



(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 406/95

(51) Int.Cl.⁶ : F24F 5/00
F25B 21/02

(22) Anmeldetag: 25. 7.1995

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 6.1996

(45) Ausgabetag: 25. 7.1996

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

FEICHTER DIETMAR HORST
A-9560 FELDKIRCHEN, KÄRNTEN (AT).
BISCHOF GERALD
A-9020 KLAGENFURT, KÄRNTEN (AT).

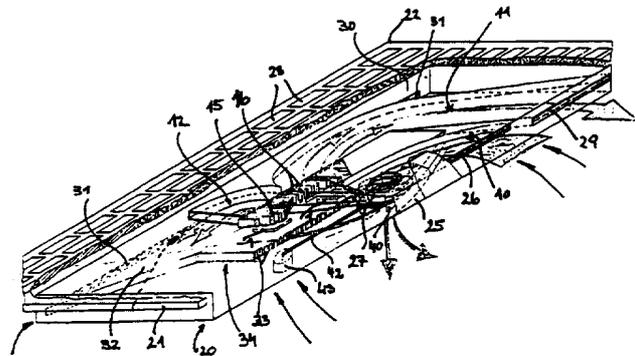
(54) VORRICHTUNG ZUM TEMPERIEREN (WÄRMEN ODER KÜHLEN) VON RÄUMEN

(57) Eine Vorrichtung zum Temperieren (Wärmen oder Kühlen) eines umschlossenen Raumes besitzt wenigstens ein Thermoelement (1), dessen warme und dessen kalte Lötstelle in wärmeleitender Verbindung mit je wenigstens einem Wärmeleitkörper (34 und 15) stehen. In einem die Vorrichtung umschließenden Gehäuse (20) sind wenigstens zwei Kanäle (10, 11, 12) und (33) vorgesehen. Der eine Kanal (10, 11, 12) kommuniziert über Öffnungen (26, 29) mit der Umgebungsluft und der andere Kanal (32) kommuniziert über Öffnungen (31, 34) mit dem zu temperierenden Raum.

Je einer der beiden Wärmeleitkörper (34, 15) ist in einem der beiden Kanäle (10, 11, 12 und 32) vorgesehen, so daß von einem Gebläse (40, 27) durch die Kanäle (10, 11, 12 und 32) geförderte Luft an den Wärmeleitkörpern (34 und 15) vorbeistreicht.

Zur Stromversorgung des Thermoelementes (1) und des Antriebsmotors (43) für das Gebläse (40, 27) sind an der oberen Abdeckung (22) des Gehäuses (20) mehrere Solarzellen (23) vorgesehen.

Bei Verwendung der Vorrichtung zum Kühlen eines Raumes wird an das Thermoelement (1) Spannung so angelegt, daß der in dem Kanal (32) vorgesehene Wärmeleitkörper (34) gekühlt und der mit der Umgebungsluft kommunizierende Kanal (10, 11, 12) vorgesehene Wärmeleitkörper (15) erwärmt wird.



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung mit den Merkmalen des einleitenden Teils von Anspruch 1.

Für das Kühlen von Räumen, beispielsweise Fahrgasträumen von Fahrzeugen, Laderäumen von Kühlfahrzeugen, oder Innenräumen von Kühlgeräten, Kühlboxen od. dgl. sind verschiedene Vorrichtungen bekannt. Bekannt sind auch Vorrichtungen, die das Erwärmen oder Kühlen mit Hilfe von Thermoelementen mit einer warmen und einer kalten Lötstelle ausführen, indem die warme bzw. kalte Lötstelle dem zu temperierenden Raum zugeordnet wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Gattung anzugeben, die wirksam temperiert und bei Bedarf ohne Fremdenergieversorgung arbeiten kann.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst.

Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist je nach Polung des wenigstens einen Thermoelementes ein Temperieren, also das Erwärmen oder Kühlen eines geschlossenen oder wenigstens weitgehend geschlossenen Raumes ohne Fremdenergiezufuhr, d.h. ohne Stromversorgung von einer Stromquelle, beispielsweise einem Akkumulator, möglich.

Besonders vorteilhaft ist es bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung, daß diese als kompakte Einheit ("Modul") ausgebildet sein kann, die an unterschiedlichen Einsatzorten zum Einsatz gelangen kann. Beispielsweise ist es möglich, die erfindungsgemäße Vorrichtung in einen entsprechend geformten Ausschnitt in einer der Umgrenzungswände des zu temperierenden Raumes, z.B. in den Ausschnitt des Daches eines Fahrzeuges einzusetzen, wenn dessen Fahrgastraum zu erwärmen oder zu kühlen ist. Wenn mit Hilfe der erfindungsgemäßen Vorrichtung beispielsweise ein Kühlschrank oder eine Kühlbox zu temperieren ist (Kühlen, wenn Speisen, Getränke oder sonstige Waren gekühlt aufbewahrt werden sollen, Erwärmen, wenn warme Speisen oder Getränke warm gehalten werden sollen), dann kann die (mobil ausgeführte) erfindungsgemäße Vorrichtung in eine entsprechende Ausnehmung, z.B. des Deckels des Aufbewahrungsbehälters für die zu kühlenden oder zu wärmenden Waren (z.B. Speisen oder Getränke), beispielsweise der Kühlbox, eingesetzt werden.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann zum Klimatisieren (Erwärmen und/oder Kühlen) von Räumen, wie Fahrgasträumen von Land-, Luft- oder Wasserfahrzeugen, von Laderäumen von Lastfahrzeugen, insbesondere Kühlfahrzeugen, oder auch von ortsfesten

Räumen, wie Telefonzellen u. dgl. eingesetzt werden. In gleicher Weise vorteilhaft ist die Erfindung für Mobilheime, wie Wohnwagen, Wohnanhänger oder für Boxen, in welchen Waren (Speisen oder Getränke z.B.) warm oder kühl gehalten werden sollen.

Von besonderem Vorteil bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung, wenn diese als Kühlgerät eingesetzt wird, ist es, daß sie gleichsam selbststeuernd ist, da bei vermehrter Sonneneinstrahlung die von den Solarzellen der erfindungsgemäßen Vorrichtung erzeugte Strommenge ansteigt, so daß die Kühlwirkung ohne weiteres verstärkt wird.

Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Der grundsätzliche Aufbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann beispielsweise der folgende sein:

In einem Gehäuse sind wenigstens zwei voneinander unabhängige (Strömungs-)Kanäle vorgesehen. In einem der Kanäle ist die eine Lötstelle des wenigstens einen Thermoelementes und im anderen Kanal die andere Lötstelle des wenigstens einen Thermoelementes vorgesehen. Wenn mehrere Thermoelemente vorgesehen sind, dann besteht die Möglichkeit, alle Lötstellen gleicher Polung, z.B. alle warmen Lötstellen, dem einen Kanal, und alle anderen Lötstellen der Thermoelemente, z.B. die kalten Lötstellen, dem anderen Kanal zuzuordnen. Es ist aber auch möglich, alle gleichartigen Lötstellen der Thermoelemente oder eine Gruppe von gleichartigen Lötstellen, z.B. die Hälfte aller warmen oder der Hälfte aller kalten Lötstellen, einem Kanal zuzuordnen.

Jedem Kanal ist eine Einrichtung zum Erzeugen einer Zwangsströmung, beispielsweise wenigstens ein Gebläserad zugeordnet, so daß Luft über wenigstens eine Ansaugöffnung angesaugt und über wenigstens eine Austrittsöffnung ausgeblasen wird. Die Anordnung kann auch so getroffen sein, daß mehreren Kanälen ein gemeinsames Gebläse zugeordnet ist, insbesondere bei größer ausgebildeten Vorrichtungen der Erfindung besteht auch die Möglichkeit, einem Kanal mehrere Gebläse zuzuordnen, um die erforderliche Strömung aufrechtzuhalten. Dabei kann jeder der beispielsweise als Gebläse ausgebildeten Vorrichtungen zum Erzeugen einer Zwangsströmung ein gesonderter Antriebsmotor zugeordnet sein. Es ist aber auch möglich, mehrere Gebläse durch einen gemeinsamen Motor oder durch mehrere gemeinsame Motoren anzutreiben.

An einer Begrenzungswand des Gehäuses, beispielsweise an

der nach außen weisenden Begrenzungswand, sind, vorzugsweise mehrere, Solarzellen für den Betrieb des wenigstens einen Thermoelementes und des zum Erzeugen der Zwangsströmung in den Kanälen bevorzugt eingesetzten Gebläses angeordnet.

Dabei ist die wenigstens eine Luftansaugöffnung und die wenigstens eine Luftaustrittsöffnung des einen Kanals außerhalb des zu temperierenden Raumes angeordnet, sodaß dieser Kanal mit der Umgebungsluft kommuniziert, wogegen die wenigstens eine Luftansaugöffnung und die wenigstens eine Luftaustrittsöffnung des anderen Kanals in dem zu temperierenden Raum angeordnet ist.

Vorzugsweise ist weiters vorgesehen, daß das wenigstens eine Thermoelement zur Verbesserung des Wärmeaustausches an seinen Lötstellen wärmeleitend mit Wärmeleitkörpern, die je nach Polung der Thermoelemente als Kühlkörper und als Wärmekörper dienen, verbunden ist. Wenn mehrere Thermoelemente vorgesehen sind, dann können die gleichartigen Lötstellen wärmeleitend mit einem gemeinsamen oder mit mehreren Wärmeleitkörpern verbunden sein.

Wenn das erfindungsgemäße Gerät zum Kühlen eines umschlossenen Raumes verwendet wird, wird die Polung des Thermoelementes so gewählt, daß der Wärmeleitkörper, der mit der kalten Lötstelle in wärmeleitender Verbindung steht, dem Kanal zugeordnet ist, der mit dem zu temperierenden Raum kommuniziert. Das andere Wärmeleitelement, das mit der warmen Lötstelle des wenigstens einen Thermoelementes in wärmeleitender Verbindung steht, ist dem Kanal zugeordnet, der mit der Umgebungsluft kommuniziert.

Die Wärmeleitkörper sind vorzugsweise mit die Oberfläche vergrößernden Rippen ("Kühlrippen") ausgestattet. Diese Kühlrippen können parallel zueinander angeordnet sein, es empfiehlt sich aber, diese Rippen so auszubilden, daß sie bezüglich der Ausrichtung der Kanäle, in denen sie angeordnet sind, strömungsgünstig angeordnet sind. So kann sich beispielsweise eine voneinander divergierende Ausrichtung der Rippen als vorteilhaft und strömungsgünstig erweisen.

Zusätzlich oder anstelle der Stromversorgung mit Hilfe der Solarzelle(n), die mit dem Gerät verbunden ist, kann auch eine externe Stromversorgung vorgesehen sein. Diese externe Stromversorgung kann eine Fahrzeugbatterie oder auch das Stromnetz sein. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Stromversorgung dadurch zu verbessern, daß eine weitere Platte mit Solarzellen vorgesehen ist, die unabhängig von dem eigentlichen Modul ausgebildet

und an einer gesonderten Stelle angebracht werden kann. In diesem Fall werden die Gruppen von Solarzellen, die jede für sich in Serie geschaltet sind, zueinander parallel geschaltet.

Nachstehend wird mit Bezug auf die angeschlossenen Zeichnungen ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung näher erläutert. Es zeigt: Fig. 1 in teilweise weggebrochener Darstellung eine Vorrichtung zum Temperieren von umgrenzten Räumen in Schrägansicht, Fig. 2 eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung, Fig. 3 die Vorrichtung in Richtung des Pfeiles 3 von Fig. 2 aus gesehen, Fig. 4 die Vorrichtung in einer Ansicht gemäß Fig. 3 in anderem Maßstab, Fig. 5 die Vorrichtung von Fig. 1 in Richtung des Pfeiles 5 von Fig. 3 aus gesehen, Fig. 6 einen Schnitt längs der Linie VI-VI von Fig. 3, Fig. 7 einen Schnitt längs der Linie VII-VII von Fig. 3, Fig. 8 einen Schnitt längs der Linie VIII-VIII von Fig. 2, Fig. 9 einen Schnitt längs der Linie IX-IX von Fig. 2 und Fig. 10 einen Schaltplan.

Das in den Zeichnungen gezeigte Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung ist für das Einsetzen in den Ausschnitt eines Daches eines Fahrzeuges, beispielsweise eines Personenkraftwagens, gedacht.

Es besitzt hierzu an wenigstens zwei einander gegenüberliegenden Seiten seines Gehäuses 20 Leisten 21, über die es in einem Dachausschnitt festzulegen ist. An der Oberseite des Gehäuses 20 ist vorzugsweise mit der Dachaußenfläche fluchtend eine Platte 22 mit mehreren Solarzellen 23 angeordnet.

Am oberen Rand der einen Wand 25 des Gehäuses 20 ist eine Ansaugöffnung 26 vorgesehen, durch die Außenluft in den von dieser Öffnung 26 ausgehenden Kanal 10 eintritt, der sich nach einem Gebläse 27 in zwei Abschnitte 11, 12 teilt und zu zwei Austrittsöffnungen 29 in der Wand 25 des Gehäuses 20 führt. Luft wird vom Gebläse 27 angesaugt, und über einen (bei Verwendung der Vorrichtung zum Kühlen des Innenraumes des Fahrzeuges) mit der warmen Lötstelle des wenigstens einen Thermoelementes 1 in Verbindung stehenden Wärmeleitkörper 15 (Wärmekörper), der mit mehreren im Beispiel parallel verlaufenden Rippen 16 versehen ist, geleitet. Die Außenluft nimmt beim Vorbeistreichen am Wärmeleitkörper 15 Wärme auf und bewegt sich über die Abschnitte 11, 12 des Kanals 10 zu den zwei Austrittsöffnungen 29, wo sie erwärmt ins Freie austritt. Der soeben beschriebene Kanal 10, 11, 12 für das Kühlen des mit der warmen Lötstelle in Verbindung stehenden Wärmeleitkörpers

15 ist im oberen Abschnitt des Gehäuses 20, also unmittelbar unter der Platte 22 mit den Solarzellen 23 angeordnet.

In der Wand 30 des Gehäuses 20, die der mit den Ein- bzw. Austrittsöffnungen 26, 29 für Außenluft versehenen Wand 25 des Gehäuses 20 gegenüberliegt, ist eine sich vorzugsweise über die gesamte Länge der Wand 30 erstreckende Lufteintrittsöffnung 31, von welcher der zweite Kanal 32 ausgeht, vorgesehen. Durch den Kanal 32 strömt Luft aus dem zu temperierenden Innenraum des Fahrzeuges (oder des sonstigen zu temperierenden, z.B. zu kühlenden Raumes). Die durch die Lufteintrittsöffnung 31 angesaugte Luft strömt entlang des zweiten Kanals 32 über einen ebenfalls mit mehreren im Beispiel parallel ausgerichteten Rippen 33 versehenen zweiten Wärmeleitkörper 34, der - falls der Raum zu kühlen ist - mit der kalten Lötstelle des wenigstens einen Thermoelementes 1 in wärmeleitender Verbindung steht. Luft wird durch das Gebläse 40, das dem zweiten Kanal 32 zugeordnet ist, durch eine an der Unterseite des Gehäuses 20 vorgesehene Austrittsöffnung 35 in den zu kühlenden Raum geblasen.

Es ist erkennbar, daß bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel die beiden Gebläseräder 40 und 27 auf einer gemeinsamen Welle 41 sitzen und gemeinsam über einen Endlosriemen 42 von einem Elektromotor 43 angetrieben werden.

Bei Betrieb der beschriebenen Vorrichtung wird das wenigstens eine Thermoelement 1 und der Antriebsmotor 43 von den Solarzellen 23 mit Strom versorgt. Der Antriebsmotor 43 setzt die beiden Ventilatoren (Gebläseräder 40, 27) in Betrieb, so daß der eine Ventilator Luft durch den Kühlkörper 34 (der mit der kalten Lötstelle verbundene Wärmeleitkörper) und über den Wärmekörper 15 (der mit der warmen Lötstelle verbundene Wärmeleitkörper) fördert. Das wenigstens eine Thermoelement 1 kühlt bei Betrieb der Vorrichtung einerseits den Kühlkörper 34 ab und erwärmt andererseits den Wärmekörper 15. So wird die durch den Kühlkörper 34 und durch die Öffnung 35 in den Raum strömende Luft abgekühlt und die durch den Wärmekörper 15 und durch die Öffnungen 29 ins Freie strömende Luft erwärmt. Bei stärkerer Sonneneinstrahlung erhöht sich die Leistung des Gerätes automatisch. Somit wird nicht nur die Kühlwirkung des Thermoelementes 1, sondern auch die Geschwindigkeit, mit der die Gebläse 40, 27 angetrieben werden, erhöht.

Wenn die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Erwärmen eines umschlossenen Raumes verwendet werden soll, genügt es einfach, die

Polung des Thermoelementes 1 so zu wählen, so daß die Lötstelle, die mit dem mit der Außenluft kommunizierenden Kanal 10, 11, 12 zugeordneten Wärmeleitkörper 15 in wärmeleitender Verbindung steht, die kalte Lötstelle ist, und der Wärmeleitkörper 34 in dem mit dem zu erwärmenden Raum kommunizierenden Kanal 30 mit der warmen Lötstelle in wärmeleitender Verbindung steht. Es wird dann durch den mit dem zu temperierenden Raum in Verbindung stehenden Kanal 30 über die Austrittsöffnung 34 erwärmte Luft in den Raum abgegeben.

Durch die bevorzugte Selbsterzeugung von Strom ist das erfindungsgemäße Gerät mobil und von Fremdenergie unabhängig.

Wenn es die Rahmenbedingungen zulassen, z.B. wenn das Fahrzeug in Betrieb ist und Stromentnahme aus der Fahrzeugbatterie ohne weiteres möglich ist, kann die Stromversorgung des erfindungsgemäßen Gerätes aus der Fahrzeugbatterie ergänzt werden oder ausschließlich aus der Fahrzeugbatterie erfolgen. Sinngemäßes gilt für die Stromversorgung aus dem Stromnetz.

Ein Beispiel für eine elektrische Schaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird an dem in Fig. 10 gezeigten Schaltplan erläutert.

Die Schaltung besteht aus drei Komponenten: Spannungsversorgung, Anzeigeteil und Last (Thermoelemente, Lüftungsmotor). Dabei können Teile der Schaltung als gedruckte Schaltung 2 (Fig. 7) ausgeführt sein.

Die Versorgung der Thermoelemente 1 (Th1 bis Th4) kann über beispielsweise zwei Spannungsquellen geschehen. Der Benutzer kann wählen, ob er nur Solarbetrieb (U_{sol}) oder ob er den größeren Wirkungsgrad durch Hinzuschalten (U_{sol} + U_{bat}) der Batterie (Netz, Akku) haben will. (Letzteres wird durch ein Kabel erreicht, welches z.B. in den Zigarettenanzünder des Fahrzeuges und in die Stromzufuhrsteckbuchse 4 der Vorrichtung gesteckt wird.)

Die beiden Stromkreise (U_{sol}, U_{bat}) sind elektrisch voneinander getrennt. Die Solarzellen speisen den Motor 43 und das wenigstens eine Thermoelement 1 (Th1), die weiteren (drei) Thermoelemente 1 (Th2 bis Th4) können z.B. von der Batterie (U_{bat}) mit Strom versorgt werden.

Die Schaltung und in Folge die Vorrichtung sind jederzeit durch den Schalter 3 (S1) ein- und ausschaltbar.

Der Schalter S2 ist ein vierpoliger Umschalter. Da die Vorrichtung alternativ zum Kühlen und zum Heizen geeignet sein

soll, ist es nötig, die beiden Eingangsspannungen auch invertierbar zu machen, da die Thermoelemente 1 (Th1 bis Th4) durch einfache Spannungsumkehr auch ihre Funktion ändern (kühlen -->wärmen, wärmen -->kühlen).

Die beiden Leuchtdioden D1 und D2 mit ihren dazugehörigen Vorwiderständen Rv1, Rv2 zur Strombegrenzung zeigen im Batteriebetrieb für den Besitzer die eingestellte Funktion an. Grün D1 bedeutet Kühlbetrieb und rot D2 Heizbetrieb.

Der Lüftungsmotor 43 (M) soll aber unabhängig von der Polarität der Eingangsspannung immer dieselbe Laufrichtung haben. Dies wird durch Dioden in der Gleichrichterschaltung G11 und G12 erzielt.

Es ist erkennbar, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung eine kompakte, modulartige Bauform besitzt, so daß bei Bedarf auch mehrere solcher "Module" für das Temperieren ein- und desselben Raumes herangezogen werden können. Durch die kompakte modulartige Bauform ist es auch ohne weiteres möglich, wie oben erwähnt, die erfindungsgemäße Vorrichtung für das Temperieren (Erwärmen oder Kühlen) verschiedener Räume je nach Bedarf und abwechselnd einzusetzen.

Zusammenfassend kann die Erfindung beispielsweise wie folgt dargestellt werden:

Eine Vorrichtung zum Temperieren (Wärmen oder Kühlen) eines umschlossenen Raumes besitzt wenigstens ein Thermoelement 1, dessen warme und dessen kalte Lötstelle in wärmeleitender Verbindung mit je wenigstens einem Wärmeleitkörper 34 und 15 stehen. In einem die Vorrichtung umschließenden Gehäuse 20 sind wenigstens zwei Kanäle 10, 11, 12 und 33 vorgesehen. Der eine Kanal 10, 11, 12 kommuniziert über Öffnungen 26, 29 mit der Umgebungsluft und der andere Kanal 32 kommuniziert über Öffnungen 31, 34 mit dem zu temperierenden Raum.

Je einer der beiden Wärmeleitkörper 34, 15 ist in einem der beiden Kanäle 10, 11, 12 und 32 vorgesehen, so daß von einem Gebläse 40, 27 durch die Kanäle 10, 11, 12 und 32 geförderte Luft an den Wärmeleitkörpern 34 und 15 vorbeistreicht.

Zur Stromversorgung des Thermoelementes 1 und des Antriebsmotors 43 für das Gebläse 40, 27 sind an der oberen Abdeckung 22 des Gehäuses 20 mehrere Solarzellen 23 vorgesehen.

Bei Verwendung der Vorrichtung zum Kühlen eines Raumes wird an das Thermoelement 1 Spannung so angelegt, daß der in dem

AT 000 914 U1

Kanal 32 vorgesehene Wärmeleitkörper 34 gekühlt und der mit der Umgebungsluft kommunizierende Kanal 10, 11, 12 vorgesehene Wärmeleitkörper 15 erwärmt wird.

Ansprüche:

1. Vorrichtung zum Temperieren eines Raumes mit wenigstens einem Thermoelement (1) mit einer warmen und einer kalten Lötstelle, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung wenigstens zwei voneinander getrennte Strömungskanäle (10, 11, 12; 32) aufweist, welchen jeweils eine Lötstelle des Thermoelementes (1) zugeordnet ist, daß der eine Kanal (32) mit dem zu temperierenden Raum und der andere Kanal (10, 11, 12) mit der Umgebungsluft kommuniziert.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Stromversorgung des Thermoelementes (1) wenigstens eine Solarzelle (23) vorgesehen ist, wobei bevorzugt eine Gruppe von in Serie geschalteten Solarzellen (23) vorgesehen ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jedem der beiden Kanäle (10, 11, 12; 32) wenigstens eine Einrichtung (40, 27) zum Erzeugen einer Zwangsströmung von Luft durch die Kanäle (10, 11, 12; 32) zugeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Erzeugen der Zwangsströmung ein Gebläse (40, 27) ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die den Kanälen (10, 11, 12; 32) zugeordneten Gebläse (40, 27) von einem gemeinsamen Antriebsmotor (43) angetrieben werden.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Gebläse (40, 27) auf einer gemeinsamen, vom Antriebsmotor (43) angetriebenen Welle (41) befestigte Gebläseräder besitzen, von welchen jedes einem der beiden Kanäle (10, 11, 12; 32) zugeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung ein Gehäuse (20) aufweist, in dem die Kanäle (10, 11, 12; 32) vorgesehen sind, und daß die Ansaug- (26) und Austrittsöffnung (29) für den Kanal (10, 11, 12), der mit der Außenluft kommuniziert, an einer Stirnseite (25) des Gehäuses (20) angeordnet sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansaugöffnung (31) für den mit dem zu temperierenden Raum kommunizierenden Kanal (32) auf der Stirnseite (30) des Gehäuses (20) angeordnet ist, welcher der Stirnseite (25) mit den An- und Absaugöffnung (26, 29) für den anderen

Kanal (10, 11, 12) gegenüberliegt und daß die Austrittsöffnung (34) auf der unteren Großfläche des Gehäuses (20) vorgesehen ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Solarzelle (23), vorzugsweise das Solarzellenfeld, auf der der Austrittsöffnung (34) gegenüberliegenden oberen Seite des Gehäuses (20) vorgesehen ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß in jedem der beiden Kanäle (10, 11, 12; 32) wenigstens je ein Wärmeleitkörper (18, 34) vorgesehen sind, die mit der diesem Kanal (10, 11, 12; 32) zugeordneten Lötstelle des Thermoelementes (1) in wärmeleitender Verbindung stehen.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmeleitkörper (18, 34) in den Kanal (10, 11, 12; 32) ragende Rippen (33, 16) aufweisen.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß in der Stromversorgungsleitung für das wenigstens eine Thermoelement (1, Th1) wenigstens ein Umpolschalter (S2) vorgesehen ist und daß in die Stromversorgung für den Antriebsmotor (43) für das Gebläse (40, 27) ein Gleichrichter (G11) geschaltet ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß weitere Thermoelemente (1, Th2 bis Th4) vorgesehen sind, die von einer externen Stromquelle (Ubatt), z.B. einem Akkumulator eines Kraftfahrzeuges oder vom Netz, mit Spannung versorgt werden.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der mit der Außenluft kommunizierende Kanal (10, 11, 12) näher an der die Solarzelle (23) tragenden, in der Gebrauchslage nach außen weisenden Begrenzungswand (22) des Gehäuses (20) angeordnet ist als der mit dem zu temperierenden Raum kommunizierende Kanal (32).

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß sich der von der Eintrittsöffnung (26) ausgehende Teil (10) des mit der Umgebungsluft kommunizierenden Kanals nach dem Gebläse (47) in zwei Abschnitte (11 und 12) gabelt, die zu Luftaustrittsöffnungen (29) führen.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftaustrittsöffnungen (29) zu beiden Seiten der Luft-

eintrittsöffnung (26) angeordnet sind.

17. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschnitte (11, 12) des Kanals (10, 11, 12) gekrümmt verlaufen.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß sich der mit dem zu temperierenden Raum kommunizierende Kanal (32) von der Lufteintrittsöffnung (31) aus zum Gebläse (40) hin verjüngt.

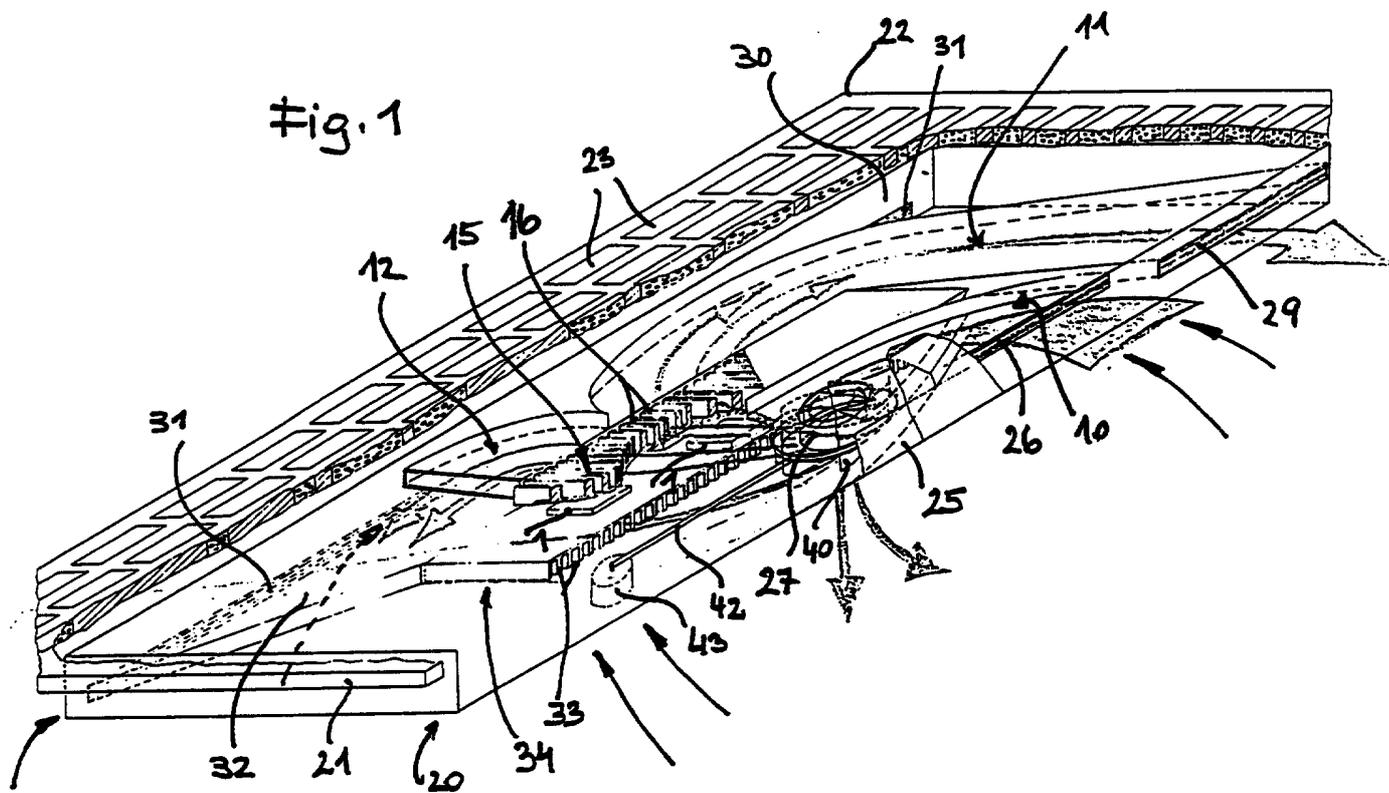
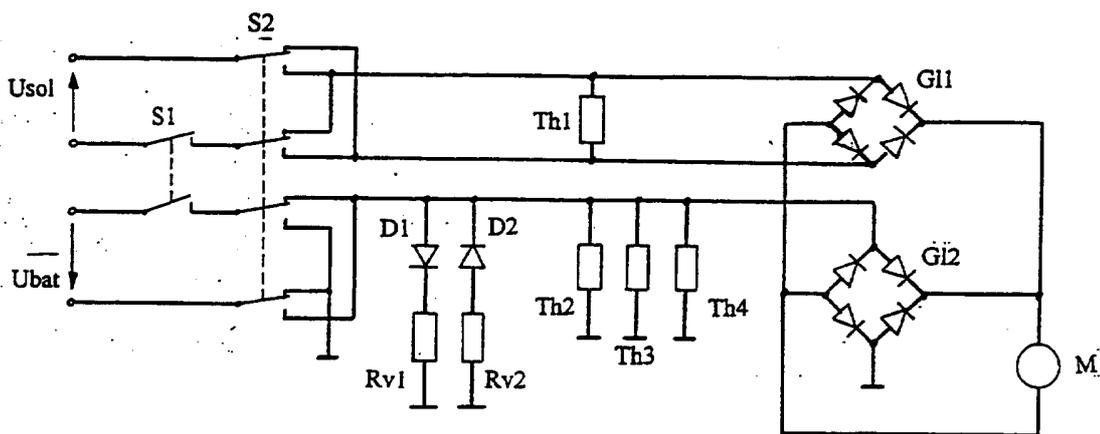
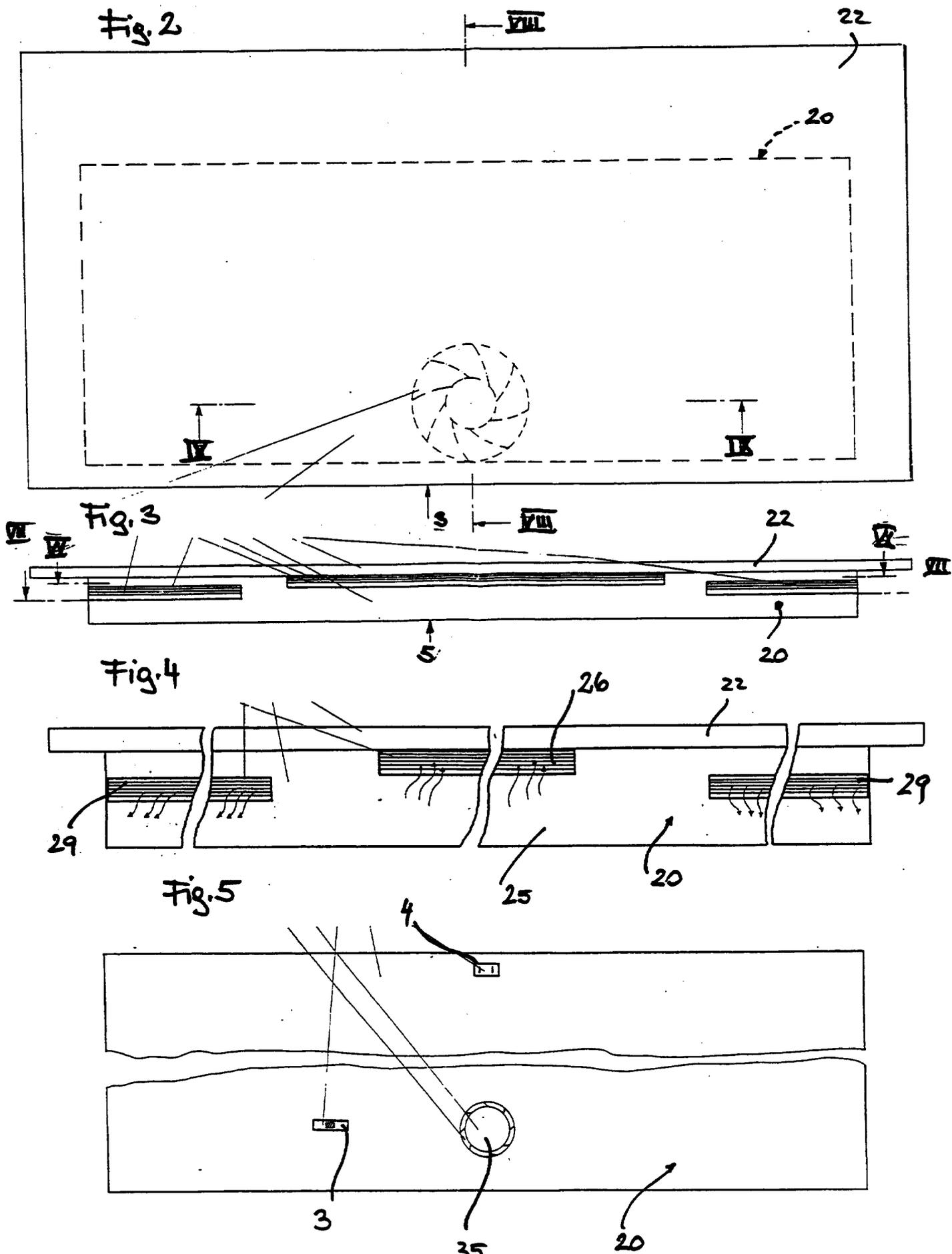


Fig. 10





Beilage zu GM 406/95 , **Ihr Zeichen:** F99-1100-ATGM

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC⁶: F 24 F 5/00; F 25 B 21/02

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): F 24 F; F 25 B 21/02

Konsultierte Online-Datenbank: WPIL

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 - 14 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Hochschüler-schaft TU Wien Wirtschaftsbetriebe GmbH im Patentamt betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax. Nr. 0222 / 533 05 54) oder telefonisch (Tel. Nr. 0222 / 534 24 - 153) **Kopien** der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Anfrage gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte "Patentfamilien" (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt. Diesbezügliche Auskünfte erhalten Sie unter Telefonnummer 0222 / 534 24 - 132.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich)	Betreffend Anspruch
X A	EP 0 342 166 A2 (BARBELLA) 15. November 1989 (15.11.89) siehe gesamtes Dokument --	1, 3, 4, 7, 8, 10, 11 2, 4, 6, 9, 12-18
X A	US 4 472 945 A (Cech) 25. September 1984 (25.09.84) siehe gesamtes Dokument --	1, 3, 4, 7, 8
A	US 4 981 019 A (Hicks) 1. Jänner 1991 (01.01.91) siehe Zusammenfassung	2

Fortsetzung siehe Folgeblatt

Kategorien der angeführten Dokumente (dient in Anlehnung an die Kategorien der Entgegenhaltungen bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar):

"A" Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.

"Y" Veröffentlichung von **Bedeutung**; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

"X" Veröffentlichung von **besonderer Bedeutung**; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden.

"P" zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (älteres Recht)

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben **Patentfamilie** ist.

Ländercodes:

AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland;
 EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan; RU = Russische Föderation; SU = Ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes.

~~Erläuterungen und sonstige Anmerkungen zur ermittelten Literatur siehe Rückseite!~~

Datum der Beendigung der Recherche: 14. Feber 1996

Bearbeiter/~~mx~~

Dipl. Ing. Losenicky e.h.