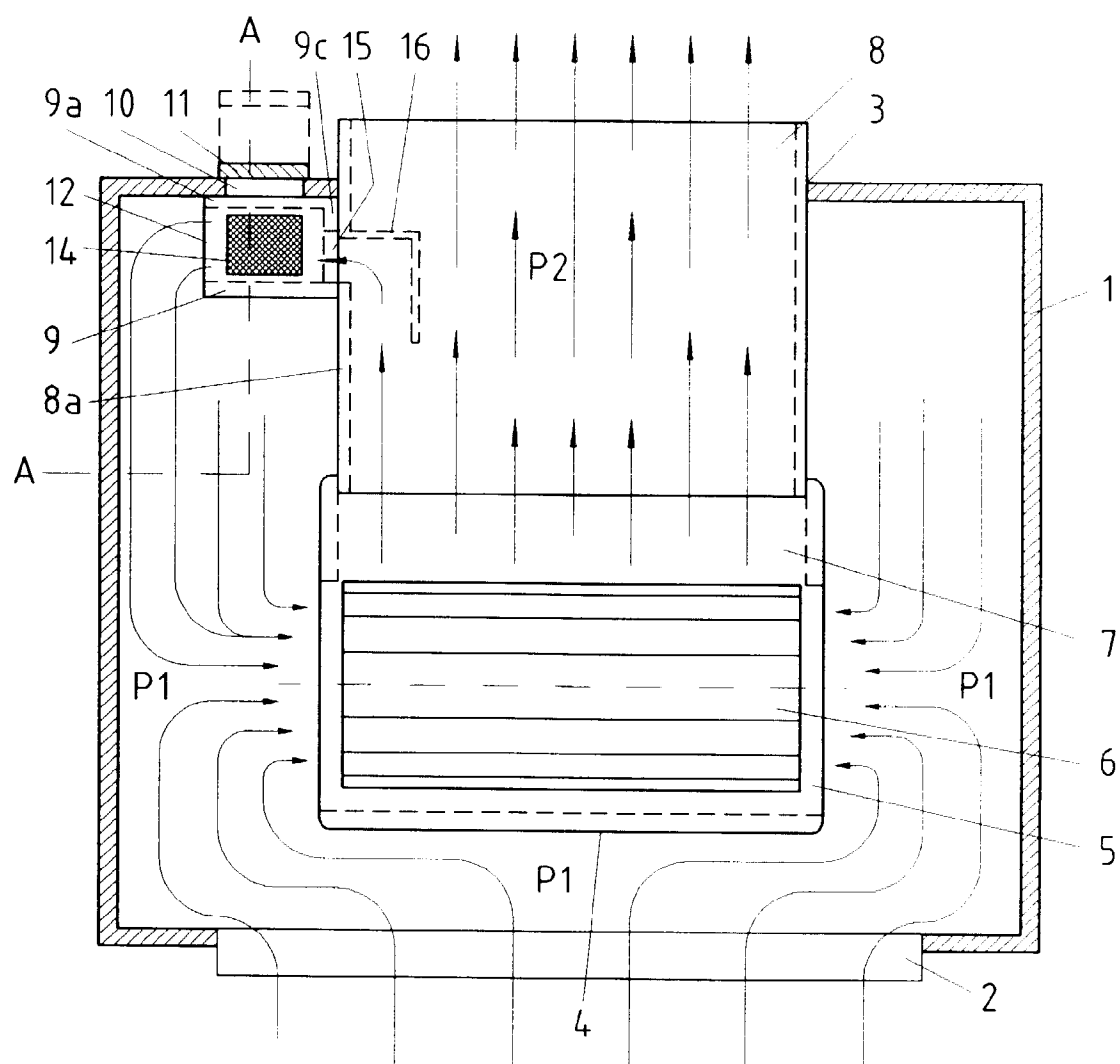


Fig. 2

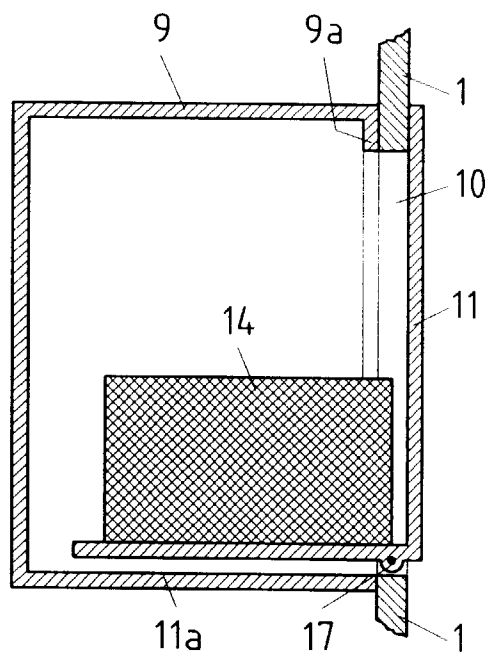


Fig. 3

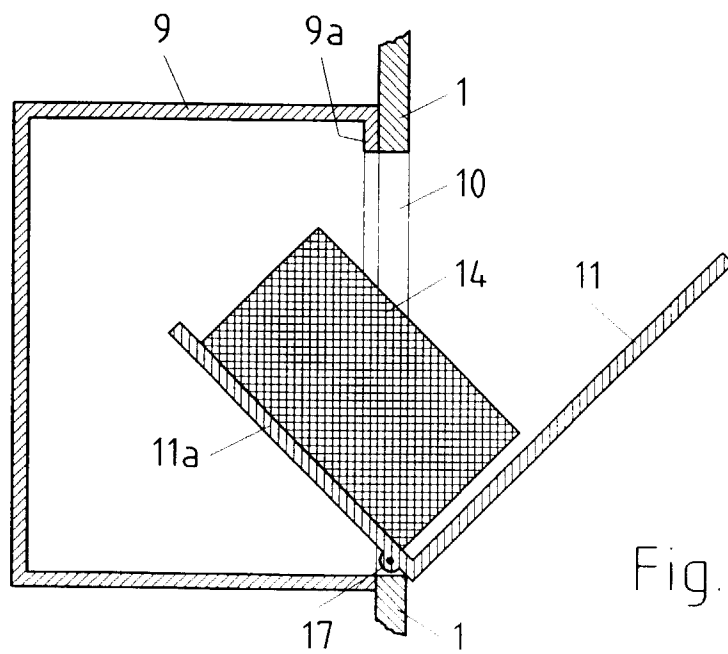


Fig. 4