



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 882 935 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.12.1998 Patentblatt 1998/50

(51) Int. Cl.⁶: **F24F 13/04**

(21) Anmeldenummer: **98107695.3**

(22) Anmeldetag: **28.04.1998**

(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

(72) Erfinder:
• **Müller, Klaus-Dieter**
27777 Ganderkesee (DE)
• **Friese, Karl-Rudolf**
28759 Bremen (DE)

(30) Priorität: **02.06.1997 DE 19723019**

(74) Vertreter:
von Ahsen, Erwin-Detlef et al
Anwaltsbüro von Ahsen
Rechts- und Patentanwälte
Hans-Böckler-Strasse 1
28217 Bremen (DE)

(71) Anmelder:
KAEFER Isoliertechnik GmbH & Co.
Kommanditgesellschaft
D-28195 Bremen (DE)

(54) **Luftmischkasten**

(57) Luftmischkästen werden insbesondere in Verbindung mit Klimaanlage an Bord von Schiffen eingesetzt. Sie dienen zum Mischen warmer und kalter Luft zur individuellen Regelung der Kabinentemperatur. Dabei werden Durchtrittsöffnungen (24, 25) für die warme und kalte Luft jeweils teilweise durch eine Abdeckplatte (26, 27) freigegeben bzw. abgedeckt. Bei bekannte Luftmischkästen ist eine aufwendige Lagerung der Abdeckplatte (26, 27) erforderlich. Zur Vermeidung dieses Nachteils ist der erfindungsgemäße Luftmischkasten dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckplatte (26, 27) auf der der Luftmischkammer (19) zugewandten Seite der Trennwände (20, 21) angeordnet ist.

Luftmischkästen für Klimaanlage an Bord von Schiffen.

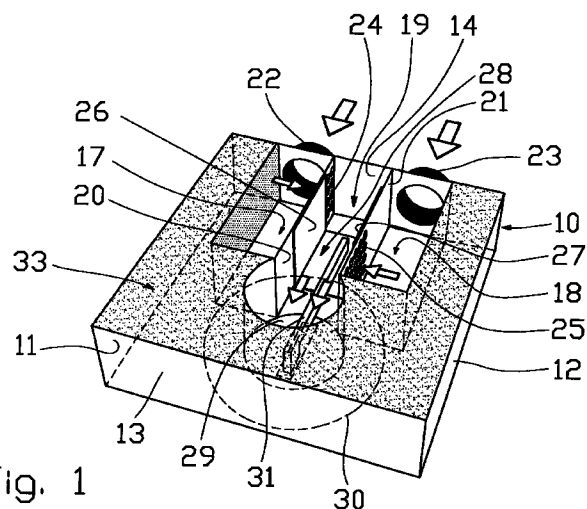


Fig. 1

EP 0 882 935 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Luftmischkasten mit einer Luftmischkammer, einer Kaltluftzufuhrkammer und einer Warmluftzufuhrkammer, die jeweils an die Luftmischkammer angrenzen und durch Trennwände mit Durchtrittsöffnungen von dieser abgeteilt sind, sowie mit einer Abdeckplatte zum Einstellen des Mischungsverhältnisses von Warm- und Kaltluft, indem die Querschnitte der Durchtrittsöffnungen jeweils wechselseitig stufenlos offen oder schließbar sind, derart, daß der Gesamtquerschnitt beider Durchtrittsöffnungen stets gleich bleibt.

Ein solcher Luftmischkasten ist aus der DE 195 15 299 A1 bekannt.

Luftmischkästen dieser Art werden insbesondere in Verbindung mit Klimaanlage für Schiffe eingesetzt.

Derartige Klimaanlage arbeiten mit einer zentralen Versorgung für Kalt- und Warmluft. Die Lufttemperatur der einzelnen Kabinen kann jeweils durch Mischen der Warm- und Kaltluft eingestellt werden. Der Gesamtvolumenstrom der austretenden, gemischten Luft soll dabei unabhängig von dem jeweiligen Mischverhältnis möglichst konstant bleiben. Bei gleichbleibendem Druck der zugeführten Warm- und Kaltluft wird dieses dadurch erreicht, daß die Durchtrittsöffnungen der Warmluftzufuhrkammer und der Kaltluftzufuhrkammer zu der Luftmischkammer jeweils so weit geöffnet bzw. verschlossen werden, daß der Gesamtquerschnitt der beiden Durchtrittsöffnungen stets gleich bleibt. Diese Aufgabe wird durch den Luftmischkasten der eingangs genannten Art bereits erfüllt.

Der Luftmischkasten nach der DE 195 15 299 A1 verfügt über eine drehbare Abdeckplatte, die auf einer Trennwand zwischen der Warmluftzufuhrkammer bzw. der Kaltluftzufuhrkammer und der Mischkammer aufliegt. Die Abdeckplatte ist innerhalb der Warmluftzufuhrkammer bzw. Kaltluftzufuhrkammer angeordnet. Der Druck, den die in den Luftmischkasten einströmende Luft auf die relativ großflächige Abdeckplatte ausübt, preßt die Abdeckplatte dabei gegen die Trennwand. Aus diesem Grund ist bei dem bekannten Luftmischkasten eine aufwendige Lagerung der Abdeckplatte erforderlich, da ansonsten die Abdeckplatte nur schwer drehbar wäre.

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung das Problem zugrunde, den Luftmischkasten der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß auf eine aufwendige Lagerung der Abdeckplatte verzichtet werden kann.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Abdeckplatte auf der der Luftmischkammer zugewandten Seite der Trennwand angeordnet ist.

Die Abdeckplatte wird somit durch den einwirkenden Luftdruck stets von der Trennwand weggedrückt. Hierdurch kann auf eine aufwendige Lagerung der Abdeckplatte verzichtet werden. Die Abdeckplatte gleitet gleichsam auf einem Luftkissen an der Trennwand

entlang. Durch entsprechende Ausbildung der Abdeckplatte bzw. durch entsprechende Dichtungen ist sichergestellt, daß keine unvertretbar großen Leckagen entstehen.

Die Abdeckplatte ist vorzugsweise translatorisch bewegbar. Hierdurch kann die Abdeckplatte über einen einfachen Schieber betätigt werden. Auf aufwendiges Gestänge kann verzichtet werden. Selbstverständlich ist es auch möglich, die Abdeckplatte durch entsprechende, aus der Technik bekannte Organe motorisch zu verschieben. Als einfaches Beispiel sei hier ein elektrischer Hubmagnet mit elektrisch verstellbarer Magnetkraft genannt, der den Schieber gegen eine Federkraft bewegt.

Nach einer konstruktiven Ausgestaltung der Erfindung sind die Durchtrittsöffnungen durch je eine gesonderte Abdeckplatte verschließbar, die Teil eines U-förmigen Profils sind. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Warmluftzufuhrkammer und die Kaltluftzufuhrkammer auf gegenüberliegenden Seiten der Luftmischkammer angeordnet sind, wobei die Durchtrittsöffnungen versetzt zueinander angeordnet sind.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Draufsicht auf einen Luftmischkasten mit den Erfindungsmerkmalen bei abgenommenem Deckel,

Fig. 2 den Luftmischkasten gemäß Fig. 1 in Vertikalschnitt in einer Längsmittlebene desselben.

Der Luftmischkasten weist ein kastenförmiges Gehäuse 10 mit Seitenwänden 11, 12, einer Vorderwand 13, einer Rückwand 14, einem Boden 15 sowie einem Deckel 16 auf. Innerhalb des Gehäuses 10 sind eine Kaltluftzufuhrkammer 17, eine Warmluftzufuhrkammer 18 und eine Luftmischkammer 19 angeordnet. Die Kaltluftzufuhrkammer 17 und die Warmluftzufuhrkammer 18 sind auf gegenüberliegenden Seiten der Luftmischkammer 19 angeordnet und durch Trennwände 20, 21 von dieser abgeteilt.

An der Rückwand 14 sind Öffnungen mit entsprechenden Anschlußstutzen 22, 23 angebracht. Der Anschlußstutzen 22 ist der Kaltluftzufuhrkammer 17 zugeordnet, während der Anschlußstutzen 23 der Warmluftzufuhrkammer 18 zugeordnet ist. Über die Anschlußstutzen 22, 23 können Zufuhrleitungen bzw. -rohre für Warm- bzw. Kaltluft an den Luftmischkasten angebracht werden. In den Trennwänden 20, 21 sind Durchtrittsöffnungen 24

bzw. 25 angeordnet, durch die die Kalt- bzw. Warmluft von der entsprechenden Zufuhrkammer 17 bzw. 18 in die Luftmischkammer 19 einströmen kann. In vorliegendem Fall sind jeweils mehrere übereinander- und nebeneinanderliegende Durchtrittsöffnungen 24, 25 lochblechartig vorgesehen. Es versteht sich von selbst,

daß jeweils auch eine einzelne, runde, rechteckige oder quadratische Durchtrittsöffnung vorgesehen werden kann.

Dem Luftmischkasten wird jeweils Kaltluft und Warmluft mit einer gleichbleibenden Temperatur zugeführt. Um die Raumluft in einer Schiffskabine nach den individuellen Bedürfnissen temperieren zu können, wird die zugeführte Warm- und Kaltluft im Luftmischkasten individuell gemischt. Hierzu werden die Durchtrittsöffnungen 24, 25 durch Abdeckplatten 26, 27 geöffnet oder verschlossen. Die Abdeckplatten 26, 27 sind erfindungsgemäß auf der der Luftmischkammer 19 zugewandten Seite der Trennwände 20, 21 angeordnet. Sie werden translatorisch an den Trennwänden 20, 21 entlang bewegt. Die Abdeckplatten 26, 27 sind dabei Teil eines U-förmigen Profils 28. Die Abdeckplatten 26, 27 werden somit jeweils gemeinsam hin- und herbewegt.

Unabhängig vom Mischungsverhältnis der Kalt- und Warmluft soll der Volumenstrom der in die Schiffskabine eingeblasenen Luft stets gleich bleiben. Dies wird dadurch erreicht, daß der Gesamtquerschnitt, also die Summe der Einzelquerschnitte, der Durchtrittsöffnungen 24, 25 unabhängig von ihrem jeweils geöffneten (Einzel-) Querschnitt konstant bleibt. Die Durchtrittsöffnungen 24, 25 sind zu diesem Zweck zueinander versetzt in den Trennwänden 20, 21 angeordnet. In dem Maße, in dem die Durchtrittsöffnung 24 durch die Abdeckplatte 26 verschlossen wird, ist die Durchtrittsöffnung 25 durch die Abdeckplatte 27 freigegeben und umgekehrt.

Die gemischte Luft strömt durch eine Öffnung 29 in der Bodenwand 15 in die Schiffskabine. Die gemischte Luft wird dabei zunächst gegen ein Prallblech 30 geblasen. Dieses Prallblech 30 vermeidet unerwünschte bzw. störende Luftbewegungen in der Schiffskabine. Die Luftbewegungen sind jeweils durch Pfeile in den Zeichnungen angedeutet.

Das U-förmige Profil 28 mit den Abdeckplatten 26, 27 wird im vorliegenden Fall durch einen Schieber 31 betätigt. Dieser ist mit einem Griffende 32 durch das Prallblech 30 hindurchgeführt und kann hier zum Einstellen des Mischungsverhältnisses mit der Hand erfaßt und verschoben werden. Alternativ kann auch eine motorische Betätigung vorgesehen sein. Diese kann gegebenenfalls über die Temperatur in der Schiffskabine geregelt werden.

Erwähnenswert ist noch, daß das Gehäuse 10 des Luftmischkastens im übrigen mit einem in Fig. 1 und 2 punktiert angedeuteten Dämmstoff 33 verfüllt ist. Dieser dient in erster Linie dazu, den durch Luftturbulenzen im Rohrleitungssystem oder im Luftmischkasten selbst entstehenden Schall zu schlucken.

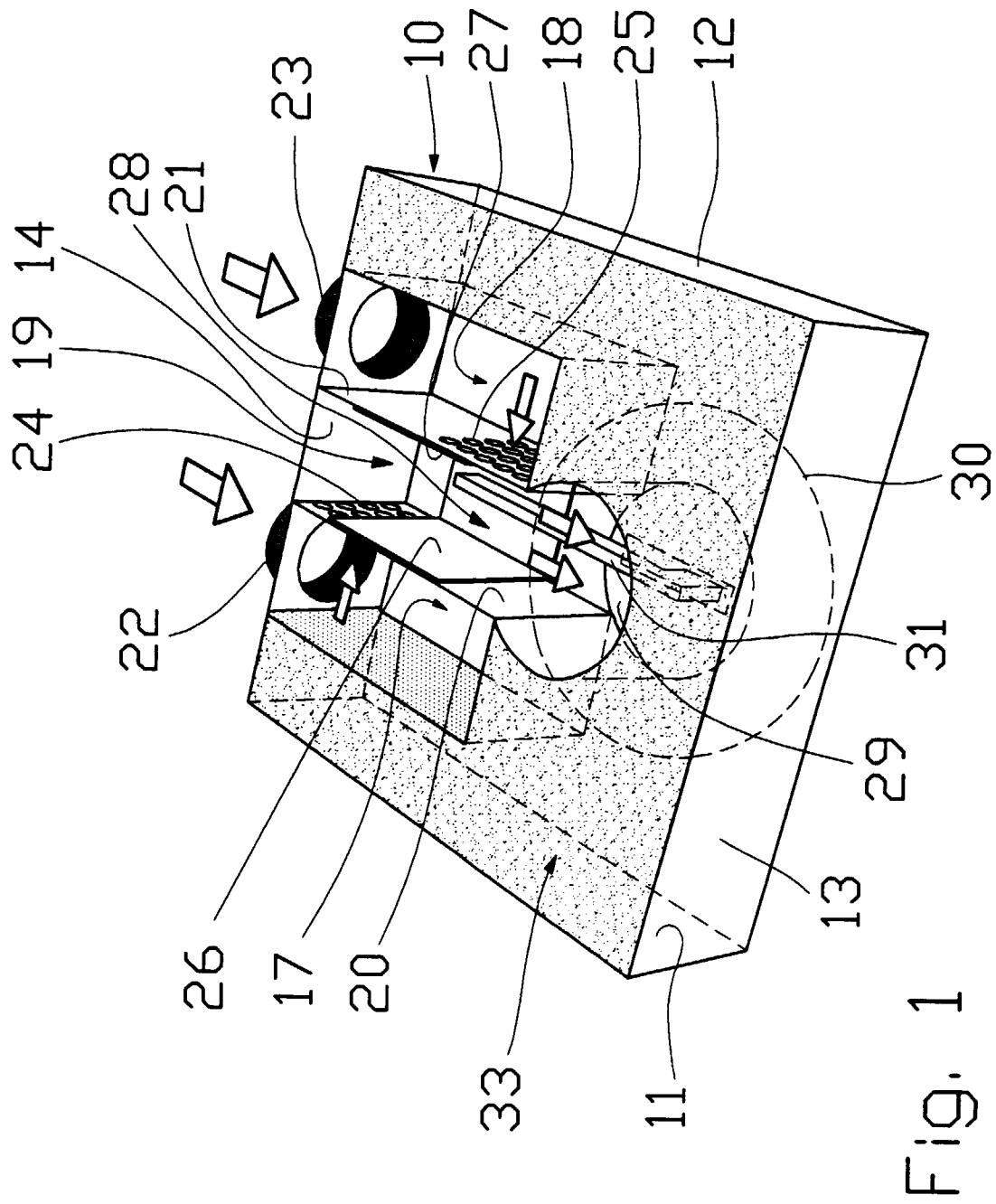
Bezugszeichenliste:

10	Gehäuse
11	Seitenwand
12	Seitenwand

13	Vorderwand
14	Rückwand
15	Boden
16	Deckel
17	Kaltluftzufuhrkammer
18	Warmluftzufuhrkammer
19	Luftmischkammer
20	Trennwand
21	Trennwand
22	Anschlußstutzen
23	Anschlußstutzen
24	Durchtrittsöffnung
25	Durchtrittsöffnung
26	Abdeckplatte
27	Abdeckplatte
28	Profil
29	Öffnung
30	Prallblech
31	Schieber
32	Griffende
33	Dämmstoff

Patentansprüche

1. Luftmischkasten mit einer Luftmischkammer (19), mit einer Kaltluftzufuhrkammer (17) und einer Warmluftzufuhrkammer (18), die jeweils an die Luftmischkammer (19) angrenzen und durch Trennwände (20, 21) mit Durchtrittsöffnungen (24, 25) von dieser abgeteilt sind, sowie mit einer Abdeckplatte (26, 27) zum Einstellen des Mischungsverhältnisses von Warm- und Kaltluft, indem die Querschnitte der Durchtrittsöffnungen (24) jeweils wechselseitig stufenlos öffnen- und verschließbar sind, derart, daß der Gesamtquerschnitt beider Durchtrittsöffnungen (24) stets gleich bleibt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abdeckplatte (26, 27) auf der der Luftmischkammer (19) zugewandten Seite der Trennwände (20, 21) angeordnet ist.
2. Luftmischkasten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckplatte (26, 27) translatorisch bewegbar ist.
3. Luftmischkasten nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchtrittsöffnungen (24, 25) durch je eine gesonderte Abdeckplatte (26, 27) verschließbar sind, die Teil eines U-förmigen Profils (28) sind.
4. Luftmischkammer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Warmluftzufuhrkammer (18) und die Kaltluftzufuhrkammer (17) auf gegenüberliegenden Seiten der Luftmischkammer (19) angeordnet sind, wobei die Durchtrittsöffnungen (24, 25) versetzt zueinander angeordnet sind.



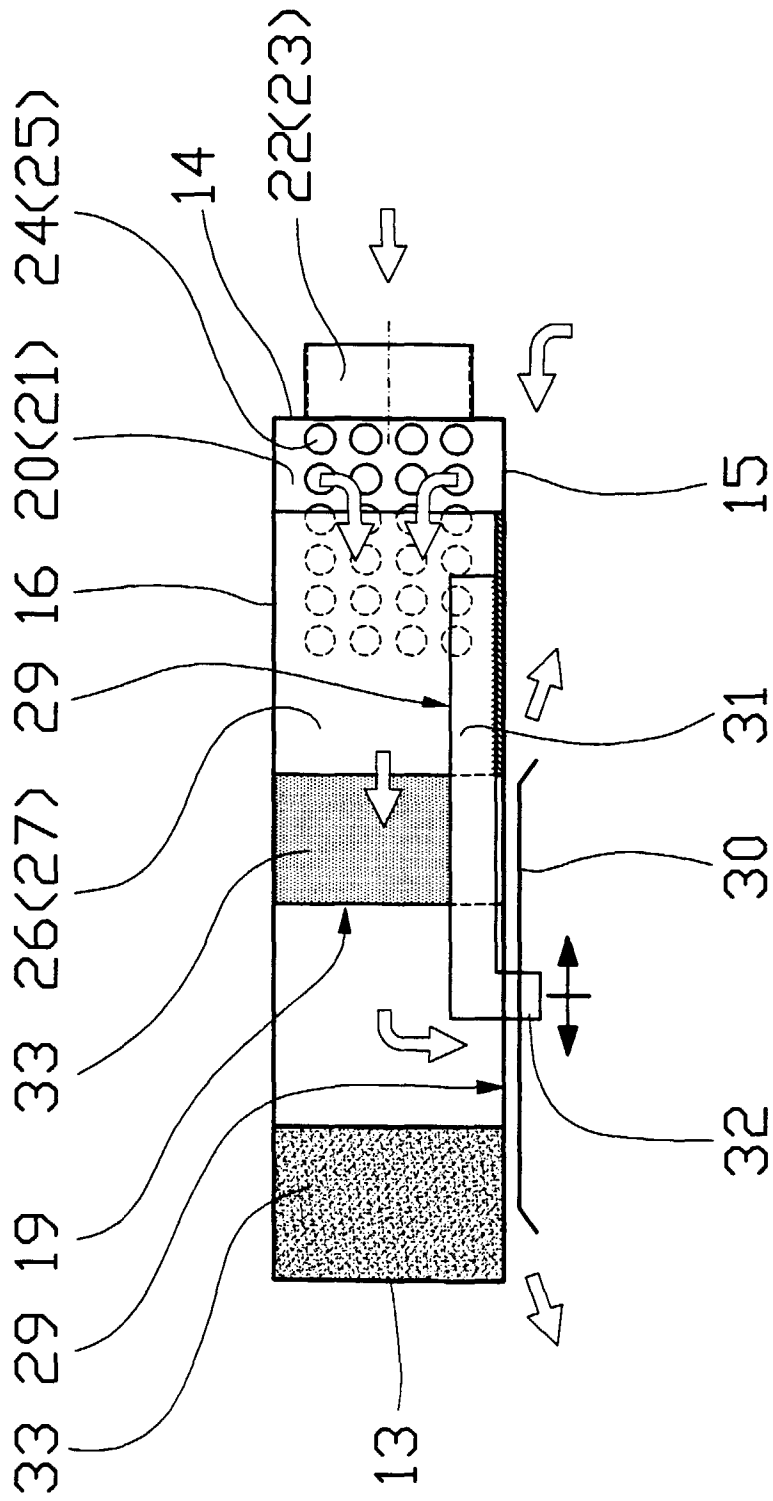


Fig. 2