

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 655 547 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.05.2006 Patentblatt 2006/19

(51) Int Cl.:
F24F 1/00 (2006.01) F24F 13/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05023216.4**

(22) Anmeldetag: **25.10.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Schako Klima Luft Ferdinand Schad
KG
78600 Kolbingen (DE)**

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

(30) Priorität: **05.11.2004 DE 202004017283 U**

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

(54) Vorrichtung zum Temperieren von Luft in einem Raum

(57) Bei einer Vorrichtung zum Temperieren von Luft in einem Raum mit einem Gehäuse (1), in welchem sich ein Ventilator (17) zum Ansaugen und Ausbringen der

Luft befindet, dem zumindest ein Wärmetauscher (14, 16) zugeordnet ist, soll der Ventilator (17) und Wärmetauscher (14, 16) eine Einheit bilden, die schallgedämpft ist.

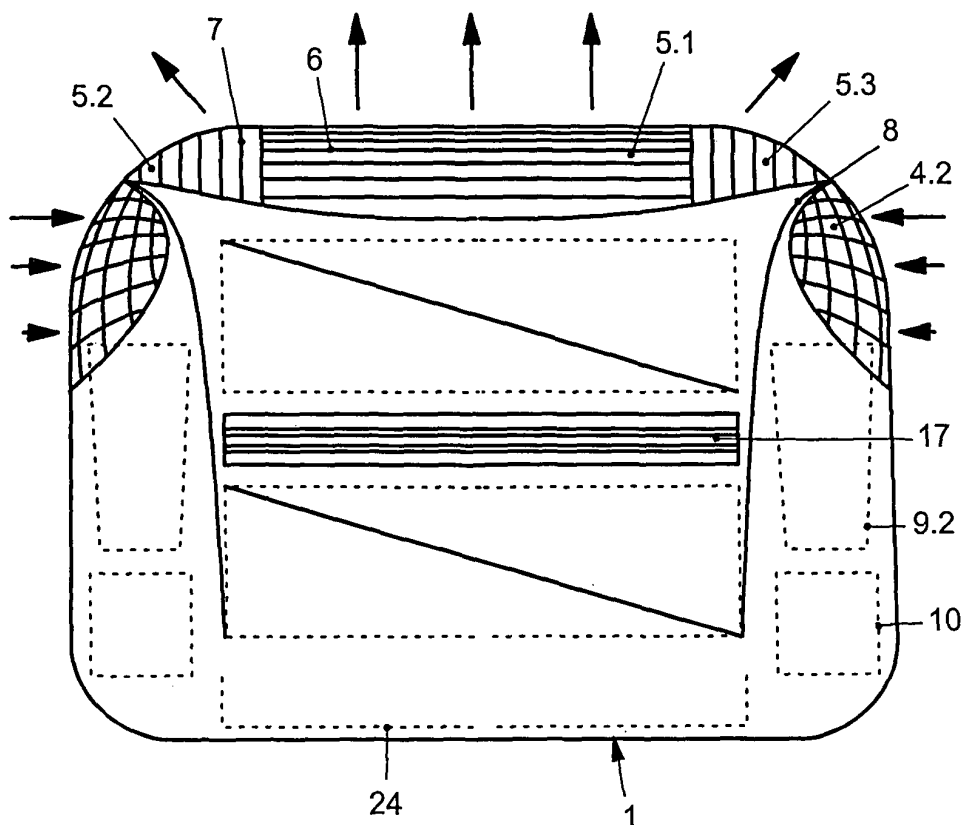


Fig. 1

EP 1 655 547 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Temperieren von Luft in einem Raum mit einem Gehäuse, in welchem sich ein Ventilator zum Ansaugen und Ausbringen der Luft befindet, dem zumindest ein Wärmetauscher zugeordnet ist.

Stand der Technik

[0002] Derartige Vorrichtungen sind in vielfältiger Form und Ausführung bekannt und auf dem Markt. Nur beispielsweise wird auf die DE 40 16 563.9 A1 verwiesen, bei der mittels Ventilatoren durch die Seitenwände Raumluft eingesaugt, durch einen Wärmetauscher durchgepresst und aus Luftauslässen in den Raum abgelassen wird.

[0003] Nachteilig bei derartigen Vorrichtungen ist die durch die Luftführung erzeugte Wärmeemission. Ferner sind derartige Vorrichtungen schwer zu handhaben und ästhetisch nicht besonders ansprechend.

Aufgabe

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der oben genannten Art zu schaffen, bei der die Geräuschemission minimiert und die Handhabung erleichtert ist. Ferner soll das gesamte Aussehen ansprechender ausgestaltet sein.

Lösung der Aufgabe

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe führt, dass Ventilator und Wärmetauscher eine Einheit bilden, die schallgedämpft ist.

[0006] Dadurch, dass Ventilator und Wärmetauscher eine Einheit bilden, ist die Handhabbarkeit wesentlich erleichtert.

Hierzu und zur Verbesserung der ästhetischen Formgestaltung dient auch, dass die Ecken des Gehäuses abgerundet sind. Die Schalldämpfung bewirkt wiederum eine Reduzierung der Geräuschemission.

[0007] Bevorzugt sollen Ventilator und Wärmetauscher in einem Innengehäuse angeordnet sein. Dieses Innengehäuse ist bevorzugt allseits im Inneren mit einer Dämpfmatte und/oder einem Schalldämpfer versehen. Das bedeutet, dass Geräusche des Ventilators fast vollständig aufgefangen werden und Geräusche, die durch das Ansaugen und Ausstossen der Luft durch die Wärmetauscher entstehen, auf ein Minimum reduziert werden.

[0008] Wird die Vorrichtung nur zum Heizen oder nur zum Kühlen eingesetzt, so wird nur ein Wärmetauscher benötigt. Bevorzugt sind zwei Wärmetauscher, nämlich einer vor dem Ventilator und einer nach dem Ventilator vorgesehen. Hierdurch wird das Temperieren der Luft nochmals verbessert. Unter Temperieren ist sowohl ein Kühlen als auch ein Heizen zu verstehen.

Die Ansaugöffnungen befinden sich bevorzugt in den Seitenwänden des Gehäuses, nahe den oberen Eckbereichen. Hierdurch wird vermieden, dass beispielsweise Staub aus einem Bodenbereich mit angesaugt wird. Ferner wird beim Erwärmen der Luft bereits Luft aus den höheren Luftschichten in einem Raum angesaugt, die erfahrungsgemäss bereits wärmer ist. Dadurch werden Energiekosten für den Wärmetausch verringert.

[0009] Bevorzugt befindet sich der Luftauslass zwischen den beiden Ansaugöffnungen. Der Luftauslass kann unterschiedlich ausgestaltet sein, so dass die Luft in gewünschten Richtungen ausgeblasen wird.

[0010] Im Inneren des Gehäuses befindet sich das Innengehäuse zwischen den beiden seitlichen Ansaugöffnungen, wobei noch zwischen die Ansaugöffnungen und einer Lufteinlassöffnung des Innengehäuses entsprechende Filter, z. B. Taschenfilter eingeschaltet sind. Diese Taschenfilter gewährleisten einen extrem geringen Druckverlust.

[0011] Unter dem Innengehäuse befindet sich bevorzugt eine Kondensatwanne, sodass beim Wärmetausch gebildetes Kondensat aufgefangen werden kann.

[0012] Die gesamte Einheit wird beispielsweise an einer Wand aufgehängt, wobei auch dort eine körperschallentkoppelte Wandaufhängung stattfindet. Hervorzuheben ist dabei auch der besonders schmale Aufbau der Einheit, ihre Dicke beträgt nur 150 mm.

Figurenbeschreibung

[0013] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindungen ergeben sich aus den nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

Figur 1 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemässe Vorrichtung zum Temperieren von Luft;

Figur 2 eine Seitenansicht der Vorrichtung gemäss 1;

Figur 3 einen Querschnitt durch die Vorrichtung gemäss Figur 2.

[0014] Eine erfindungsgemässe Vorrichtung zum Temperieren von Luft in einem Raum weist ein Gehäuse 1 auf, welches im Wesentlichen aus einer Rückwand 2 und einer darauf aufgesetzten Schale 3 besteht. Die Ecken des Ge-

[0015] Seitlich an den beiden oberen Ecken befinden sich Ansaugöffnungen 4.1 und 4.2, welche gegebenenfalls mit einem Gitter überdeckt sein können.

[0016] Im oberen Bereich ist ein Luftauslass 5 vorgesehen, wobei ein Teilbereich 5.1 mit etwa waagrechten Lamellen 6 besetzt ist, der von zwei seitlichen Teilbereichen 5.2 und 5.3 eingegrenzt ist, bei dem die Lamellen 7 so eingestellt sind, dass auch ein schräges Ausblasen von Luft ermöglicht wird. Die Pfeile deuten die entsprechende Ansaugrichtung und Ausblasrichtung der Luft an.

[0017] Zwischen den Teilbereichen 5.2, 5.3 und den seitlichen Ansaugöffnungen 4.1 und 4.2 befindet sich eine aerodynamisch/elastische Trennung 8 zwischen Ansaugen und Ausblasen.

[0018] Auf jede Ansaugöffnung 4.1 und 4.2 folgt im Innern des Gehäuse 1 ein Taschenfilter 9.1 bzw. 9.2. Ferner ist ein Platz 10 für eine Regelung/Steuerung und ein Platz 11 für einen Rohranschluss bzw. ein Regelventil vorgesehen.

[0019] Zwischen den beiden Taschenfiltern 9.1 und 9.2 ist ein Innengehäuse 12 (siehe Figur 3) angeordnet. Dieses ist nur nach oben und nach unten offen, wobei in die nach unten gerichtete Öffnung 13 ein Wärmetauscher 14 und in die nach oben gerichtete Öffnung 15 ebenfalls ein Wärmetauscher 16 eingesetzt ist. Zwischen den beiden Wärmetauschern 14 und 16 befindet sich ein Ventilator 17.

[0020] Sowohl eine Rückwand 18 als auch eine Frontwand 19 des Innengehäuses 12 ist mit einer Dämpfmatte 20 und einem darauf aufgelegten Schalldämpfer 21 versehen.

Die Funktionsweise der vorliegenden Erfindung ist folgende:

[0021] Die gesamte Vorrichtung bildet eine handhabbare Einheit und kann durch entsprechende Befestigungselemente 22 an einer Wand 23 festgelegt werden.

[0022] Wird der Ventilator 17 eingeschaltet, so wird Luft durch die Ansaugöffnungen 4.1 und 4.2 und durch die Taschenfilter 9.1 und 9.2 angesaugt. Die Taschenfilter gewährleisten einen extrem kleinen Druckverlust.

[0023] Die angesaugte Luft tritt durch die nach unten gerichtete Öffnung 13 in den Wärmetauscher 14 ein und wird dort temperiert. Sollte Kondenswasser anfallen, so fällt dieses in eine Kondensatwanne 24.

[0024] Der Ventilator 17 ist so ausgestaltet, dass er im Anschluss daran die Luft durch den Wärmetauscher 16 drückt, wobei dort die Luft ebenfalls temperiert wird. Die Luft tritt dann durch den Luftauslass 5 bzw. dessen Teilbereiche 5.1 bis 5.3 aus. Das schallgedämpfte Innengehäuse 12 (wobei nicht gezeigt ist, dass auch entsprechende Seitenwände zwischen Frontwand und Rückwand schallgedämpft sein können) gewährleistet eine geringstmögliche Geräuschemission.

Bezugszeichenliste

[0025]

1	Gehäuse	34		67	
2	Rückwand	35		68	
3	Schale	36		69	
4	Ansaugöffnung	37		70	
5	Luftauslass	38		71	
6	waagrechte Lamelle	39		72	
7	Lamelle	40		73	
8	Trennung	41		74	
9	Taschenfilter	42		75	
10	Platz f. Steuerung	43		76	
11	Platz für Regelventil	44		77	
12	Innengehäuse	45		78	

Tabelle fortgesetzt

13	Öffnung	46		79	
14	Wärmetauscher	47			
15	Öffnung	48			
16	Wärmetauscher	49			
17	Ventilator	50			
18	Rückwand	51			
19	Frontwand	52			
20	Dämpfmatte	53			
21	Schalldämpfer	54			
22	Befestigungselement	55			
23	Wand	56			
24	Kondensatwanne	57			
25		58			
26		59			
27		60			
28		61			
29		62			
30		63			
31		64			
32		65			
33		66			

Patentansprüche

- Vorrichtung zum Temperieren von Luft in einem Raum mit einem Gehäuse (1), in welchem sich ein Ventilator (17) zum Ansaugen und Ausbringen der Luft befindet, dem zumindest ein Wärmetauscher (14, 16) zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** Ventilator (17) und Wärmetauscher (14, 16) eine Einheit bilden, die schallgedämpft ist.
- Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Ventilator (17) und Wärmetauscher (14, 16) in einem Innengehäuse (12) angeordnet sind.
- Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wände (18, 19) des Innengehäuses (12) allseits mit einer Dämpfmatte (20) und/oder einem Schalldämpfer (21) belegt sind.
- Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Ventilator (17) zwischen zwei Wärmetauschern (14, 16) befindet.
- Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (1) zwei sich gegenüberliegende, seitliche Ausgangsöffnungen (4.1, 4.2) aufweist.
- Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich zwischen den beiden Ausgangsöffnungen (4.1, 4.2) ein Luftauslass (5) befindet.
- Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Innengehäuse (12) zwischen den beiden seitlichen Ansaugöffnungen (4.1, 4.2) jeweils ein Taschenfilter (9.1, 9.2) folgt.

EP 1 655 547 A1

8. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** unter dem Innengehäuse (12) eine Kondensatwanne (24) angeordnet ist.
- 5 9. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ecken des Gehäuses (1) abgerundet sind.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

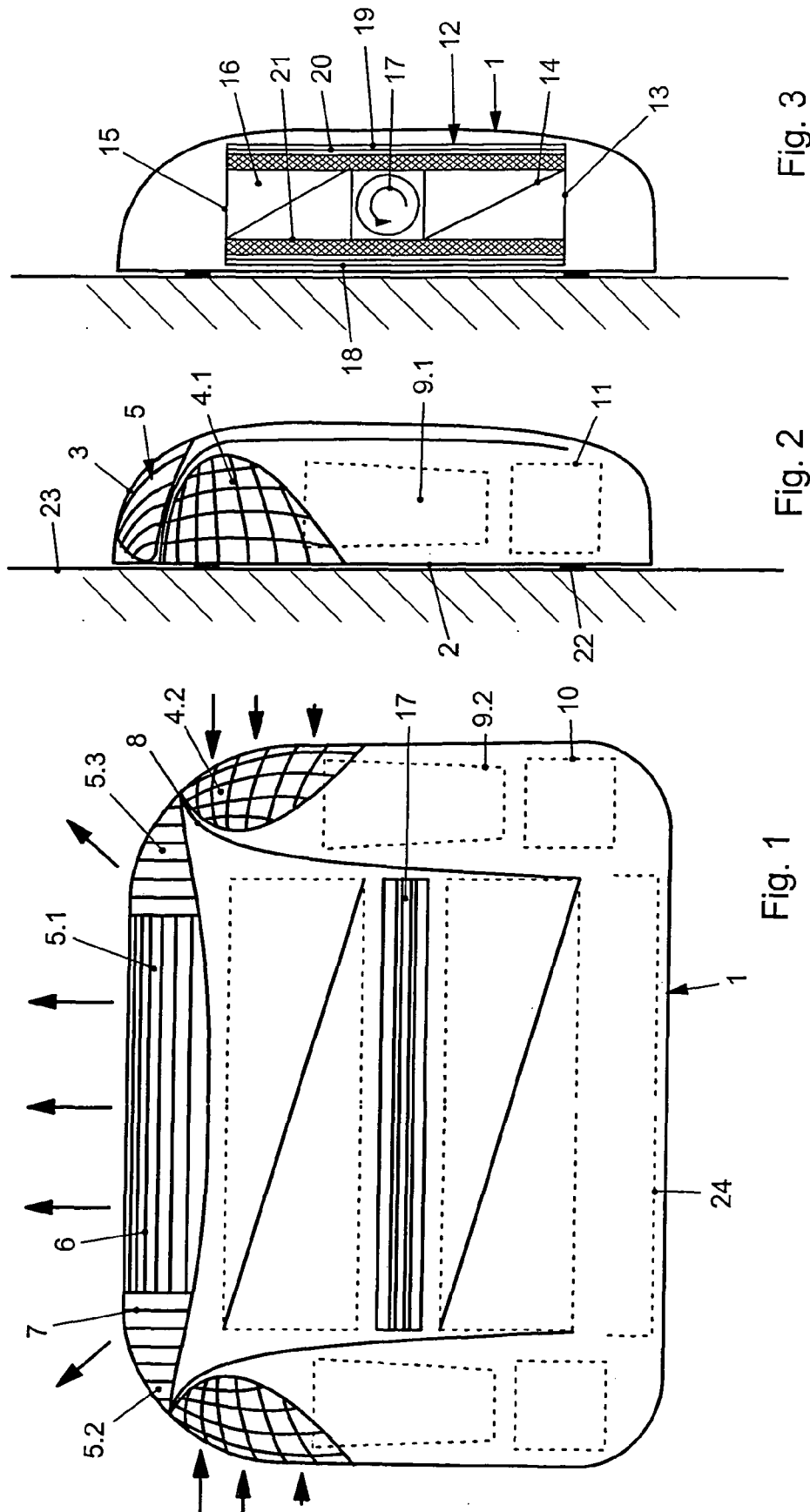


Fig. 3

Fig. 2

Fig. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 02 3216

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 21 35 063 A1 (ZENKNER, KURT, DR.-ING., 7505 ETTLINGEN) 25. Januar 1973 (1973-01-25)	1,2	F24F1/00 F24F13/24
A	* Seite 9, Absatz 2 - Seite 10, Absatz 1; Abbildung 1 *	7	
X	----- EP 1 441 184 A (SCHAKO KLIMA LUFT FERDINAND SCHAD KG) 28. Juli 2004 (2004-07-28) * Absätze [0006], [0022], [0023], [0031] - [0044]; Abbildung 2 *	1	
A	----- GB 1 416 520 A (BIDDLE LTD F H) 3. Dezember 1975 (1975-12-03) * das ganze Dokument *	1	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24F F04D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. Februar 2006	Prüfer Lienhard, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 02 3216

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-02-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2135063	A1	25-01-1973	AT 320925 B 10-03-1975
		CH 560874 A5 15-04-1975	
		ES 404820 A1 01-01-1976	
		FR 2145735 A1 23-02-1973	
		GB 1393905 A 14-05-1975	
		IT 962860 B 31-12-1973	
		JP 48035655 A 25-05-1973	
		SE 391232 B 07-02-1977	

EP 1441184	A	28-07-2004	KEINE

GB 1416520	A	03-12-1975	BE 793511 A1 16-04-1973
		FR 2166208 A1 10-08-1973	
		NL 7217818 A 03-07-1973	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82