

(19)



(11)

EP 1 777 469 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.04.2007 Patentblatt 2007/17

(51) Int Cl.:
F24F 13/068 ^(2006.01) **F24F 5/00** ^(2006.01)
F24D 3/16 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05022663.8**

(22) Anmeldetag: **18.10.2005**

(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: **BARCOL-AIR AG**
8712 Stäfa (CH)

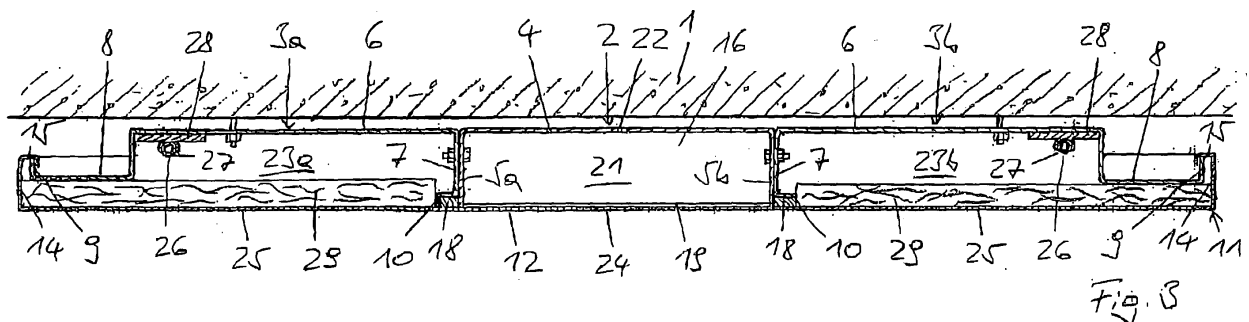
(72) Erfinder:
• **Sokolean, Helmuth**
8712 Uerikon (CH)
• **Djordjevic, Bojan**
6343 Rotkreuz (CH)

(74) Vertreter: **Wagner, Wolfgang Heribert**
Zimmerli, Wagner & Partner AG
Löwenstrasse 19
8021 Zürich (CH)

(54) Kühlelement

(57) Ein quaderförmiges Gehäuse ist an der Unterseite von einer ebenen Lochplatte (12) begrenzt und durch in Längsrichtung durchgehende senkrechte luftdichte Trennwände in eine mittige Luftkammer (21) mit einem Luftanschluss zur Zuführung von Kühlluft und anderen Zwecken wie etwa Lärmdämpfung dienenden Seitenkammern (23a,b) unterteilt. Die Luftkammer (21) ist zur Kontrolle des Kühlluftstroms in den Raum an der Unterseite von einer Kühlwand (19) mit Mikroöffnungen be-

grenzt, die auf einem Kühlbereich (24) der Lochplatte (12) aufliegt. Ein die Seitenkammern (23a,b) an der Unterseite begrenzender Restbereich (25) der Lochplatte (12) ist von einer lärmdämpfenden Fasermatte (29) bedeckt. An den unteren Rändern der Trennwände sind durchgehende Magnetstreifen (18) angeordnet, welche eine merkliche Durchbiegung der Lochplatte (12) verhindern und zugleich die Seitenkammern (23a,b) luftdicht gegen den Kühlluftstrom aus der Luftkammer (21) abschliessen.

**EP 1 777 469 A1**

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kühlelement gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Derartige Kühlelemente werden, meist mehrere zu einer Kühldecke verbunden, zur Klimatisierung von Räumen eingesetzt.

Stand der Technik

[0002] GB 2 155 170 A zeigt ein gattungsgemässes Kühl- oder eigentlich Lüftungselement mit einem etwa quaderförmigen Gehäuse, welches gegen den Raum durch eine Lochplatte mit 28% Lochanteil abgeschlossen ist und dessen Innenraum eine Luftkammer bildet, in die durch einen Stutzen Zuluft eingeleitet wird. Da die ganze Unterseite für die Zuführung von Luft eingesetzt wird, steht sie für andere Zwecke wie etwa Lärmdämpfung nicht oder nur mit aus der primären Kühlfunktion sich ergebenden gravierenden Einschränkungen zur Verfügung.

[0003] Aus WO 00/52 395 A1 ist ein Kühlelement bekannt, dessen Gehäuse eine Luftkammer, in welche über eine mit ihr luftdurchlässig verbundene Vorkammer Kühleluft eingeleitet wird. Die Luftkammer ist durch eine die ganze Unterseite des Gehäuses einnehmende Kühlwand mit Mikroöffnungen abgeschlossen. Auch hier wird also die gesamte Unterseite für die Zuführung von Luft eingesetzt.

[0004] Eine insoweit ähnliche Lösung ist WO 2005/054 754 A1 entnehmbar. Hier sind zusätzlich Leitungen für die Kühlung oder Heizung des Gehäuses durch Kaltwasser bzw. Warmwasser vorgesehen und das Kühlelement ist auch zur Vorkühlung oder Vorheizung der Raumdecke einsetzbar.

[0005] Aus EP 0 406 476 A2 ist ein Kühlelement bekannt, welches an Trägern aufgehängte parallele Leitungen für Kühlflüssigkeit umfasst, jeweils mit einer Profilschiene, an deren ebener Unterseite Magnetstreifen angeordnet sind, welche eine die Unterseite des Kühlelements bildende Platte halten, die thermisch an die Leitungen gekoppelt ist. Zuführung von Luft ist nicht vorgesehen.

Darstellung der Erfindung

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Kühlelement anzugeben, das sowohl der Klimatisierung eines Raumes, vor allem durch Zuführung von Kühleluft, dient als auch zu weiteren Zwecken wie z.B. Lärmdämpfung herangezogen werden kann.

[0007] Beim erfindungsgemässen Kühlelement ist nur ein als Kühlbereich abgegrenzter Teil der Unterseite mit einer Luftkammer verbunden und wird zur Zuführung von Kühleluft eingesetzt. Dies genügt gewöhnlich für eine ausreichende Versorgung mit Frischluft, vor allem, wenn mehrere Kühlelemente eine die ganze Raumdecke ein-

nehmende Kühldecke bilden. Auch der Kühlbedarf kann in vielen Fällen allein durch die Kühleluftzufuhr gedeckt werden, zumal der Restbereich der das Kühlelement nach unten abschliessenden Lochplatte durch wärmeleitende Kopplung an die Luftkammer oder auch zusätzlich durch Kühlflüssigkeit führende Leitungen gekühlt sein kann, sodass er vor allem durch Strahlungsaustausch mit dem darunterliegenden Raum zu dessen Kühlung beiträgt.

[0008] Der Restbereich der Lochplatte, der von der Luftkammer im wesentlichen luftdicht getrennt ist, sodass dort keine Kühleluft ausströmt, kann ohne Einschränkung zu anderen Zwecken genutzt werden. Vor allem kann die Lochplatte dort mit einer lärmdämmenden Matte aus Fasermaterial oder offenporigem Schaumstoff oder anderem schalldämpfenden Material belegt sein. Es können aber auch z.B. Lautsprecher oberhalb der Lochplatte angeordnet sein.

[0009] Die Aufteilung zwischen Kühlbereich und Restbereich kann entsprechend den gegebenen Bedürfnissen eingestellt werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0010] Im folgenden wird die Erfindung anhand von Figuren, welche lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellen, näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine Draufsicht auf ein erfindungsgemässes Kühlelement,

Fig. 2 eine Frontansicht des erfindungsgemässen Kühlelements,

Fig. 3 vergrössert einen Querschnitt längs III-III in Fig. 1,

Fig. 4 vergrössert einen Ausschnitt aus Fig. 3 und

Fig. 5 ebenfalls vergrössert einen Ausschnitt aus einer Unteransicht des erfindungsgemässen Kühlelements.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0011] Das erfindungsgemässe Kühlelement umfasst ein ungefähr quaderförmiges mit geringem Abstand unterhalb einer Raumdecke 1 aufgehängtes Gehäuse mit einem nach unten offenen Mittelteil 2, an welchen beidseits je ein Seitenteil 3a;b anschliesst, das ebenfalls nach unten offen ist. Der obere Teil des Mittelteils 2 bildet eine ebene waagrechte Decke 4, an welche senkrecht nach unten abbiegende Seitenwände 5a,b anschliessen. Jedes der Seitenteile 3a,b weist ebenfalls eine Decke auf mit einem in gleicher Ebene an die Decke 4 anschliessenden ebenen Deckenbereich 6, an dessen Innenrand eine an der Seitenwand 5a;b anliegende Seitenwand 7 senkrecht nach unten abbiegt, und einem an den Aus-

senrand anschliessenden Randbereich 8 u-förmigen Querschnitts, welcher in einen senkrecht nach oben abstehenden Randstreifen 9, der nicht ganz die Höhe der Decke 4 erreicht, ausläuft. Die Seitenwände 5a,b des Mittelteils 2 sind mit den anliegenden Seitenwänden 7 der Seitenteile 3a,b, die jeweils etwas oberhalb der unteren Ränder der Seitenwände 5a,b nach aussen abbiegen und dort waagrechte Ankerleisten 10 bilden, verschraubt. Die Ankerleisten 10 sind jeweils am Rand nach unten abgebogen. Das Mittelteil 2 und die Seitenteile 3a,b sind Profile aus Stahlblech mit über die Länge im wesentlichen gleichbleibendem Querschnitt.

[0012] Eine Wanne 11 aus Stahlblech umfasst eine ebene Lochplatte 12, die ihren Boden bildet. Sie ist mit z.B. in einem regelmässigen quadratischen 5mm-Raster angeordneten runden Löchern 13 (Fig. 4, 5) mit einem Durchmesser von ca. 2,5mm versehen und hat einen Lochanteil von ungefähr 20%. Die Wanne 11 umfasst ausserdem von der Lochplatte 12 senkrecht nach oben abgebogene Seitenwände 14, an die am oberen Rand nach innen ragende Haltestreifen 15 anschliessen, welche zur Befestigung der Wanne 11 auf den Rändern der Randstreifen 9 der Seitenteile 3a,b aufliegen. Die Wanne 11 weist ausserdem Stirnwände 16 auf, welche im wesentlichen durchgehend oder auch durch eine zwischen den Seitenwänden 5a,b des Mittelteils 2 liegende Öffnung 17 zur Verbindung mit einem anschliessenden weiteren Kühlelement durchbrochen sein können. Zwischen der Ankerleiste 10 und der Lochplatte 12 ist jeweils ein in Längsrichtung durchgehender Magnetstreifen 18 rechteckigen Querschnitts angeordnet, der mit der Unterseite des einen wie mit der Oberseite des anderen in Kontakt ist und mit wenig Spiel zwischen einem an den unteren Rand anschliessenden Randstreifen an der Aussenseite der Seitenwand 5a,b des Mittelteils 2 und einem entsprechenden Randstreifen der Ankerleiste 10 liegt.

[0013] Im Bereich des Mittelteils 2 ist unmittelbar oberhalb der Lochplatte 12 eine Kühlwand 19 angeordnet, die die ganze zwischen den Seitenwänden 5a,b und den Stirnwänden 16 liegende rechteckige Fläche ausfüllt. Die Kühlwand 19, die direkt auf der Lochplatte 12 aufliegen oder auch etwas von ihr beabstandet sein kann, besteht aus an der Unterseite zur Erzielung eines hohen Absorptionskoeffizienten pulverbeschichtetem Stahlblech von z.B. 0,62mm Dicke mit hoher Wärmeleitfähigkeit. Sie weist Mikroöffnungen 20 (Fig. 4, 5) von höchstens 0,8mm, vorzugsweise höchstens 0,6mm und insgesamt einen Lochanteil von höchstens 2%, vorzugsweise höchstens 1% auf und ist somit begrenzt luftdurchlässig. Die Mikroöffnungen 20 sind so angeordnet, dass jede von ihnen oberhalb eines der Löcher 13 der darunterliegenden Lochplatte 12 liegt und keine verdeckt ist.

[0014] Die Decke 4, die Seitenwände 5a,b und die mit ihnen verschraubten Seitenwände 7 der Seitenteile 3a,b und die Kühlwand 19 begrenzen zusammen mit Teilen der Stirnwände 16 eine Luftkammer 21, welche einen nicht dargestellten Luftanschluss z.B. an der Decke 4 oder an einer der Stirnwände 16 aufweist, über welchen

Zuluft, gewöhnlich gekühlt, eingeleitet wird. Die die Oberseite der Luftkammer 21 verschliessende Decke 4 weist mehrere mittige, in Längsrichtung mit Abstand aufeinanderfolgende Luftauslässe 22 auf, durch welche etwas Luft austritt. Sie erzeugt eine seitlich über die Decke 4 und weiter über die Oberseite des Kühlelements streifende Strömung, welche Staubablagerungen verhindert und auch eine konvektive Kühlung der Raumdecke 1 bewirkt.

[0015] Die Seitenwände 5a,b des Mittelteils 2 bilden zusammen mit den Seitenwänden 7 der Seitenteile 3a,b Trennwände, welche die Luftkammer 21 gegen seitlich anschliessende Seitenkammern 23a,b abgrenzen. Der durchgehende Magnetstreifen 18 haftet jeweils fest an der Ankerleiste 10 und der Seitenwand 5a,b und zieht die Lochplatte 12 fest an seine Unterseite und die unteren Ränder der Seitenwand 5a,b, da die beteiligten Komponenten durchwegs aus ferromagnetischem Material bestehen. Er bewirkt eine weitgehend luftdichte Verbindung zwischen denselben längs einer in Längsrichtung durchgehenden streifenförmigen Zone, welche jeweils einen mittleren Kühlbereich 24 der Lochplatte 12, der über die Kühlwand 19 luftdurchlässig mit der Luftkammer 21 verbunden ist, von einem Restbereich 25, der die Seitenkammern 23a,b nach unten begrenzt, trennt. Der Kühleuftstrom wird so von den Seitenkammern 23a,b zuverlässig ferngehalten. Zugleich verhindern die Magnetstreifen 18 eine merkliche Durchbiegung der Lochplatte 12, sodass sie vollkommen eben erscheint.

[0016] An der Unterseite des ebenen Deckenbereichs 6 jedes der Seitenteile 3a,b ist eine in Längsrichtung durchgehende Leitung 26 für Kühlflüssigkeit - u.U. kann sie auch Heizflüssigkeit führen oder es kann eine weitere Leitung für Heizflüssigkeit vorgesehen sein - angebracht. Sie umfasst ein Kupferrohr 27 und eine mit dem Seitenteil 3a,b verklebte Wärmeleitschiene 28 aus Aluminium, in die es eingepresst ist. Die Leitung 26 ist durch Wärmeleitung thermisch eng mit dem entsprechenden Seitenteil 3a,b und indirekt auch mit der Lochplatte 12 gekoppelt, sodass sie sowohl zur Kühlung der Raumdecke 1 - vor allem durch Strahlungsaustausch - als auch über die Lochplatte 12, vor allem den Restbereich 25 derselben zur Strahlungskühlung des Raumes beiträgt. Ausserdem sind die Seitenkammern 23a,b teilweise mit Faserplatten 29 oder anderem lärmdämpfenden Material, z.B. Matten aus offenporigem Schaumstoff ausgefüllt. Es kann auch ein direkt auf der Lochplatte 12 aufliegendes Akustikvlies vorgesehen sein.

[0017] Die Kühleuft strömt aus der Luftkammer 21 lediglich durch die Kühlwand 19 zum Kühlbereich 24 der Lochplatte 12 und durch dieselbe in den darunterliegenden Raum. Diese Strömung wird durch die Kühlwand 19 mit ihrem verhältnismässig kleinen freien Querschnitt kontrolliert und begrenzt, sodass keine störenden kompakten Kaltluftströmungen und Turbulenzen auftreten. Durch den luftdichten Abschluss der Luftkammer 21 von den Seitenkammern 23a,b kann innerhalb des Gehäuses keine unkontrollierte Luftströmung durch den Rest-

bereich 25 der Lochplatte 12 in den darunterliegenden Raum auftreten.

[0018] Es sind viele Abweichungen vom beschriebenen Ausführungsbeispiel möglich, ohne dass der Bereich der Erfindung verlassen würde. So kann die Lochplatte auch einen grösseren oder kleineren Lochanteil haben als beschrieben, doch wird ein Lochanteil von mindestens 10% bevorzugt. Der Lochanteil der Kühlwand 19 kann ebenfalls den Umständen nach auch anders als angegeben gewählt werden, ausserdem kann die Kühlwand durch eine luftdurchlässige Wand anderer Art wie ein Gewebe oder Vlies oder andere den Luftstrom eindämmende Mittel ersetzt sein. Statt durch Magnetleisten 18 können die Trennwände auch auf andere Weise mit der Lochplatte 12 verbunden sein, doch wird einer magnetischen Verbindung vor z.B. einer Klebeverbindung der Vorzug gegeben. Es können aber Einzelmagnete zum Einsatz kommen und der luftdichte Abschluss kann auf andere Weise, z.B. durch Dichtungen aus Gummi oder Kunststoff hergestellt sein. Der Einsatz von Magnetleisten erleichtert jedoch die Montage und gewährleistet hohe Funktionssicherheit und Lebensdauer.

Bezugszeichenliste

[0019]

1	Raumdecke
2	Mittelteil
3a,b	Seitenteile
4	Decke
5a,b	Seitenwände
6	Deckenbereich
7	Seitenwand
8	Randbereich
9	Randstreifen
10	Ankerleiste
11	Wanne
12	Lochplatte
13	Loch
14	Seitenwand
15	Haltestreifen
16	Stirnwand
17	Oeffnung
18	Magnetstreifen
19	Kühlwand
20	Mikroöffnung
21	Luftkammer
22	Luftauslass
23a,b	Seitenkammern
24	Kühlbereich
25	Restbereich
26	Leitung
27	Kupferrohr
28	Wärmeleitschiene
29	Faserplatte

Patentansprüche

1. Kühlelement mit einem Gehäuse, das an einer Unterseite durch eine Lochplatte (12) begrenzt ist und eine mit einem Kühlbereich (24) der Lochplatte (12) in luftdurchlässiger Verbindung stehende Luftkammer (21) enthält, welche mindestens einen Luftanschluss aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kühlbereich (24) lediglich einen Teil Fläche der Lochplatte (12) einnimmt, während ein verbleibender Restbereich (25) derselben von der Luftkammer (21) im wesentlichen luftdicht getrennt ist.
2. Kühlelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftkammer (21) durch mindestens eine Trennwand begrenzt ist, die mit der Lochplatte (12) längs einer den Kühlbereich (24) vom Restbereich (25) trennenden Zone verbunden ist.
3. Kühlelement nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lochplatte (12) aus ferromagnetischem Material besteht und die Verbindung zwischen derselben und der mindestens einen Trennwand durch mindestens einen Magneten hergestellt ist, welcher am unteren Rand der Trennwand angeordnet ist.
4. Kühlelement nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Trennwand ebenfalls aus ferromagnetischem Material besteht und der mindestens eine Magnet als durchgehende Magnetschiene (18) ausgebildet ist, welche sowohl mit der Trennwand als auch mit der Lochplatte (12) in direktem Kontakt ist.
5. Kühlelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die luftdurchlässige Verbindung der Luftkammer (21) mit dem Kühlbereich der Lochplatte (12) über eine die Luftkammer (21) an deren Unterseite begrenzende luftdurchlässige Wand hergestellt ist.
6. Kühlelement nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die luftdurchlässige Wand unmittelbar oberhalb der Lochplatte (12) angeordnet ist, derart, dass sie deren Kühlbereich (24) vollständig bedeckt.
7. Kühlelement nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die luftdurchlässige Wand als Kühlwand (19) ausgebildet ist mit über ihre Fläche verteilten Mikroöffnungen (20), die einen Durchmesser von nicht mehr als 0,8mm, vorzugsweise nicht mehr als 0,6mm aufweisen.
8. Kühlelement nach den Ansprüchen 6 und 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der Mikroöffnungen (20) oberhalb eines Lochs (13) der Lochplatte

(12) liegt.

9. Kühlelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lochplatte (12) rechteckig ausgebildet ist und der Kühlbereich (24) einen in Längsrichtung durchgehenden Streifen bildet, oberhalb dessen die Luftkammer (21) liegt, und dass dieselbe seitlich von zwei ebenfalls in Längsrichtung durchgehenden Trennwänden begrenzt ist und an der Oberseite von einer zur Lochplatte (12) parallelen, die Trennwände verbindenden Decke (4). 5
10. Kühlelement nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Decke (4) der Luftkammer (21) von über ihre Länge verteilten Luftauslässen (22) durchbrochen ist. 10
11. Kühlelement nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** beidseits neben der Luftkammer (21) an die Trennwände anschliessende Seitenkammern (23a, 23b) liegen, die an Unterseiten vom Restbereich (25) der Lochplatte (12) begrenzt sind. 15
12. Kühlelement nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenkammern (23a, 23b) ebenfalls Decken aufweisen, welche in gleicher Ebene an die Decke (4) der Luftkammer (21) anschliessende ebene Deckenbereiche (6) umfassen. 20
13. Kühlelement nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** es mindestens eine Leitung (26) zur Führung von Kaltwasser oder Warmwasser aufweist. 25
14. Kühlelement nach den Ansprüchen 12 und 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Leitung (26) in Längsrichtung durchgehend an der Unterseite der Decke einer der Seitenkammern (23a, 23b) angeordnet ist. 30
15. Kühlelement nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens in einem Teil des Restbereichs (25) oberhalb der Lochplatte (12) schalldämpfendes Material angeordnet ist. 35

50

55

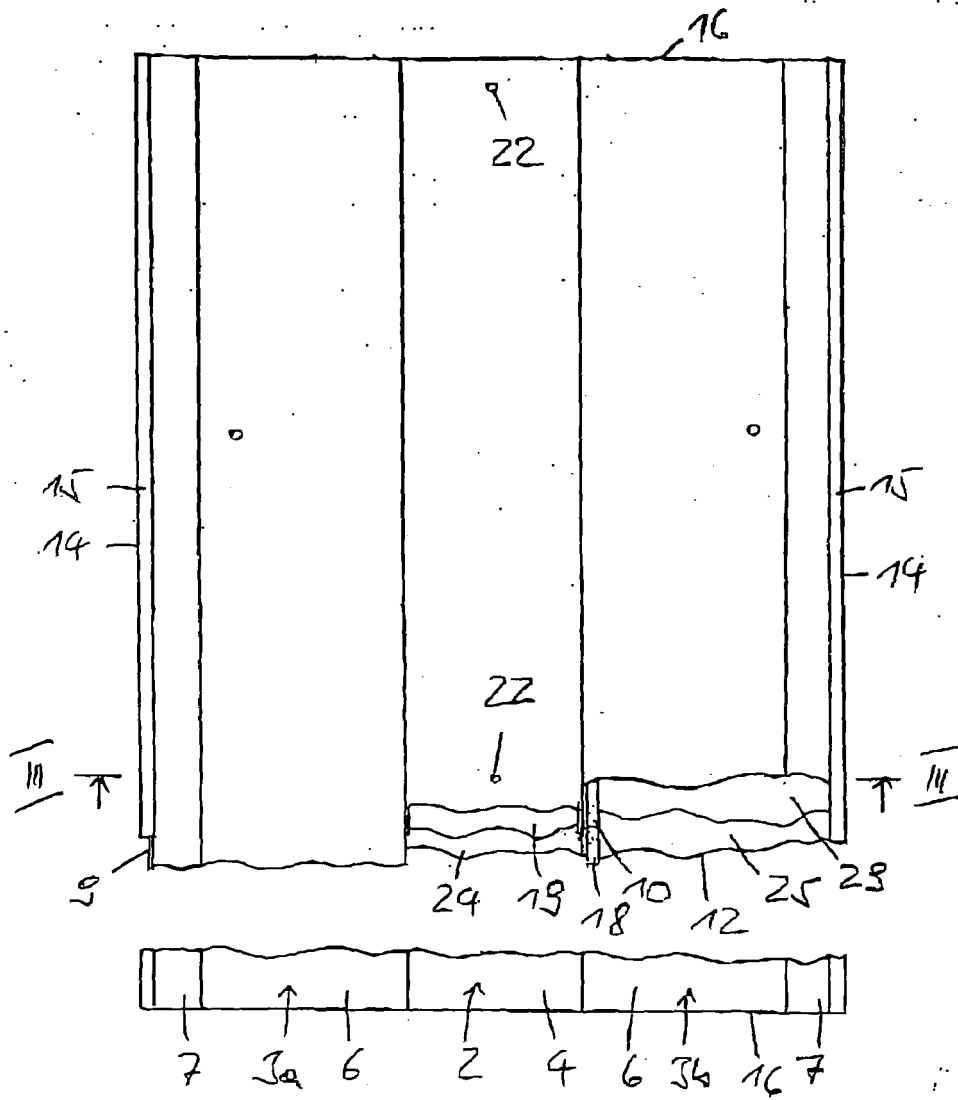


Fig. 1

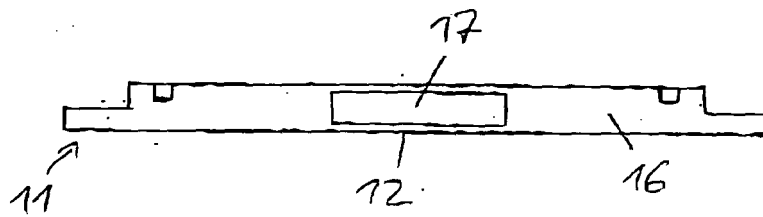
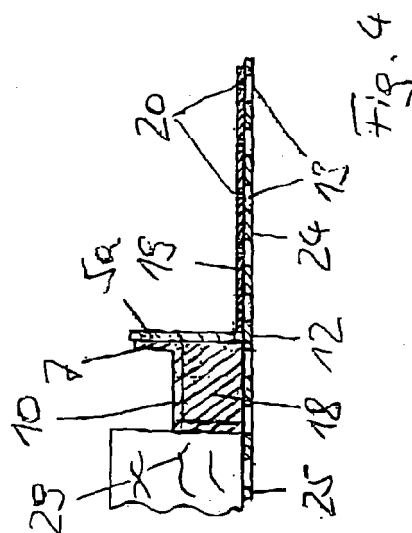
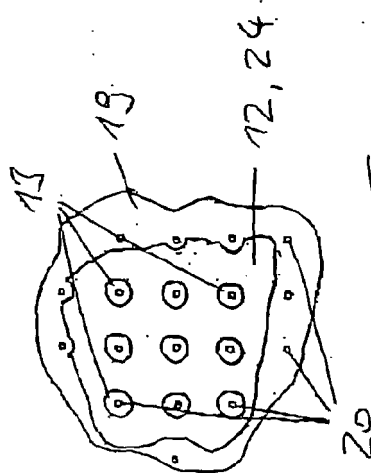
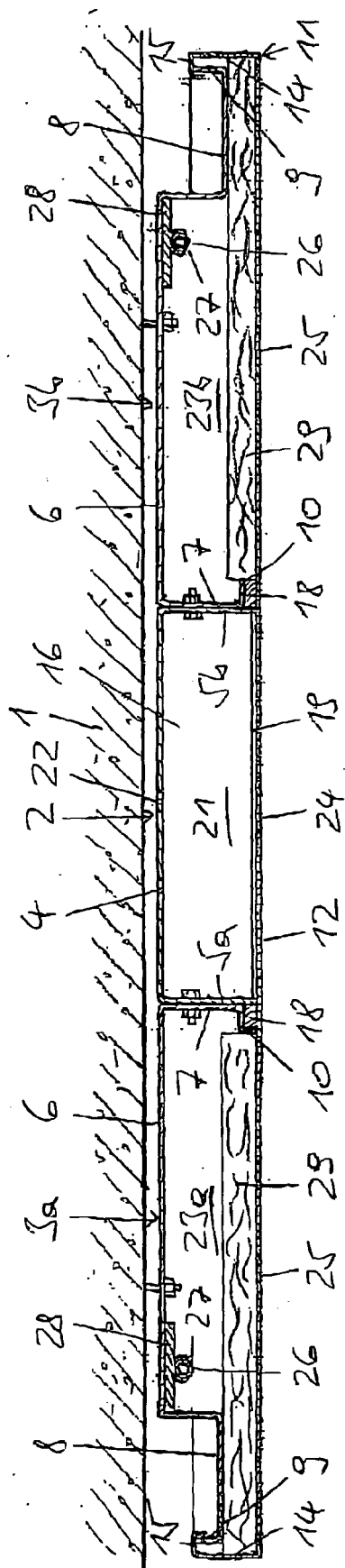


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 02 2663

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 482 505 A (ANDREW H. SAWYER ET AL) 9. Dezember 1969 (1969-12-09) * Spalte 2, Zeile 56 - Spalte 4, Zeile 29; Abbildungen 2,3,5,6 *	1,2,9	F24F13/068 F24F5/00 F24D3/16
X	US 3 074 339 A (PENNATI GIANCARLO) 22. Januar 1963 (1963-01-22) * Spalte 2, Zeilen 7-65; Abbildungen 1,2 *	1,2,9,15	
X	GB 1 206 349 A (SULZER BROTHERS LIMITED) 23. September 1970 (1970-09-23) * Spalte 2, Zeilen 43-56; Abbildung 5 *	1,15	
D,A	WO 2005/054754 A (BARCOL-AIR AG; SOKOLEAN, HELMUTH) 16. Juni 2005 (2005-06-16) * Zusammenfassung *	1,5-7, 10,13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24F F24D E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. März 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 2663

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.

09-03-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3482505 A	09-12-1969	KEINE	
US 3074339 A	22-01-1963	KEINE	
GB 1206349 A	23-09-1970	BE 732392 A	30-10-1969
		CH 491332 A	31-05-1970
		DE 1759782 A1	17-02-1972
		FR 2008631 A5	23-01-1970
		NL 6809468 A	18-11-1969
WO 2005054754 A	16-06-2005	EP 1541934 A1	15-06-2005
		US 2005252237 A1	17-11-2005

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- GB 2155170 A [0002]
- WO 0052395 A1 [0003]
- WO 2005054754 A1 [0004]
- EP 0406476 A2 [0005]