

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 513 194 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
14.05.1997 Patentblatt 1997/20

(51) Int Cl.⁶: **F24F 11/00**, F24F 7/08,
H05K 7/20

(21) Anmeldenummer: **91904402.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP91/00343

(22) Anmeldetag: **25.02.1991**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 91/13295 (05.09.1991 Gazette 1991/21)

(54) **LÜFTUNGSGERÄT FÜR SHELTER INSBESONDERE FÜR BEWEGLICHE SHELTER**

VENTILATING DEVICE FOR SHELTERS, IN PARTICULAR FOR MOBILE SHELTERS

DISPOSITIF D'AERATION POUR ABRIS, PARTICULIEREMENT ABRIS MOBILES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL

(72) Erfinder: **HODECK, Dieter**
D-82131 Stockdorf (DE)

(30) Priorität: **23.02.1990 DE 9002189 U**
18.05.1990 DE 4016078

(74) Vertreter: **Grättinger, Günter**
Grättinger & Partner
Postfach 16 55
82306 Starnberg (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.11.1992 Patentblatt 1992/47

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 049 760 **US-A- 4 037 783**

(73) Patentinhaber: **HODECK, Dieter**
D-82131 Stockdorf (DE)

• **Firmenschrift "MERO-Schlitzplatte"**

EP 0 513 194 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft die Verwendung eines Lüftungsgeräts, umfassend eine Zu- und eine Ablufteinrichtung, eine Mischkammer für Außenluft und Umluft sowie eine Klappensteuerung zur Regelung der Innentemperatur eines, insbesondere beweglichen, Verlustwärme erzeugende Einbauten enthaltenden Shelters mittels Außenluft.

Eine derartige Verwendung eines Lüftungsgeräts ist bekannt. Im praktischen Betrieb wurden dabei allerdings Temperaturschwankungen beobachtet, welche weit außerhalb einer zulässigen Schwankungsbreite lagen, obwohl die Lüftungsgeräte nach üblichen fachmännischen Regeln im Shelter installiert waren.

Die Firmenschrift "MERO-Schlitzplatte" offenbart die Verwendung eines Lüftungsgeräts zur Regelung der Innentemperatur eines Verlustwärme erzeugende Einbauten enthaltenden Raumes mittels Außenluft, wobei das Lüftungsgerät eine Zu- und Ablufteinrichtung, eine Mischkammer für Außenluft und Umluft sowie eine Klappensteuerung umfaßt. Mittels eines Gebläses wird "Mischluft" aus einer Mischkammer, in welcher Zuluft und Abluft miteinander gemischt werden, über einen Doppelboden in den zu klimatisierenden Raum eingeblasen. Die aus dem Raum abzuführende Abluft wird über ein Gebläse abgesaugt und einer Abluftkammer zugeführt, welche über gesteuerte Klappen einerseits mit der Mischkammer und andererseits mit der Umgebung in Verbindung steht.

Gegenüber dem Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Verwendung eines Lüftungsgeräts in der einleitend angegebenen Weise zu schaffen, welche ermöglicht, bei möglichst geringem baulichen Aufwand eine mittels Außenluft gesteuerte Temperaturregelung im Innenraum des Shelters zu verwirklichen, bei welcher die Schwankungen der Raumtemperatur, bezogen auf die Außenlufttemperatur, minimal sind.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1, gelöst.

Dabei sind alle Bauteile des Lüftungsgeräts der selben Montagewand zugeordnet; dies gilt auch für den Zuluftkanal, welcher in einer ersten Ausführungsform auf dem Boden des Shelters verlegt und in einer zweiten Ausführungsform an der Decke des Shelters aufgehängt ist und welcher montagewandseitig an der Zuluft-einrichtung des Lüftungsgeräts angeschlossen ist.

Bei Berücksichtigung der in Anspruch 2 angegebenen Maßnahmen ergibt sich im gesamten Shelterinnenraum eine gegen die Montagewand, also zum Lüftungsgerät hin gerichtete Abluftströmung und quer dazu eine scharfe mit hoher Geschwindigkeit aus den Induktions-Schlitzauslässen des Zuluftkanals ausströmende Zuluft in Art einer gegen die Einbauten gerichteten Hochgeschwindigkeits-Blasströmung. Die Induktions-Schlitzauslässe ermöglichen durch geeignete Einstellung ihrer Luftlenkwalzen die Verwirklichung einer

Strahlengeometrie dieser Blasströmung, derart, daß die Einbauten gegebenenfalls in unterschiedlichen Höhen, scharf angeströmt bzw. durchströmt werden. Dadurch wird die von den Einbauten abgegebene Wärme unmittelbar am Entstehungsort an die Blasluftströmung abgegeben, welche als Abluft entweder über Abluftöffnungen in dem die Ablufteinrichtung beherbergenden Teil des Lüftungsgeräts nach außen geführt wird oder als Umluft über eine Mischkammer wieder in den Kreislauf zurückgeführt wird.

Bevorzugt sind zwei Ventilatoren vorgesehen, welche saugseitig an die Mischkammer angeschlossen sind, in welche auch ein über eine Ansaugöffnung mit der Umgebung verbundener Außenluftkanal mündet.

Bis zu einer fest eingestellten Soll-Temperatur von etwa 22° C für die Umluft arbeitet in der Regel nur ein Ventilator. Steigt die Temperatur etwa um 1,5° C über diesen Soll-Wert, so schaltet sich der zweite Ventilator ein, bis wieder die Soll-Temperatur erreicht ist. Ist die Raumtemperatur auf etwa 18,5° C abgesunken, so sind beide Ventilatoren abgeschaltet.

Die Erfindung eignet sich besonders vorteilhaft für einen Shelter mit etwa rechteckigem Grundriß, wobei die Montagewand durch eine Stirnwand des Shelters gebildet ist, an deren Außen- oder Innenseite das Lüftungsgerät montiert ist.

Bei einem derartigen Rechteck-Shelter sind in der ersten Ausführungsform zwei unter einem Zwischenboden des Shelters jeweils entlang einer Längswand des Shelters verlaufende Zuluftkanäle vorgesehen; in der zweiten Ausführungsform ist ein unter der Shelterdecke in Längsrichtung des Shelters verlegter Zuluftkanal vorgesehen. Die Zuluftkanäle sind mit den druckseitigen Auslässen der beiden Ventilatoren verbunden.

Im Innenraum des Shelters kann sich keine ungestörte Strömungswalze ausbilden, wie dies bei üblichen Lüftungsanlagen angestrebt wird; vielmehr strömt die Abluft mehr oder weniger im Querstrom (horizontal) zu den etwa vertikalen Blasstrahlen der Zuluft aus dem Zuluftkanal, wobei diese Blasstrahlen gezielt gegen die Verlustwärme erzeugenden Einbauten gerichtet sind.

In weiterer Ausgestaltung des Erfindungsgegenstands ist vorgesehen, daß eine oder mehrere Abluftöffnungen im oberen Abschnitt des Gerätekastens mit wenigstens einer an der Außenseite der zugeordneten Stirnwand des Shelters vorgesehenen Ablufthaube verbunden sind und daß der Außenluftkanal mit einer nach unten gerichteten Ansaugöffnung an der Außenseite der zugeordneten Stirnwand des Shelters endet.

Auf diese Weise, nämlich durch Zuordnung sowohl der Ansaugöffnung als auch der Ablufthauben an dieselbe Stirnwand des Shelters ergibt sich eine von der Windanströmung des Shelters unabhängige Lüftungsanlage, da für jeden äußeren Staudruck die Druckdifferenz zwischen der Ansaugöffnung am Außenluftkanal und den Ausblasöffnungen an den Ablufthauben konstant bleibt.

Die Temperaturregelung erfolgt vorzugsweise ab-

hängig von der Zulufttemperatur in der Weise, daß zur Steuerung des Abluft-, Umluft- und Außenluftanteils jeweils eine mit einem Stellmotor betätigbare Jalousieklappe vorgesehen ist.

Durch eine geeignete Taktung der Stellmotore, die bereits bei sehr kleinen Temperaturdifferenzen von etwa 0,1 grad. anspricht, gelingt es, die Soll-Temperatur von 22° C mit einer Genauigkeit von +/- 1° C zu halten, solange die Außentemperatur einen Wert zwischen 0° und 20° C annimmt. Erst bei sehr tiefen Temperaturen und bei sehr heißem Wetter sind Abweichungen von der Soll-Temperatur in Kauf zu nehmen; Je nach Abweichung werden die Ventilatoren ein- bzw. ausgeschaltet und die Jalousieklappen zunehmend geöffnet bzw. geschlossen. Die Verstellung der Jalousieklappen erfolgt mit Hilfe der Stellmotoren, bevorzugt in der Weise, daß die Klappe für die Abluft der Verstellung der Klappe für die Außenluft gleichsinnig folgt, während die Klappe für die Umluft im Gegensatz zu jener der Außenluft verstellt wird.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Neuerung anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigt

- Fig. 1 einen vertikalen Längsschnitt durch einen Shelter mit einer ersten Ausführung eines Lüftungsgeräts an der Innenseite einer Stirnwand des Shelters,
- Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf die Anordnung gemäß Fig. 1,
- Fig. 3 das Lüftungsgerät gemäß Fig. 1 in einer Ansicht von der Stirnwand aus,
- Fig. 4 eine zweite Ausführungsform eines Lüftungsgeräts mit Montagewand und Zuluftkanal in dreidimensionaler, auseinandergezogener Darstellung,
- Fig. 5 eine räumliche Darstellung des Lüftungsgeräts gemäß Fig. 4 in einer Ansicht von der Montagewand aus,
- Fig. 6 einen vertikalen Längsschnitt durch einen Shelter mit an dessen Außenseite angeordneten Lüftungsgerät und
- Fig. 7 eine Draufsicht auf die Anordnung gemäß Fig. 6.

Die Fig. 1 bis 3 der Zeichnung zeigen das Lüftungsgerät in einer ersten Ausführungsform mit bodenseitigem Zuluftkanal 2. Der Gerätekasten 1 befindet sich an der Innenseite einer Stirnwand 4 eines Shelters 5 mit rechteckigem Grundriß. Im Gerätekasten 1 ist noch ein Steuergerät 6 eingebaut.

Der Gerätekasten 1 besitzt im Bereich seiner oberen Ecken und in seiner oberen Abdeckplatte 38 Abluftöffnungen 7, welche mit einer Abluftkammer 25 verbunden sind. Letztere ist über eine Jalousie 29 und einen Abluftdurchbruch 14 in der Stirnwand 4 mit einer an der Außenseite der Stirnwand 4 angeordneten Ablufthaube 26 verbunden. Außerdem ist die Abluftkammer 25 über eine weitere Jalousie 30 mit einer Mischkammer 22 ver-

bunden, in welcher ein Umluftanteil aus der Abluftkammer 25 und die Außenluft vermischt werden. Diese gelangt über einen Außenluftkanal 23, einen Außenluftdurchbruch 15 in der Stirnwand 4 und eine Jalousie 40 in die Mischkammer 22. Der Außenluftkanal 23 ist gegenüber der darauf aufgesetzten Ablufthaube 26 durch eine Trennwand 41 getrennt. Die Mischkammer 22 ist über einen Staubfilter 37 und einen Schalldämpfer 24 mit einer Saugkammer 36 zweier Ventilatoren 21 verbunden. Die Ventilatoren 21 saugen aus der Saugkammer 36 entweder reine Außenluft, reine Umluft oder ein Gemisch daraus an.

Die Ventilatoren 21 sind druckseitig jeweils über eine Klappe 8 mit einer Zuluftkammer 20 verbunden, an welche beidseitig entlang der Seitenwände des Shelters 5 auf dessen Boden 18 verlegte Zuluftkanäle 2 angeschlossen sind. Zuluftkammer 20 und Zuluftkanäle 2 sind unter einem Zwischenboden 16 angeordnet, auf welchem die Abwärme erzeugenden Einbauten 33 bzw. solche Einbauten enthaltende Schränke 9 aufgebaut sind.

In ihrer durch den Zwischenboden 16 gebildeten Oberseite besitzen die Zuluftkanäle 2 sogenannte Induktionsschlitzauslässe, welche entweder in Form von Reihen 32 oder von Gittern 3 vorgesehen sind. Derartige Reihen 32 sind parallel zu den Längskanten des Zuluftkanals 2 angeordnet. Wie an sich bekannt, besitzen derartige Induktions-Schlitzauslässe verstellbare Luftumlenkwalzen, welche zwischen sich düsenartige Ausblassschlitze bilden, die ein scharfes und gezieltes Anströmen der die Verlustwärme erzeugenden Einbauten 33 ermöglichen. Solche Einbauten 33 sind in Figur 3 über dem linken Zuluftkanal 2 mit strichpunktierten Linien gezeichnet; in der Praxis handelt es sich dabei meist um Schaltgeräte für elektrische Anlagen, z.B. zum Schalten von Telefonverbindungen. Die aus den Reihen 32 von Induktions-Schlitzauslässen austretende Zuluft ist durch Pfeile 34, welche gezielte scharfe Blasströme repräsentieren, eingezeichnet. Über dem in Fig. 3 auf der rechten Seite verlaufenden Zuluftkanal 2 sind derartige Einbauten in Schränken 9 untergebracht, welche mit Zuluft gemäß den Pfeilen 17 von unten nach oben durchströmt werden. Die Zuluft tritt hier durch Gitter 3 mit Induktionsschlitzauslässen in der Oberseite des zugeordneten Zuluftkanals 2 aus.

Die in den Raum eingeblasene Zuluft gelangt als Abluft gemäß den Pfeilen A durch die Abluftöffnungen 7 in die Abluftkammer 25, welche im oberen Bereich des Gerätekastens 1 angeordnet ist, und von dort ins Freie.

Mittels der beiden Ventilatoren 21 wird Außenluft gemäß Pfeil L durch eine Ansaugöffnung 35 in der Unterseite eines Außenluftkanals 23 angesaugt und gelangt durch eine Jalousie 40 in die Mischkammer 22; dort erfolgt das Einmischen der Umluft U; beide Komponenten ergeben zusammen die durch die Zuluftkanäle 2 auf der Druckseite der Ventilatoren 21 ausströmende Zuluft gemäß den Pfeilen Z.

Sowohl die an die Abluftkammer 25 angrenzende

Jalousie 29 für die abströmende Abluft A als auch die an die Mischkammer 22 angrenzende Jalousie 40 für die zuströmende Außenluft L und die Jalousie 30 für die Umluft U sind mittels nicht dargestellter Schaltmotore in beiden Drehrichtungen verstellbar und in der eingangs erläuterten Weise gesteuert.

Die Fig. 4 bis 7 zeigen das Lüftungsgerät in einer zweiten Ausführungsform mit deckenseitigem Zuluftkanal 2' dargestellt. Zwischen dem Zuluftkanal 2' und dem Gerätekasten 1' befindet sich eine Montagewand 103, welche bei dem Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 6 und 7 durch eine Stirnwand 4' des Shelters 5' gebildet ist. Außerdem ist in Fig. 4 noch ein Steuergerät 6' dargestellt, dessen Ein- und Ausgänge weiter unten näher beschrieben werden.

In Fig. 5 ist der Gerätekasten 1' gegenüber Fig. 4 um 180° gedreht dargestellt, nämlich mit seiner der Montagewand 103 zugewandten Anschlußseite.

Die Montagewand 103 besitzt im Bereich ihrer oberen Ecken Abluftöffnungen 7', zwischen den Abluftöffnungen 7' zwei Zuluftöffnungen 108 für den druckseitigen Anschluß zugehöriger Ventilatoren, sowie eine Umluftöffnung 109, durch welche die Ventilatoren saugseitig Abluft für den Umwälzbetrieb, sogenannte Umluft, ansaugen.

Der Zuluftkanal 2' besteht aus drei Kanalabschnitten. Ein erster Kanalabschnitt 110 ist an der Innenseite der Montagewand 103 derart angeschlossen, daß beide Zuluftöffnungen 108 sich innerhalb des Durchgangsquerschnitts des Zuluftkanals 2' befinden. Der erste Kanalabschnitt 110 besitzt keine Ausblasöffnungen. Letztere sind auf die beiden anschließenden Kanalabschnitte 111 und 112 verteilt und werden zu Fig. 7 näher beschrieben. Im mittleren Kanalabschnitt 111 ist ein Temperaturfühler 113 zum Messen der Zulufttemperatur angeordnet; das daran angeschlossene Temperaturfühlerkabel 114 bildet einen Eingang in das Steuergerät 6'. Die Kanalabschnitte 110, 111, 112 des Zuluftkanals 2' besitzen an ihren Oberkanten winkelförmige Befestigungsflansche 115, an welchen der Zuluftkanal an der Unterseite der Decke 116 (Fig. 6) des Shelters 5' montiert wird.

Das Steuergerät 6' ist mit dem Gerätekasten 1' über ein Steuerkabel 117 und ein Leistungskabel 118 verbunden; ferner ist am Steuergerät 6' noch ein Netzan-schlußkabel 119 angeschlossen. Weitere Kabelverbindungen für Störungsmeldungen, Potentialausgleich oder dgl. sind zur Vereinfachung der Zeichnung weggelassen.

Der Gerätekasten 1' ist aus mehreren Bausteinen zusammengesetzt. In einem Zentralschrank 120 sind zwei Ventilatoren 21' (Fig. 7) untergebracht, welche druckseitig an die Zuluftöffnungen 108 der Montagewand 103 angeschlossen sind und welche saugseitig mit einer Mischkammer 22' (Fig. 6) verbunden sind. Die Mischkammer 22' ist einerseits verbunden mit einer Umluftöffnung 109 in der Montagewand 103, andererseits mit einem Außenluftkanal 23', in dessen Innerem ein

Schalldämpfer 24' eingebaut ist.

Zu beiden Seiten des Zentralschranks 120 sind Abluftkammern 25' vorgesehen, welche über die Abluftöffnungen 7' der Montagewand 103 mit dem Innenraum des Shelters 5' verbunden sind. Jede Abluftkammer 25' besitzt eine an ihrer Seitenwand angebrachte Ablufthaube 26', jeweils mit einem oberen Ausblasgitter 127 und einem unteren Ausblasgitter 128.

Gemäß Fig. 5 ist erkennbar, daß im Gerätekasten 1' eine untere Jalousieklappe 30' für die Umluftöffnung 109 und zwei obere Jalousieklappen 29' für die Abluftöffnungen 7' vorgesehen sind; dazwischen befinden sich zwei den Zuluftöffnungen 108 der Montagewand 103 zugeordnete Wandausschnitte 131, an welche die druckseitigen Ausgänge der Ventilatoren 21' angeschlossen sind. In dem Wandausschnitt für die untere Jalousieklappe 30' sind auf der rechten Seite zwei Eingänge 133 für die Anschlußkabel 117, 118 des Steuergeräts 6' erkennbar.

Nach den Fig. 6 und 7 ist der Gerätekasten 1' in einen rechteckigen Shelter 5' eingebaut. Entlang der Decke 116 des Shelters 5' verläuft der Zuluftkanal 2' mit Induktions-Schlitzauslässen 132 an der Unterseite des mittleren Kanalabschnitts 111 und des dritten Kanalabschnitts 112. Die Induktions-Schlitzauslässe 132 sind parallel zu den Längskanten der Kanalabschnitte sowie zur stirnseitigen Kante des dritten Kanalabschnitts 112 angeordnet. Sie ermöglichen ein scharfes und gezieltes Anströmen von der Verlustwärme erzeugenden Einbauten 33' im Shelter 5'. Die Einbauten 33' sind in den Fig. 6 und 7 mit strichpunktierten Linien gezeichnet. Die aus den Induktions-Schlitzauslässen 132 austretende Zuluft ist durch Pfeile 34', welche gezielte scharfe Blasströme repräsentieren, eingezeichnet.

Die in den Raum eingeblasene Zuluft wird entweder wieder als Umluft gemäß Pfeil U durch die Umluftöffnung 109 abgesaugt oder tritt als Abluft gemäß Pfeilen A durch die seitlichen Abluftöffnungen 7' aus.

Mittels der beiden Ventilatoren 21' wird Außenluft gemäß Pfeil L durch eine Ansaugöffnung 35' in der Unterseite eines Außenluftkanals 23' angesaugt und gelangt durch den Schalldämpfer 24' in eine saugseitige Mischkammer 22'; dort erfolgt das Einmischen der Umluft U; beide Komponenten ergeben zusammen die durch den Zuluftkanal 2' auf der Druckseite der Ventilatoren 21' ausströmende Zuluft gemäß Pfeil Z.

Hinter der Umluftöffnung 109 erkennt man in Fig. 6 die untere Jalousieklappe 30'. hinter den Abluftöffnungen 7' erkennt man in Fig. 7 die zugeordneten oberen Jalousieklappen 29'. Zwischen Mischkammer 22' und der Saugkammer 36' der Ventilatoren 21' ist ein Trokenschnitt-Staubfilter 37' angeordnet. Sowohl die Umluftöffnung 109 als auch die beiden Abluftöffnungen 7' sind durch übliche Abdeckgitter 138, in welche Filtermatten eingelegt sind, abgedeckt. Ein weiteres Abdeckgitter ist im Bereich der Ansaugöffnung 35' zum Fernhalten von Blättern und ähnlicher Schwebteile vorgesehen. Die Umluftöffnung 109 ist über einen Umluftka-

nal 139 mit der Mischkammer 22' verbunden, wobei der Umluftkanal 139 im wesentlichen dem Gehäuse der zugeordneten Jalousieklappe 30' entspricht.

In Fig. 6 erkennt man ferner eine Jalousieklappe 40' zwischen dem Schalldämpfer 24' und der Mischkammer 22'. Die Jalousieklappe 40', ebenso wie die oberen Jalousieklappen 29' der Abluftöffnungen 7' und die Jalousieklappe 30' der Umluftöffnung 109 sind mittels nicht dargestellter Schaltmotore in beiden Drehrichtungen verstellbar und in der eingangs erläuterten Weise gesteuert.

Für beide Ausführungsformen ist die Förderleistung der beiden Ventilatoren so ausgewählt, daß bei voller Leistung etwa ein hundertfacher Luftwechsel erzielbar ist und daß bei einer Außenlufttemperatur von 32°C und einer maximalen Verlustwärme von 8 kW die Ablufttemperatur auf maximal 40°C ansteigt. Wie bereits ausgeführt, ist für die Zulufttemperatur ein Soll-Wert von 22°C fest eingestellt, welcher bei durchschnittlichen Außenlufttemperaturen durch Anreichern der Außenluft mit Umluft erreicht wird. Erst ab einer Außenlufttemperatur von ca. 21°C steigt die Zulufttemperatur entsprechend an. Bei sehr niedrigen Außenlufttemperaturen werden die Ventilatoren ausgeschaltet und die Jalousieklappen geschlossen, sobald die Raumluft im Shelter auf eine Temperatur von etwa 18,5°C abgesunken ist.

Patentansprüche

1. Verwendung eines Lüftungsgeräts, umfassend eine Zu- und eine Ablufteinrichtung, eine Mischkammer (22, 22') für Außenluft und Umluft sowie eine Klappensteuerung, zur Regelung der Innentemperatur eines, insbesondere beweglichen, Verlustwärme erzeugenden Einbauten (33, 33') enthaltenden Shelters (5, 5') mittels Außenluft in der durch folgende Merkmale definierten Weise:

1.1 Zuluft- und Ablufteinrichtung sind an derselben, den Innenraum des Shelters begrenzenden Montagewand (4', 103) des Shelters (5, 5') angeordnet;

1.2 die Zuluft- und Ablufteinrichtung umfaßt wenigstens einen Ventilator (21, 21'), welcher saugseitig an die Mischkammer (22, 22') und druckseitig an einen im Innenraum des Shelters von der Montagewand (4', 103) weg in die Tiefe des Shelters verlaufenden Zuluftkanal (2, 2') angeschlossen ist;

1.3 die Mischkammer (22, 22') ist über mindestens eine Umluftöffnung (109) direkt mit dem Innenraum des Shelters (5, 5') verbunden;

1.4 die Ablufteinrichtung umfaßt wenigstens eine in der Montagewand (4', 103) angeordnete,

mit einer Abluftkammer (25, 25') verbundene Abluftöffnung (7, 7'), durch welche die Abluft getrennt von der Umluft aus dem Innenraum des Shelters austritt.

2. Verwendung des Lüftungsgeräts nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuluftkanal (2) bodenseitig, nämlich unter den Einbauten (33) angeordnet ist und daß mit dem Zuluftkanal verbundene Induktions-Schlitzauslässe, nach oben ausblasend, seitlich von den Einbauten (33) oder unter diesen angeordnet sind.
3. Verwendung des Lüftungsgeräts nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einbauten (33) in Schränken (9) untergebracht sind, welche von unten nach oben durchströmt werden.
4. Verwendung des Lüftungsgeräts nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuluftkanal (2') oberhalb der Einbauten (33') oder in deren oberen Bereich angeordnet ist und daß mit dem Zuluftkanal verbundene Schlitzauslässe (132), nach unten ausblasend, seitlich von den Einbauten (33') oder über diesen angeordnet sind.
5. Verwendung eines Lüftungsgeräts nach Anspruch 1, wobei der Shelter (5, 5') einen etwa rechteckigen Grundriß aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Montagewand (103) durch eine Stirnwand (4, 4') des Shelters (5, 5') gebildet oder einer Stirnwand (4, 4') zugeordnet ist.
6. Verwendung eines Lüftungsgeräts nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwei unter einem Zwischenboden (16) des Shelters (5) jeweils entlang einer Längswand des Shelters (5) verlaufende Zuluftkanäle (2) vorgesehen sind.
7. Verwendung eines Lüftungsgeräts nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein unter der Shelterdecke (116) in Längsrichtung des Shelters (5') verlaufender Zuluftkanal (2') vorgesehen ist.
8. Verwendung eines Lüftungsgeräts nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuluftkanäle (2) mit randseitig durchgehend angeordneten Reihen (32) von Induktions-Schlitzauslässen versehen sind und/oder in ihrer Oberseite ein oder mehrere Gitter (3) mit Indukti-

ons-Schlitzauslässen aufweisen.

9. Verwendung eines Lüftungsgeräts nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Lüftungsgerät in einem an der Innenseite der Stirnwand (4) des Shelters (5) angeordneten Gerätekasten (1) untergebracht ist, der über Durchbrechungen der Stirnwand mit einem außen an der Stirnwand (4) angeordneten Außenluftkanal (23) bzw. einer Ablufthaube (26) verbunden ist. 5 10
10. Verwendung eines Lüftungsgeräts nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenluftkanal (23, 23') mit einer nach unten gerichteten Ansaugöffnung (35, 35') an der Außenseite der zugeordneten Stirnwand (4, 4') des Shelters (5, 5') endet. 15 20
11. Verwendung eines Lüftungsgeräts nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die der Mischkammer (22, 22') zuströmenden Außenluft- und Umluftmengen sowie die Abluftmenge jeweils durch eine mit einem Stellmotor betätigbare Jalousieklappe (40, 40'; 29, 29'; 30, 30') steuerbar sind. 25
12. Verwendung eines Lüftungsgeräts nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwei getrennt ansteuerbare Ventilatoren (21, 21') vorgesehen sind, deren Auslässe an den Zuluftkanal (2, 2') angeschlossen sind. 30 35
13. Verwendung eines Lüftungsgeräts nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilatoren (21) jeweils über eine den Luftkurzschluß unterbindende Klappe (8) mit einer gemeinsamen Zuluftkammer (20) verbunden sind. 40

Claims

1. Use of a ventilating device, comprising an intake air and an exhaust air device, a mixing chamber (22, 22') for outside air and circulating air as well as a flap valve control for regulating the internal temperature of an in particular mobile shelter (5, 5') containing components (33, 33') producing heat due to energy losses, by means of outside air in the manner defined by the following features: 45 50

1.1 The intake air device and exhaust air device are located on the same mounting wall (4', 103) of the shelter (5, 5') defining the interior of the

shelter;

1.2 the intake air device comprises at least one fan (21, 21'), which is connected on the suction side to the mixing chamber (22, 22') and on the pressure side to an intake air duct (2, 2') extending in the interior of the shelter away from the mounting wall (4', 103) into the depth of the shelter;

1.3 the mixing chamber (22, 22') is connected by way of at least one circulating air opening (109) directly to the interior of the shelter (5, 5');

1.4 the exhaust air device comprises at least one exhaust air opening (7, 7') located in the mounting wall (4', 103) and connected to an exhaust air chamber (25, 25'), through which the exhaust air escapes from the inside of the shelter, separate from the circulating air.

2. Use of the ventilating device according to Claim 1, characterised in that the intake air duct (2) is located near the floor, namely below the components (33) and that induction slot outlets connected to the intake air duct and blowing out in an upwards direction, are located at the side of the components (33) or below the latter.
3. Use of the ventilating device according to Claim 2, characterised in that the components (33) are located in cabinets (9), through which the flow is from the bottom upwards.
4. Use of the ventilating device according to Claim 1, characterised in that the intake air duct (2') is located above the components (33') or in their upper region and that slot outlets (132) connected to the intake air duct, blowing out in a downwards direction, are located at the side of the components (33') or above the latter.
5. Use of a ventilating device according to Claim 1, the shelter (5, 5') having an approximately rectangular lay-out, characterised in that the mounting wall (103) is formed by an end wall (4, 4') of the shelter (5, 5') or is associated with an end wall (4, 4'). 45
6. Use of a ventilating device according to Claim 5, characterised in that two intake air ducts (2) are provided extending below a false floor (16) of the shelter (5) respectively along one longitudinal wall of the shelter (S).
7. Use of a ventilating device according to Claim 5, characterised in that an intake air duct (2') is provided extending below the shelter ceiling (116) in the longitudinal direction of the shelter (5'). 55

8. Use of a ventilating device according to Claim 6, characterised in that the intake air ducts (2) are provided with rows (32) of induction slot outlets arranged continuously along the edge and/or in their upper side comprise one or more gratings (3) with induction slot outlets. 5
9. Use of a ventilating device according to Claim 5, characterised in that the ventilating device is located in a box (1) located on the inside of the end wall (4) of the shelter (5), which box is connected by way of perforations in the end wall to an outside air duct (23) or an exhaust air hood (26) located externally on the end wall (4). 10
10. Use of a ventilating device according to Claim 9, characterised in that the outside air duct (23, 23') terminates with a downwardly directed suction opening (35, 35') on the outer side of the associated end wall (4, 4') of the shelter (5, 5'). 15
11. Use of a ventilating device according to Claim 1, characterised in that the outside air and circulating air quantities flowing into the mixing chamber (22, 22') as well as the exhaust air quantity are respectively controllable by a louvred flap valve (40, 40'; 29, 29'; 30, 30'), able to be actuated by a servo motor. 20
12. Use of a ventilating device according to Claim 1, characterised in that two separately controllable fans (21, 21') are provided, whereof the outlets are connected to the intake air duct (2, 2'). 25
13. Use of a ventilating device according to Claim 12, characterised in that the fans (21) are connected to a common intake air chamber (20) respectively by way of a flap valve (8) preventing the short-circuiting of air. 30
- 35
- 40

Revendications

1. Utilisation d'un aérateur, comportant un dispositif d'amenée d'air et un dispositif d'évacuation d'air, un caisson de mélange (22, 22') pour l'air extérieur et l'air de circulation, ainsi qu'une commande à clapet, pour réguler au moyen de l'air extérieur la température intérieure d'un abri (5, 5'), en particulier mobile, renfermant des objets installés (33, 33') produisant de la chaleur de perte, de la manière définie par les caractéristiques suivantes : 45
- 50

1.1 le dispositif d'amenée d'air et le dispositif d'évacuation d'air sont disposés sur la même paroi préfabriquée (4', 103) de l'abri (5, 5') limitant l'espace intérieur de l'abri ;

1.2 le dispositif d'amenée d'air comprend au

moins un ventilateur (21, 21') raccordé côté admission au caisson de mélange (22, 22') et côté refoulement à un canal d'amenée d'air (2, 2') s'étendant dans l'espace intérieur de l'abri, depuis la paroi préfabriquée (4', 103) dans la profondeur de l'abri ;

1.3 le caisson de mélange (22, 22') est raccordé directement à l'espace intérieur de l'abri (5, 5') par l'intermédiaire d'au moins une ouverture d'air de circulation (109) ;

1.4 le dispositif d'évacuation d'air comprend au moins une ouverture d'évacuation d'air (7, 7') disposée dans la paroi préfabriquée (4', 103) et reliée à une chambre d'évacuation d'air (25, 25'), l'air d'évacuation, séparé de l'air de circulation, sortant de l'espace intérieur de l'abri par ladite ouverture.

2. Utilisation de l'aérateur suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le canal d'amenée d'air (2) est disposé du côté du sol, c'est-à-dire sous les appareils installés (33), et en ce que des sorties en fente à induction reliées au canal d'amenée d'air sont disposées à côté ou sous les éléments installés (33), de manière à faire s'échapper l'air vers le haut.
3. Utilisation de l'aérateur suivant la revendication 2, caractérisée en ce que les éléments installés (33) sont logés dans des armoires (9) parcourues de bas en haut.
4. Utilisation de l'aérateur suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le canal d'amenée d'air (2') est disposé au-dessus des éléments installés (33') ou dans leur partie supérieure, et en ce que les sorties en fente (132) reliées au canal d'amenée sont disposées à côté ou au-dessus des éléments installés (33'), de manière à faire s'échapper l'air vers le bas.
5. Utilisation d'un aérateur suivant la revendication 1, l'abri (5, 5') présentant un contour sensiblement rectangulaire, caractérisée en ce que la paroi préfabriquée (103) est formée par une paroi frontale (4, 4') de l'abri (5, 5') ou est associée à une paroi frontale (4, 4').
6. Utilisation d'un aérateur suivant la revendication 5, caractérisée en ce qu'il est prévu deux canaux d'amenée d'air (2) s'étendant respectivement le long d'une paroi longitudinale de l'abri (5), sous un fond intermédiaire (16) de l'abri (5).
7. Utilisation d'un aérateur suivant la revendication 5, caractérisée en ce qu'il est prévu un canal d'amenée d'air (2') s'étendant sous le couvercle de l'abri (116) suivant la direction longitudinale de l'abri (5').

8. Utilisation d'un aérateur suivant la revendication 6, caractérisée en ce que les canaux d'amenée d'air (2) sont munis de rangées (32), disposées de manière traversante du côté du bord, de sorties à fente à induction et/ou présentent sur leur face supérieure une ou plusieurs grilles (3) comportant des sorties à fente à induction. 5
9. Utilisation d'un aérateur suivant la revendication 5, caractérisée en ce que l'aérateur est logé dans un boîtier d'appareil (1) disposé sur le côté intérieur de la paroi frontale (4) de l'abri (5), ledit boîtier étant relié par des découpes de la paroi frontale à un canal d'air extérieur (23) disposé à l'extérieur, au niveau de la paroi frontale (4), ou à un chapeau d'évacuation d'air (26). 10 15
10. Utilisation d'un aérateur suivant la revendication 9, caractérisée en ce que le canal d'air extérieur (23, 23') se termine par une ouverture d'aspiration (35, 35') dirigée vers le bas, sur le côté extérieur de la paroi frontale (4, 4') associée de l'abri (5, 5'). 20
11. Utilisation d'un aérateur suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les quantités d'air de circulation et d'air extérieur affluant dans le caisson de mélange (22, 22'), ainsi que la quantité d'air d'évacuation, peuvent être commandées à chaque fois par un clapet à jalousie (40, 40' ; 29, 29' ; 30, 30'). 25 30
12. Utilisation d'un aérateur suivant la revendication 1, caractérisée en ce qu'il est prévu deux ventilateurs (21, 21') pouvant être commandés séparément, dont les sorties sont raccordées au canal d'amenée d'air (2, 2'). 35
13. Utilisation d'un aérateur suivant la revendication 12, caractérisée en ce que les ventilateurs (21) sont reliés chacun à une chambre d'amenée d'air (20) commune par un clapet (8) entravant le court-circuit d'air. 40

45

50

55

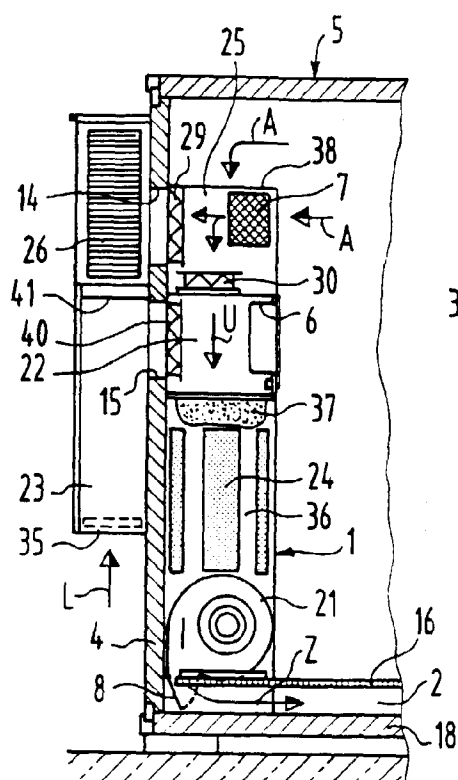


Fig. 1

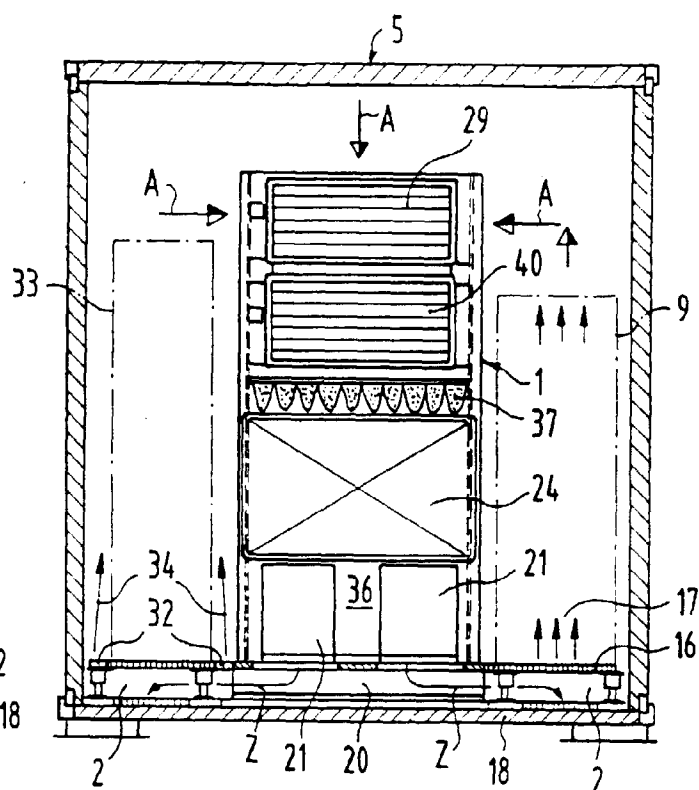


Fig. 3

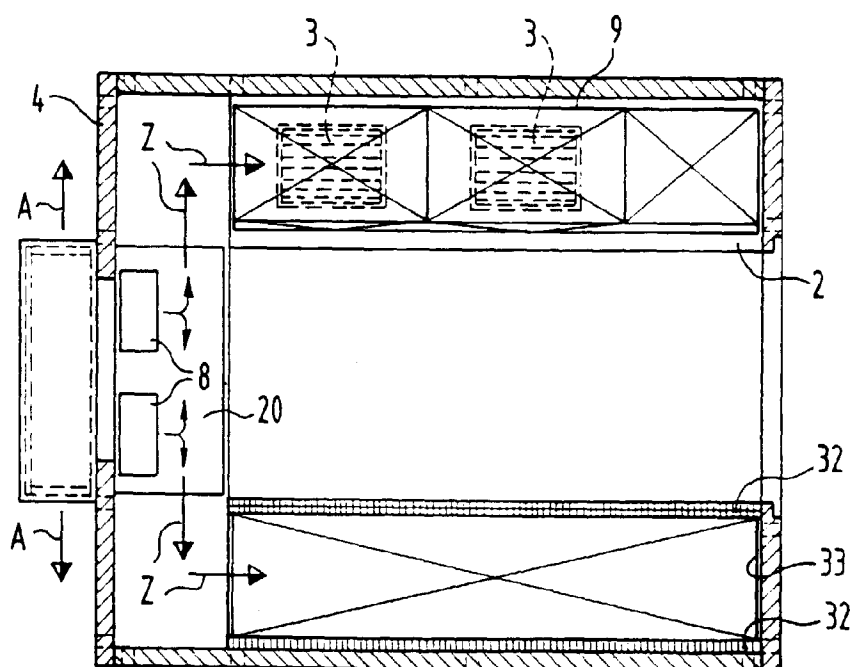


Fig. 2

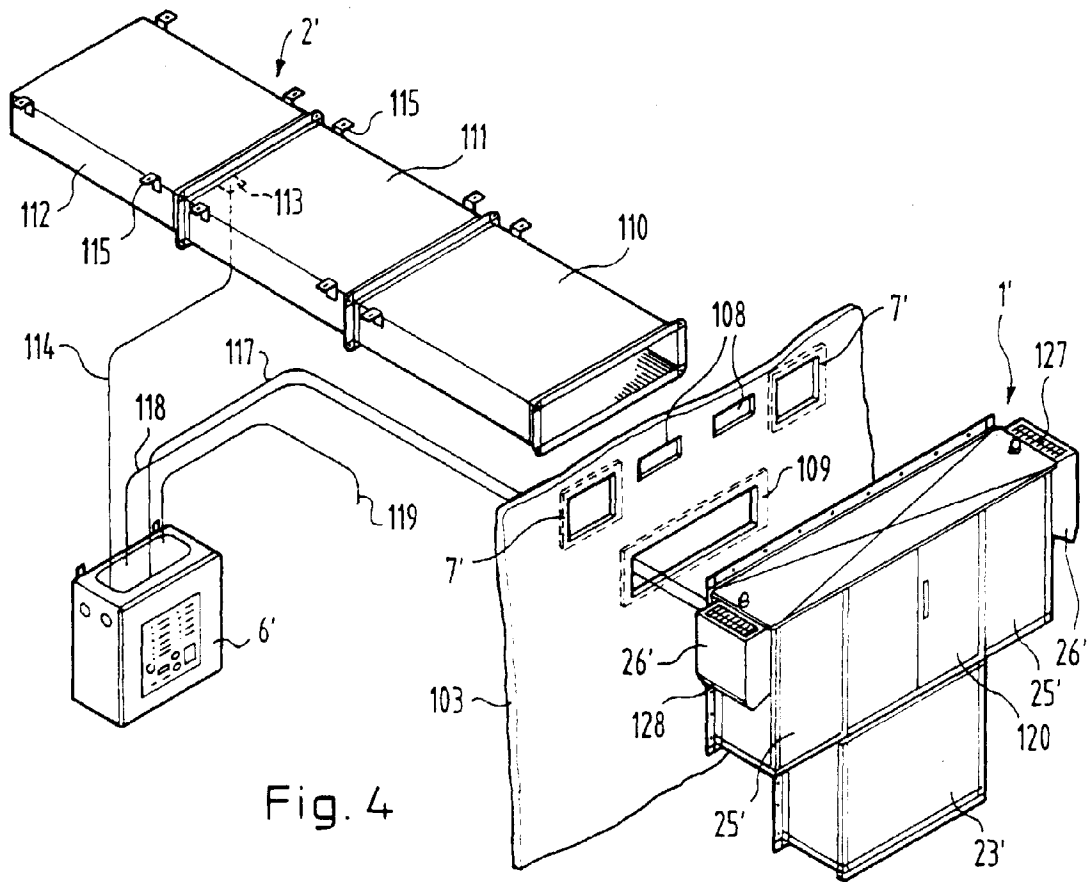


Fig. 4

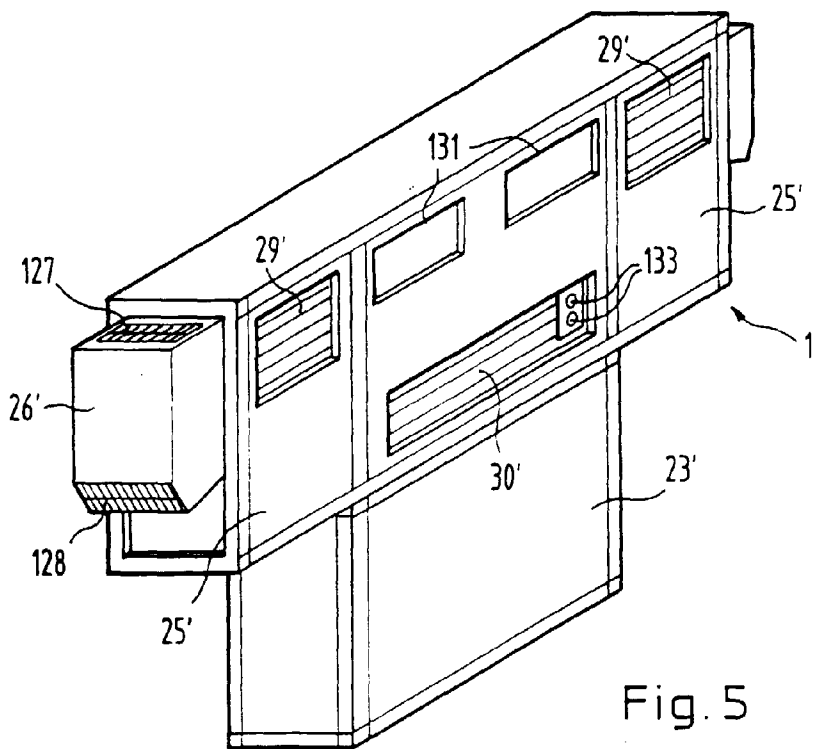


Fig. 5

