



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2004 023 347 A1** 2005.12.15

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 023 347.0**

(51) Int Cl.7: **F28D 20/00**

(22) Anmeldetag: **12.05.2004**

(43) Offenlegungstag: **15.12.2005**

(71) Anmelder:

Blumenfeld, Nikolai, 54439 Saarburg, DE

(72) Erfinder:

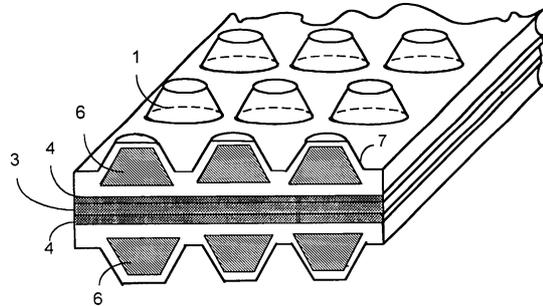
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Der Inhalt dieser Schrift weicht von den am Anmeldetag eingereichten Unterlagen ab

(54) Bezeichnung: **Mehrschichtige Wärmespeicherungssystem**

(57) Zusammenfassung: Mehrschichtiges Wärmespeicherungssystem lässt zu, wegen der Durchwärmung der Mikrokapseln (1) jeder Schicht mit Hilfe von dem dünn-schichtigen Elektroerhitzer (3) oder mittels des Durchlassens des wärmeableitenden Agens durch die Schichte wirksame thermische Konvektoren, Wärmeaustauscher und Klimaanlagen zu verwirklichen. Der Speicherschicht ist eine polymere Dünnschicht (7) mit den konvexen sphärischen oder toroidalen Kapseln (1), die sind vom Stoff mit verändernder Phase (6) gefüllt, hermetisch verdeckt und mit der Schicht einer Aluminiumfolie (4), welche gleichmäßige Wärmeverteilung vom dünn-schichtigen Elektroerhitzer (3) ermöglicht, bedeckt. Der Speichermodul besteht aus zwei gekoppelten und mit glatten Oberflächen entgegen einander angeordneten Speicherschichten und zwischen ihnen befindlichem dünn-schichtigem Erhitzer.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft die Wärmespeicher und kann in den Vorrichtungen, die eine Wärmeenergie verbrauchen bei ihrer gleichmässigen oder ungleichmässigen Empfangen oder Verteilung, insbesondere in den Heizkörpern, und auch nach ähnlichen Schema für der Kältespeicherung und klimaregelung verwandt werden. Die Hauptquelle der auszunützenden Wärmeenergie sind: elektrische Erwärmung, die wird zur Nachtzeit nach Ausnahmetarif durchgeführt; elektrische Erwärmung, die wird mittels der Windgeneratoren verwirklicht; die Wärmeabführung von den Sonnenwärmesammlern.

Stand der Technik

[0002] Es ist verschiedene Varianten technischer Lösungen der Speicherheizkörper bekannt. Als vergleichende und ähnliche technische Lösung kann das patent CZ 290483 B6 (Tschechoslowakei, 2002) – Elektrischer Speichererhitzer eines gemischten Types beträcht werden. Insbesondere in diesem Patent wird ein charakteristische für die Speichererhitzer Nachteil, der ist mit geringer Wirksamkeit der Benutzung wärmeerzeugender Einrichtung verbunden, beseitigt. Gegebenem Patent gemäss ist ein Speicherziegelblock mit den Heizelementen und Luftwechselwegen und auch eine Abluftöffnung mit Regulierventil im Gehäuse des Erhitzers angeordnet. Gleichzeitig befinden sich im Gehäuse eine Heizplatte oder die Heizelemente und elektrischer Lufter mit der Zwangsführung. Ein Hauptnachteil gegebener Vorrichtung ist nicht hohe Wirksamkeit der Wärmespeicherung und verbundene mit dem hohen Beharrungsvermögen der Vorwärmung eines Speicherblocks und seinem relativ tiefen Wärmekapazität Verluste. Das Vorhandens ein einer Heizplatte bringt vielfältige Betriebsmöglichkeiten, aber trägt zu wirksamer Wärmespeicherung nicht bei.

Aufgabenstellung

[0003] Erwähnte Nachteile werden in der grundsätzlich neuen Lösung – mehrschichtigem Wärmeheizkörper, die lässt zu, optimale und wirksame Durchwärmung der Mikrokapseln jeder Schicht mittels den dünn-schichtigen Elektroerhitzern oder vom Durchlassen eines wärmeableitenden Agens durch die Schichten zu gewinnen, beseitigt. Nach dasselbem Prinzipschema, ausnutzend die Moduln der Halbleiterkühler, kann eine Kältespeicherung oder vermischte Aufspeicherung ausgeführt werden.

[0004] Die Speicherschicht ist eine polymere Dünnschicht mit den konvexen sphärischen oder toroidalen Kapseln, die sind vom Stoff mit verändernder Phase gefüllt, hermetisch verdeckt und mit dem Blättchen aus der Aluminiumfolie, welche ermöglicht gleichmässige Wärmeabteilung vom dünn-schichti-

gen Elektroerhitzer, bedeckt. Der Speichermodul besteht aus zwei gekoppelten und angeordneten mit glatten Oberflächen entgegen einander Speicherschichten, denen zwischen befindet sich dünn-schichtiger Erhitzer.

[0005] Maximale Speicherwirksamkeit wird dadurch erreicht, dass die Moduln mit verschiedener und steigender Temperatur der Oberfläche werden zu den Sektionen solcherweise gruppiert, dass der Gradient der Wärmeenergieübertragung ist vom Modul mit höherer Temperatur zum Modul mit tieferer Temperatur nach Massgabe ihrer Kühlens gerichtet.

[0006] Mit dem Ziel der Speicherung der Wärmeenergie von den Sonnenwärmesammlern wird der Wärmeträger durch die Abstände zwischen den Sektionsmoduln entsprechend der Änderung seiner Temperatur, beginnend vom Modul mit höherer Temperatur, folglich durchgelassen.

[0007] Das Vorhandensein der Mehrschichtenheit der Speicherstoff mit verändernder Phase des Aggregatzustandes ermöglicht mehr Wärmeenergie aufzuspeichern, benutzend hohe Erhitzungstemperaturen, und ergebend dabei nötige und beständige Wärmeabgabetemperaturen in der Umwelt, was ist von den physikalischen Eigenschaften für gegebenen Speicherstoff bedingt. Wirksame Regulierung der Wärmedurchgangszahl vom Modul zum Modul kann man entweder mittels verändernden Luftabstandes, oder mittels der Auffüllung des Abstandes mit dem Polymer mit verändernder Wärmeleitung, die steigt bei Fallen der Temperatur, zu erreichen.

[0008] In erster Variante sind eins oder zwei Schichten, bildend einen Wärmemodul, im Metallprofil, das hat eine gerippte Fläche der Wärmeabgabe, untergebracht. Ein Modulsatz bildet ein wärmespeichernder Heizkörper – Konvektor. In anderer Variante werden die Kapseln mit dem Speicherstoff in den ovalen Vertiefungen der Platte, die ist aus dem Natur- oder Kunststoff, zum Beispiel aus dem Kunstgranit, hergestellt, angeordnet, und für die Erwärmung wird dünn-schichtiger Erhitzer und der Schicht einer Folie verwendet.

[0009] Die Besonderheit der Sektions- mehrschichtigen Aufspeicherung mit steigender Temperatur ist eine Möglichkeit solcher Aufspeicherung im Wärmeaustauscher/Umformer zu benutzen, wo wird durch hohe Temperaturen elektrischer Erwärmung eine geschichtete Aufspeicherung und geschichteter Wärmeübergang mit nächstfolgender Erwärmung der Warmwasserheizungskontur oder Wasservorwärmung ausgeführt.

[0010] Als andere Ausführungsvariante kann biegsame zu einbauende in die Konstruktion des Fussbodens und der Wände Speicherplatte verwendet wer-

den. Solche Konstruktion nimmt eine Anordnung der dünn-schichtigen Erhitzer und der Stromabnehmer am biegsamen polymeren Band, das geht durch die unterbringende an ihm Speichermoduln, an. Unbestreitbarer Vorzug der Ausführung ist, dass notwendige Länge der Platte und notwendige Anzahl der Moduln an dieser Platte werden mit den erforderlichen Kenngrößen bestimmt, denn das Band wird in nötigen Stelle leicht zerschnitten.

[0011] Nächste Ausführungsvariante ist ein Modul, der ist aus dem strukturierten stromführenden und sich erwärmenden Polymer ausgeführt. Seine Struktur stellt die ausgedehnten nach Vertikale wabenartigen (sechsfächigen) oder sphärischen Zellen, die bilden gekuppelte (Triaden und s.w.) gefüllte mit dem Speicherstoff Kanäle, die abwechseln mit hohlen Kanälen, vor. Wegen des Durchlassens elektrischen Stroms wird polymere Struktur erwärmt und gab eine Wärmeenergie zum Speicherstoff mit verändernder Phase über, dabei gehende durch hohle Kanäle Luft erwärmt sich. Der Vorzug gegebener Konstruktion ist eine Möglichkeit der schnellen Erwärmung mit gleichzeitiger Wärmespeicherung und hochleistungsfähige konvektive Wärmeübertragung (der Wärmespeicher vermischten Types). Die Lauf- und Erwärmungsgeschwindigkeit des Luftstroms wird wie in voriger Lösung mit den Abschlüssen reguliert.

[0012] Mehrschichtige Wärmespeicherungssystem lässt sich auch bei der Klimaregelung ausnutzen. Des dünn-schichtigen Elektroerhitzers anstatt zwischen den speichernden die Wärme und Kälte Schichten werden die Moduln auf dem Grund Peltier – halbleitender Kühler mit den gerichteten zu einander sich erkaltenden und sich erwärmenden Oberflächen, die bilden abwechselnde "Kältekanäle" und entsprechend "Wärmekanäle", in denen wird der Luftstrom mittels der Abschlüsse reguliert, angeordnet. Der Vorzug solcher Lösung ist Vielfachbereitschaft und wirkungsvolle Ersparnis an der Energiereserven bei der Ausnutzung des Ausnahme- Nacht-tarifs für die Elektrizität.

[0013] Für wirksame Regulierung der Konvektions-wärmung werden drei Hauptvariante der Abschlüsse, die sind am Oberteil des Heizkörpers aufgestellt, bietet. Mechanischer Abschluss ist eine Jalousie, die wird mit Hilfe von der Wendescheibe, welche ist mit bimetalischen Regler gekoppelt, auseinandergeschoben.

[0014] Magnetischer Abschluss ist ein Satz der Platten mit eingebautem in sie flachem Magnet, welche versetzen sich in vertikaler Richtung infolge der Veränderung der Lage der Magnetpole in den angeordneten perpendikular zu den Platten Stäben bei ihren Drehung mit Hilfe vom bimetalischen Regler. Der Hauptvorzug ist eine Einfachheit und Wirksamkeit der Konstruktion. Elektromagnetischer Abschluss ist eine

flache korb-förmige Platte mit durchgehende Öffnungen, innerhalb deren versetzt sich eine Metallplatte mit den gleichachsigen Öffnungen und endeckt oder verdeckt durchgehende Öffnungen in flacher korb-förmiger Platte, dabei die Bewegung der Metallplatte entsteht wegen der Veränderung der Richtfähigkeit elektromagnetischen Feldes in der Induktionsspule des flachen Solenoids. Der Vorzug gegebener Lösung ist wirksame Lenkbarkeit mit der Ausnutzung der Mikroprozessorautomatik.

Ausführungsbeispiel

[0015] Die Erfindung ist mit den Zeichnungen illustriert:

[0016] [Fig. 1](#) – eine Konstruktion der Schichten des Wärmespeichers;

[0017] [Fig. 2](#) – ein Wärmespeichermodul;

[0018] [Fig. 3](#) – eine Speichersektion;

[0019] [Fig. 4](#) – eine Sektionskonstruktion mit der Luftzwischen-schicht;

[0020] [Fig. 5](#) – eine Sektionskonstruktion mit der Polymerzwischen-schicht;

[0021] [Fig. 6](#) – eine Temperaturverteilung in den Sektionen;

[0022] [Fig. 7](#) – eine Konstruktion des Heizkörpers/Konvektors;

[0023] [Fig. 7a](#) – eine Zelle des Moduls;

[0024] [Fig. 8](#) – strahlige Platte;

[0025] [Fig. 9](#) – ein Wärmeaustauscher/Umformer;

[0026] [Fig. 9a](#) – eine Sektion des Wärmeaustauschers;

[0027] [Fig. 10](#) – biegsame Speicherplatte;

[0028] [Fig. 10a](#) – eine Sektion biegsamer Platte;

[0029] [Fig. 11](#) – ein Modul aus strukturiertem strom-führendem Polymers;

[0030] [Fig. 11a](#) – eine Sektion strukturierten Polymers;

[0031] [Fig. 12](#) – eine Klimaanlage;

[0032] [Fig. 12a](#) – ein Speichermodul;

[0033] [Fig. 13](#) – mechanischer Abschluß, verdeckter Zustand;

- [0034] [Fig. 13a](#) – mechanischer Abschluß, entdeckter Zustand;
- [0035] [Fig. 14](#) – magnetischer Abschluß;
- [0036] [Fig. 14a](#) – ein Schnitt der Platte;
- [0037] [Fig. 14b](#) – ein Stab mit heteropolaren Magneten;
- [0038] [Fig. 15](#) – elektromagnetischer Abschluß;
- [0039] [Fig. 15a](#) – eine Konstruktion der Öffnung in einer Platte.

Die Ausführungsbeispiele

- [0040] Der Wärmespeichermodul den [Fig. 1](#), [Fig. 2](#) gemäss besteht aus zwei gekoppelten und angeordneten mit glatten Oberflächen zu einander Speicherschichten, die sind aus der polymeren Dünnschicht (7) mit den konvexen sphärischen oder toroidalen Kapseln (1), welche sind vom Stoff mit verändernder Phase (6) gefüllt, mit isolierender polymerer Dünnschicht (2) hermetisch verdeckt und mit der Schicht aus der Aluminiumfolie (4) bedeckt, ausgeführt. Zwischen den Speicherschichten ist dünn-schichtigen Elektroerhitzer (3), der besteht aus dem metallisierten Bedecken (8) und den stromabnehmenden Elementen (5), angeordnet.
- [0041] Die Speichersektion dem [Fig. 3](#) gemäss besteht aus zwei und mehr Moduln, die haben obenangeführte Merkmale. Die Moduln sind so angeordnet, dass konvexe Teile sind in den symmetrischen für sie Zwischenräumen angeordnet und bilden den [Fig. 4](#), [Fig. 5](#) gemäss entweder regulierten Luftabstand (9), oder den Abstand (10), der ist vom Polymer mit verändernder Wärmeleitung gefüllt. Die Moduln in der Sektion dem [Fig. 6](#) gemäss haben verschiedene und steigende von der Mitte zu den Rändern Temperatur, dabei $t_3 > t_2 > t_1$ und $t_3 > t_4 > t_5$, oder $t_5 > t_4 > t_3 > t_2 > t_1$.
- [0042] Der Speicherkörper/Konvektor dem [Fig. 7](#) gemäss besteht aus den Elementen des Tragwerkes (13), zweischichtigem Speichermodul (9) und zwei einschichtigen Moduln (12), die sind in gefülltem mit dem Speicherstoff (12a), [Fig. 7a](#) Metallprofil (12b) untergebracht. Die Erwärmungstemperatur wird vom elektrischen, bimetalischen oder elektronischen Regler (15) elektrischer Spannung des Aussennetzes (14) reguliert.
- [0043] Der Speicherkörper dem [Fig. 8](#) gemäss besteht aus hergestellter aus dem Polymer- oder Naturstoff Platte (12c) mit gefüllten vom Speicherstoff Vertiefungen (1) und dem oben angeordneten dünn-schichtigen Elektroerhitzer (3).
- [0044] Ein Wärmeaustauscher/Umformer dem [Fig. 9](#) gemäss besteht aus zylindrischem habendem äussere Wärmeisolierung (21) Gehäuse (16), dessen innerhalb ist die Speichersektion (6) mit einigem Reihen der Speichermoduln angeordnet, dabei ein Raum zwischen den Moduln ist vom Polymer mit verändernder Wärmeleitung (20) gefüllt und im letzten äusseren Modul ist angewärmter Kreislauf der Warmwasserheizung (19), [Fig. 9a](#) angeordnet.
- [0045] Eingebaute Speicherplatte dem [Fig. 10](#) gemäss besteht aus dem Satz zweischichtiger Speichermoduln, die sind mittels eines durch sie gehenden biegsamen Polymerbands (3a) mit befindlichen an ihm dünn-schichtigen Erhitzern (3) und stromleitenden Schienen (5a), [Fig. 10a](#) verbunden.
- [0046] Der Speichermodul dem [Fig. 11](#) gemäss besteht aus dem Gehäuse (22), in welchem ist strukturierter stromleitender und sich erwärmender Polymer (26) mit ausdehnten vertikalen Zellen angeordnet, dabei die Zellen sind mit dem Speicherstoff solcherweise gefüllt, dass bilden gekuppelte (Triaden und s.w.) gefüllte Kanäle (25) und abwechselnde mit ihnen hohle Kanäle (24), durch welche geht zu erwärmende Luft (23), [Fig. 11a](#).
- [0047] Eine Klimaanlage-sektion dem [Fig. 12](#) gemäss besteht aus den äusseren wärmeisolierenden Platten (30) und dem Satz zweiseitiger Moduln auf dem Grund der Peltier – Kühler (27), die haben sich erkaltende (28) und sich erwärmende (29), [Fig. 12a](#) Speicherschichten. Die Moduln bilden entsprechend a, c – Kanäle "der Kälte" und b – Kanal "der Wärme". Oben sind regulierende Abschlüsse, die befinden sich entsprechend im entdeckten (32) oder verdeckten (31) Zustand, angeordnet.
- [0048] Regelbarer mechanischer Abschluss besteht aus dem Gehäuse (33), der zusammenlegbaren Jalousie (34) und der schwenkbaren Halbscheibe mit dem Thermoregler (35). [Fig. 13](#) zeigt entdeckten Zustand des Abschlusses und [Fig. 13a](#) – verdeckten Zustand.
- [0049] Regelbarer magnetischer Abschluss dem [Fig. 14](#) gemäss besteht aus der Grundlage (39), dem Satz der vertikal versetzenden Platten (36) mit eingebauten in sie flachen Magneten (40) und den Stäben (37), die sind perpendicular zu den Platten angeordnet. Diese Stäbe dem [Fig. 14a](#) gemäss bestehen aus den eingebauten nach ganzer Länge Magneten (40) mit den Gegenpolen (41), (42), [Fig. 14b](#).
- [0050] Regelbarer elektromagnetischer Abschluss dem [Fig. 15](#) gemäss besteht aus flacher korb-förmiger Platte (43) mit durchgehenden Öffnungen (46), deren innerhalb versetzt sich eine Metallplatte (45) mit den gleichachsigen Öffnungen (47). Bei der Versetzung der Metallplatte (45), die entsteht infolge der Veränderung der Richtfähigkeit elektromagnetische

Feldes in der Induktionsspule des flachen Solenoids (44), werden durchgehende Öffnungen (46), [Fig. 15a](#) in der Platte (43) entdecken oder überdecken.

Patentansprüche

1. Mehrschichtige Wärmespeicherungssystem, die besteht aus einem Speichermodul und einem Heizelement, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Speichermodul enthält gefüllte vom Speicherstoff mit verändernder Phase (6) Kapsel (1), Vertiefungen oder Zellen (25).

2. Mehrschichtige Wärmespeicherungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Speichermodul besteht aus zwei gekoppelten und angeordneten mit glatten Oberflächen zu einander Speicherschichten, die sind aus der polymeren Dünnschicht (7) mit den Konvexitäten in Form von den sphärischen oder toroidalen und hermetisch verdeckten Kapseln (1) ausgeführt.

3. Mehrschichtige Wärmespeicherungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Speichermodul besteht aus zwei ausgeführten aus dem Polymer- oder Naturstoff gekoppelten Platten (12c).

4. Mehrschichtige Wärmespeicherungssystem nach Ansprüche 2, 3 dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Speicherschichten oder den Platten ist ein elektrischer dünnschichtiger Erhitzer (3), der hat metallisiertes erwärmendes Bedecken (8) und stromabnehmende Elemente (5), angeordnet.

5. Mehrschichtige Wärmespeicherungssystem nach Ansprüche 1÷3 dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Speicherschichten oder den Platten ist ein elektrisch leitendes Polymer angeordnet.

6. Mehrschichtige Wärmespeicherungssystem nach Ansprüche 1÷5 dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem elektrischen dünnschichtigen Erhitzer (3) und den Speicherschichten sind zwei Schichten der Aluminiumfolie (4) angeordnet.

7. Mehrschichtige Wärmespeicherungssystem nach Ansprüche 1÷6 dadurch gekennzeichnet, daß zwei und mehr Speichermoduln sind mit Hilfe von einem durch sie gehenden biegsamen polymeren Band (3a), an welchem befinden sich die Erhitzer (3), die Schichten der Aluminiumfolie (4) und stromleitende Schienen (5a), miteinander verbunden.

8. Mehrschichtige Wärmespeicherungssystem nach Ansprüche 1÷6 dadurch gekennzeichnet, daß zwei und mehr Speichermoduln sind in einer Sektion gesammelt, dabei haben die Moduln gleiche oder steigende von der Mitte zu den Rändern Temperatur unter der Bedingungserfüllung, daß $t_3 > t_2 > t_1$ und t_3

$> t_4 > t_5$, oder $t_5 > t_4 > t_3 > t_2 > t_1$.

9. Mehrschichtige Wärmespeicherungssystem nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Sektion der Speichermoduln sind die Kapsel (1) in symmetrischen für sie Zwischenräumen angeordnet.

10. Mehrschichtige Wärmespeicherungssystem nach Ansprüche 8, 9 dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Kapseln (1) ist ein regulierbarer Luftzwischenraum (9) gebildet.

11. Mehrschichtige Wärmespeicherungssystem nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftzwischenraum (9) ist vom Polymer (10) mit der veränderlichen Wärmeleitung gefüllt.

12. Mehrschichtige Wärmespeicherungssystem nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftzwischenraum (9) ist mit einem Wärmeträger gefüllt.

13. Mehrschichtige Wärmespeicherungssystem nach Ansprüche 8÷12 dadurch gekennzeichnet, daß eine Speichersektion, die enthält einige Reihe der Speichermoduln mit den ausgefüllten von einem mit verändernder Wärmeleitung Polymer (20) und einem Wärmeträger (19) Zwischenräumen, ist in zylindrisches Gehäuse (16), das hat äußere Wärmedämmkontur (21), untergebracht.

14. Mehrschichtige Wärmespeicherungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Speichermodul besteht aus strukturiertem elektrisch leitendem und sich erwärmendem Polymer (26) mit ausdehnten vertikalen Zellen.

15. Mehrschichtige Wärmespeicherungssystem nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil der ausdehnten vertikalen Zellen ist mit dem Speicherstoff (25) gefüllt, und verbliebene hohle Zellen (24) bilden in seiner Reihe die Kanäle für das Durchgehen erwärmter Luft (23).

16. Mehrschichtige Wärmespeicherungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Speichermodul werden als Heizelemente die Peltier-Halbleitermoduln (27), die haben entsprechend sich erkaltende (28) und sich erwärmende (29) Speicherschichten, angewandt.

17. Mehrschichtige Wärmespeicherungssystem nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Speichermoduln werden in die Sektionen, bildend entsprechend die Kanäle "der Kälte" und "der Wärme", gesammelt und mit den wärmeisolierenden Platten (30) begrenzt, dabei der Luftstrom wird mit Hilfe von den oben angeordneten Abschlüssen (31), (32) reguliert.

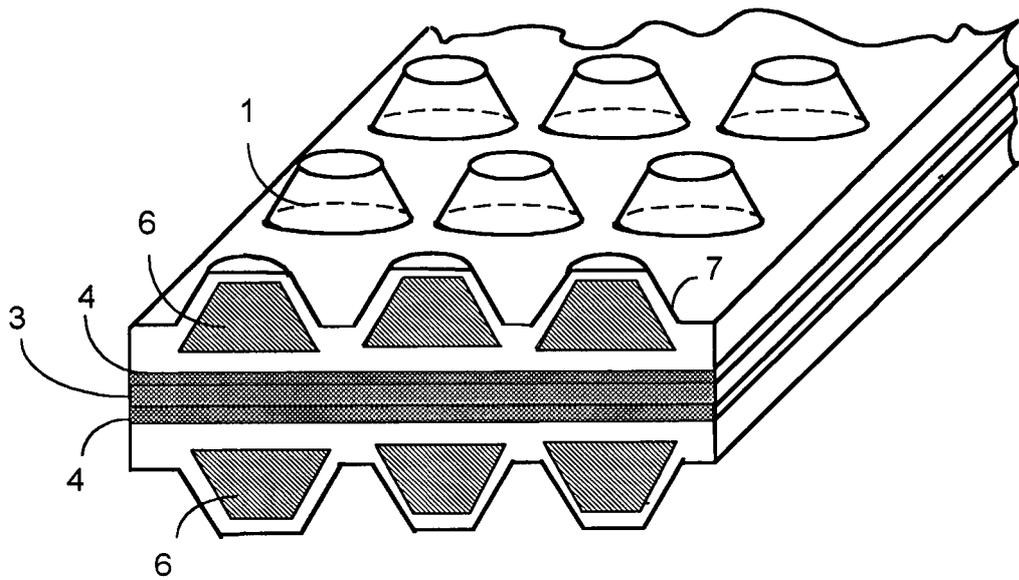
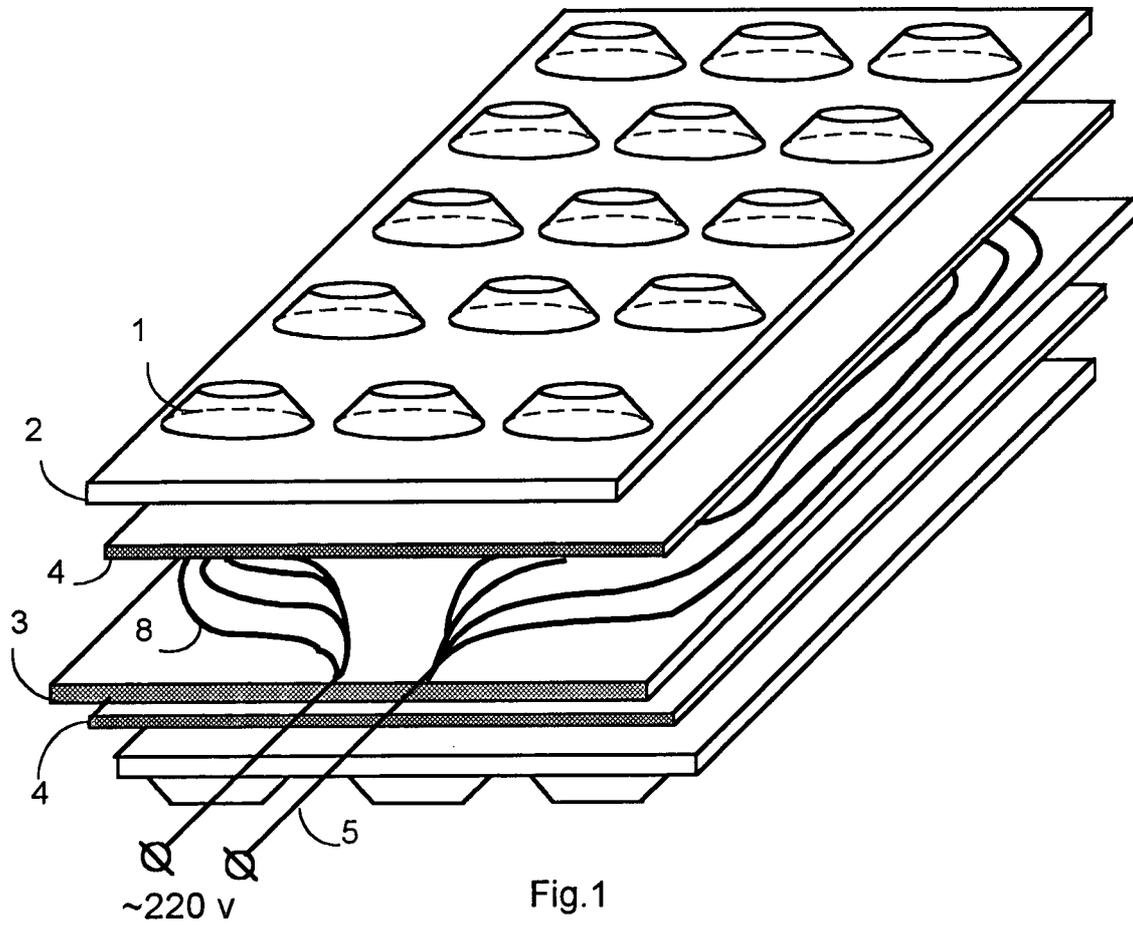
18. Mehrschichtige Wärmespeicherungssystem nach Ansprüche 8, 17 dadurch gekennzeichnet, daß zur Regelung des Luftstroms ist mit dem oben angeordneten regelbaren mechanischen Abschluß, der besteht aus dem Gehäuse (33), der zusammenlegbaren Jalousie (34) und der schwenkbaren Halbscheibe mit dem Thermoregler (35), ausgerüstet.

19. Mehrschichtige Wärmespeicherungssystem nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß ist mit dem oben angeordneten regelbaren mechanischen Abschluß, der besteht aus einer Grundlage (39), einem Satz der vertikal versetzenden Platten (36) mit eingebauten in sie flachen Magneten (40) und aus den senkrecht zu den Platten (36) angeordneten Stäben (37) mit eingebauten nach ganzer seiner Länge Magneten (41) und (42) mit gegenseitig feindlichen Pole, ausgerüstet.

20. Mehrschichtige Wärmespeicherungssystem nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß ist mit dem oben angeordneten regelbaren mechanischen Abschluß, der besteht aus der vorgesehenen mit durchgehenden Öffnungen (46) flachen korbformigen Platte (43), deren innerhalb metallische Platte (45) mit den gleichachsigen Öffnungen (47), die entdecken durchgehende Öffnungen (46) der Platte (43) bei entstehender infolge der Veränderung der Richtung elektromagnetische Feldes in der Induktionsspule des flachen Solenoids (44) Versetzung der Platte (45), versetzt sich, ausgerüstet.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



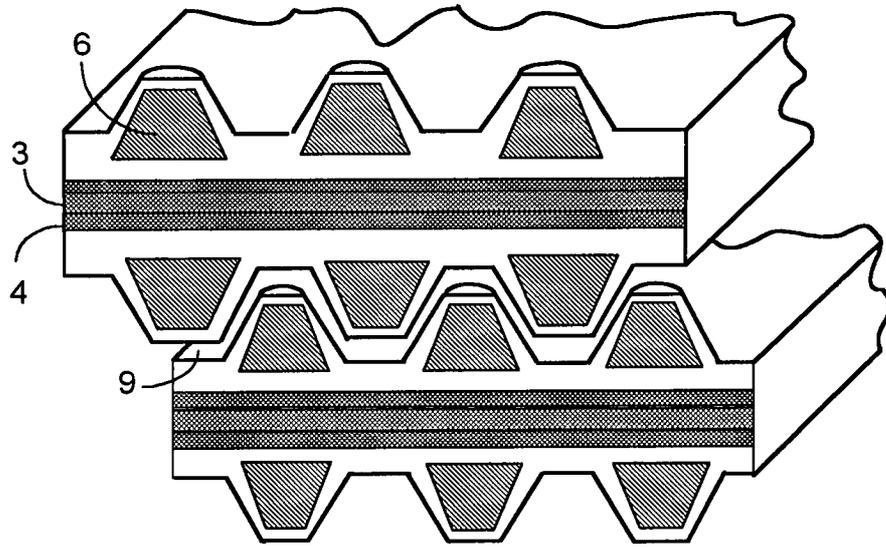


Fig.3

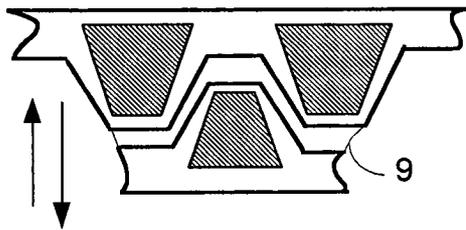


Fig.4

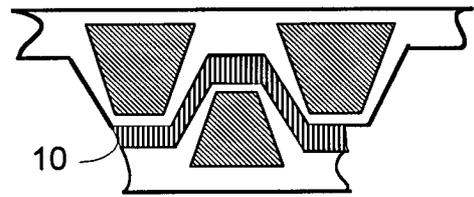


Fig.5

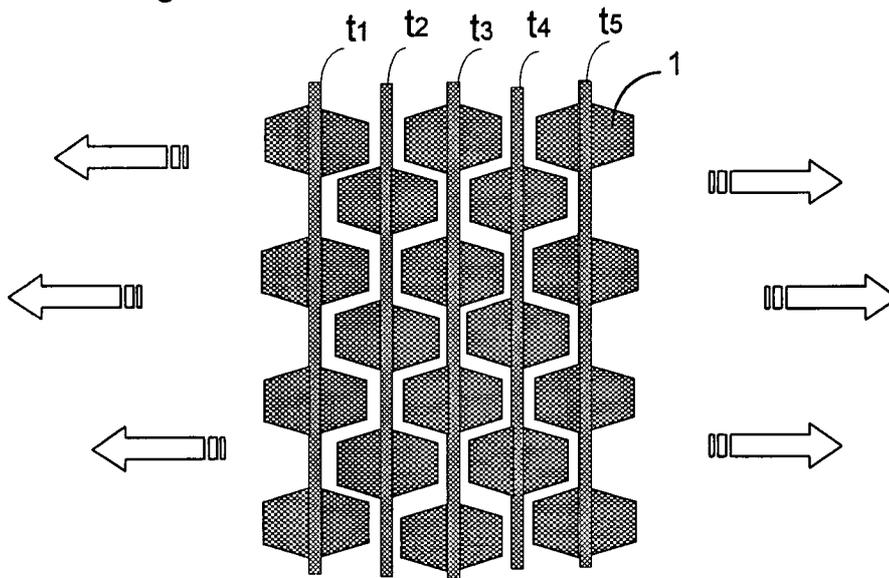


Fig.6

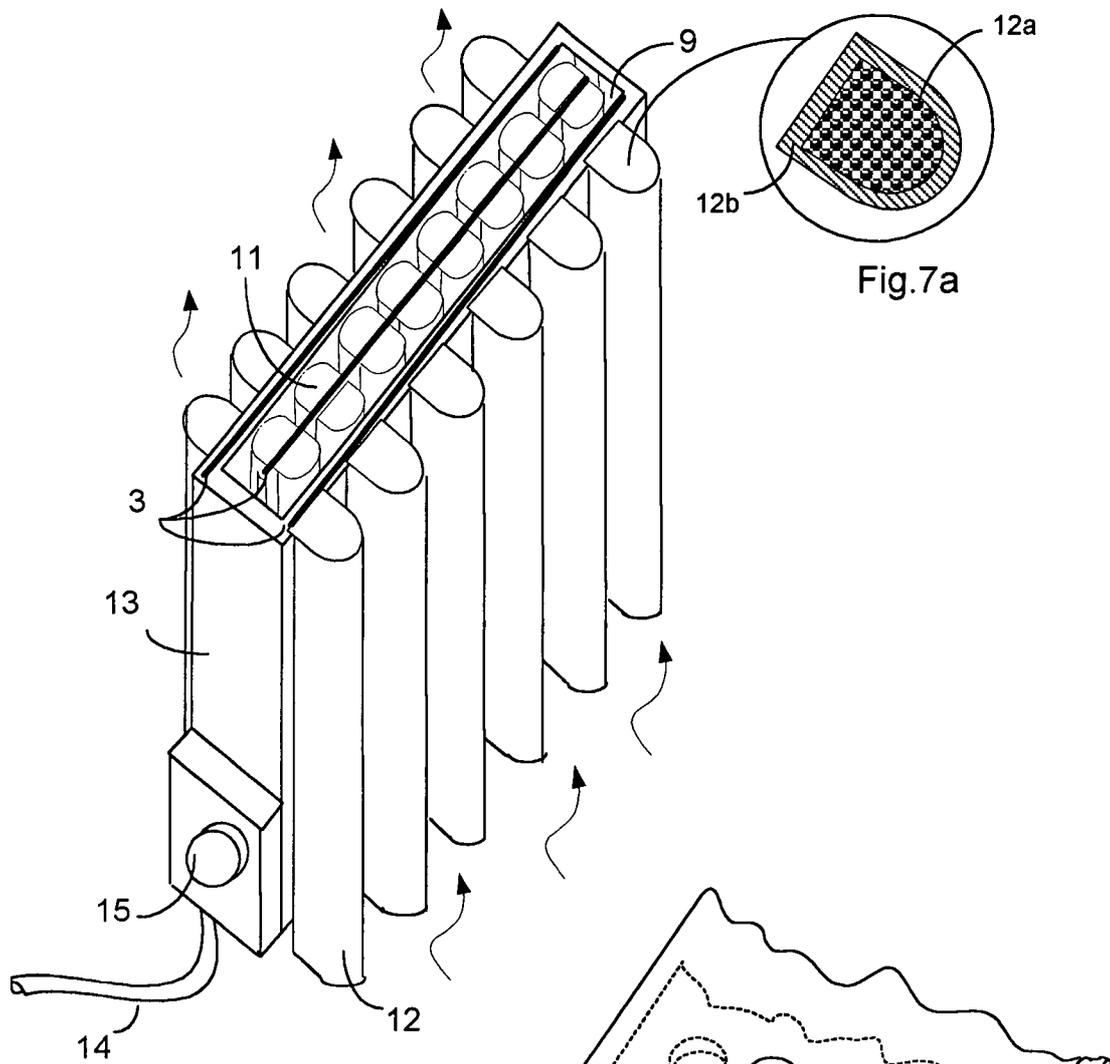


Fig. 7

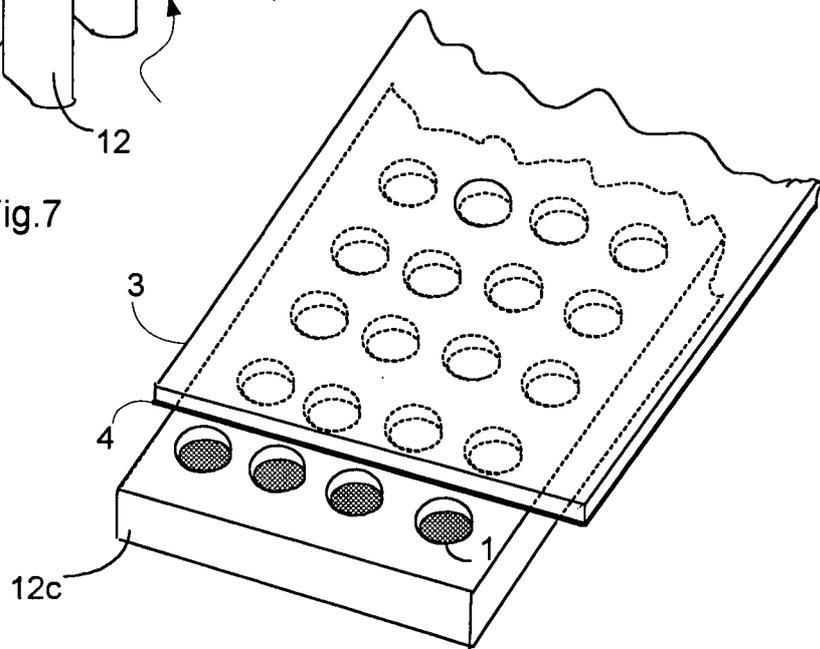


Fig. 8

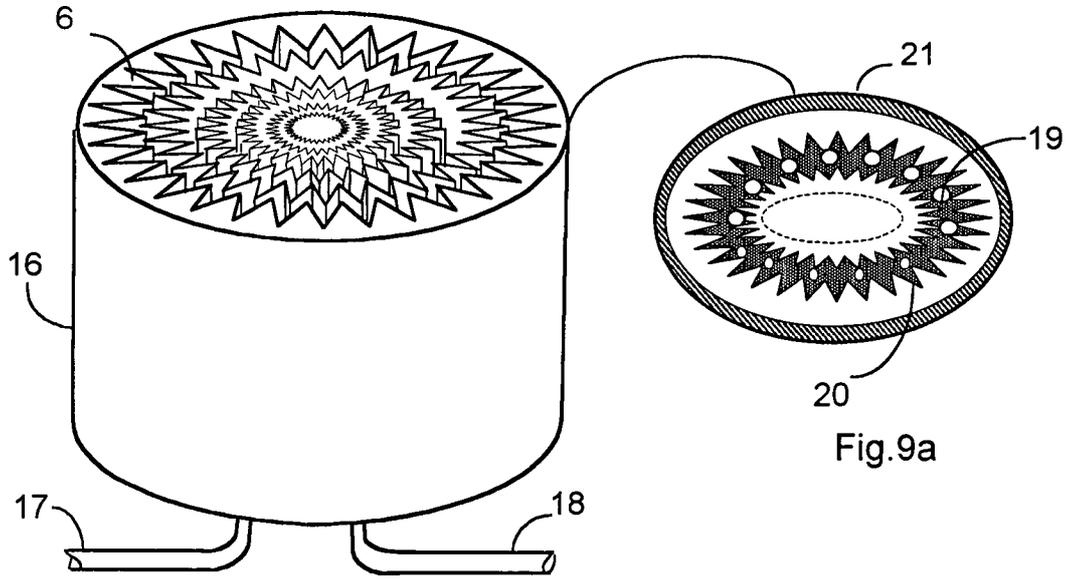


Fig. 9

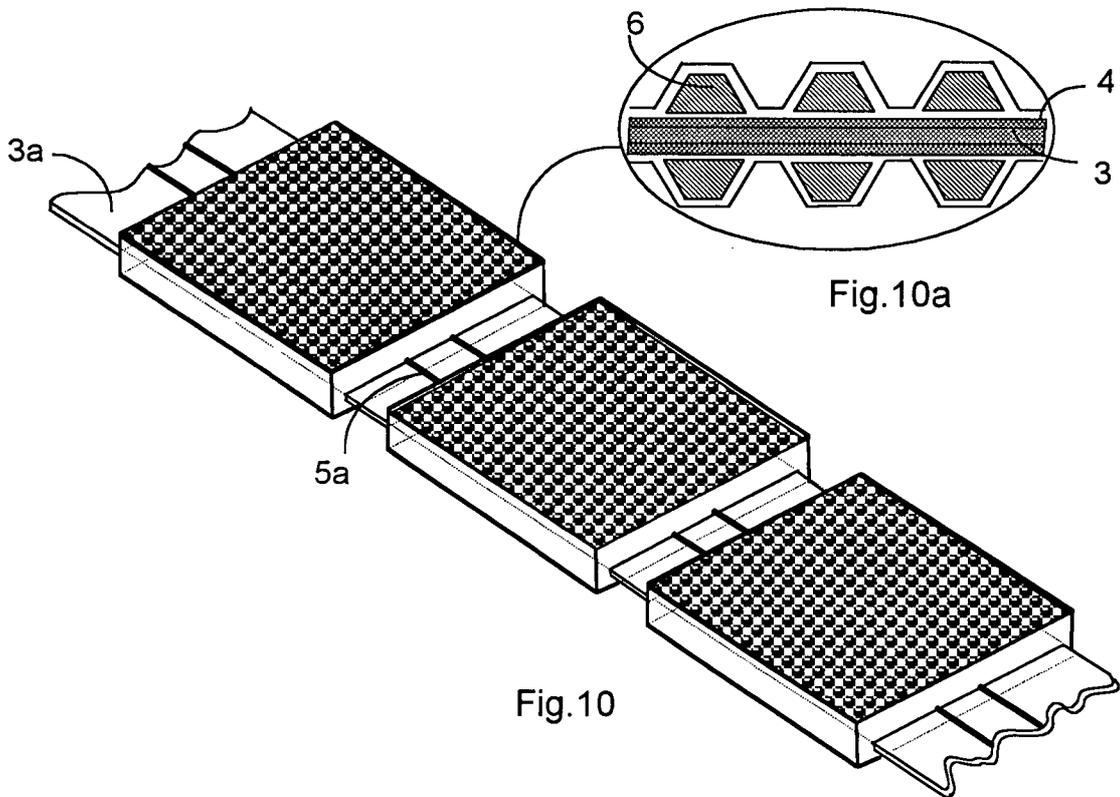
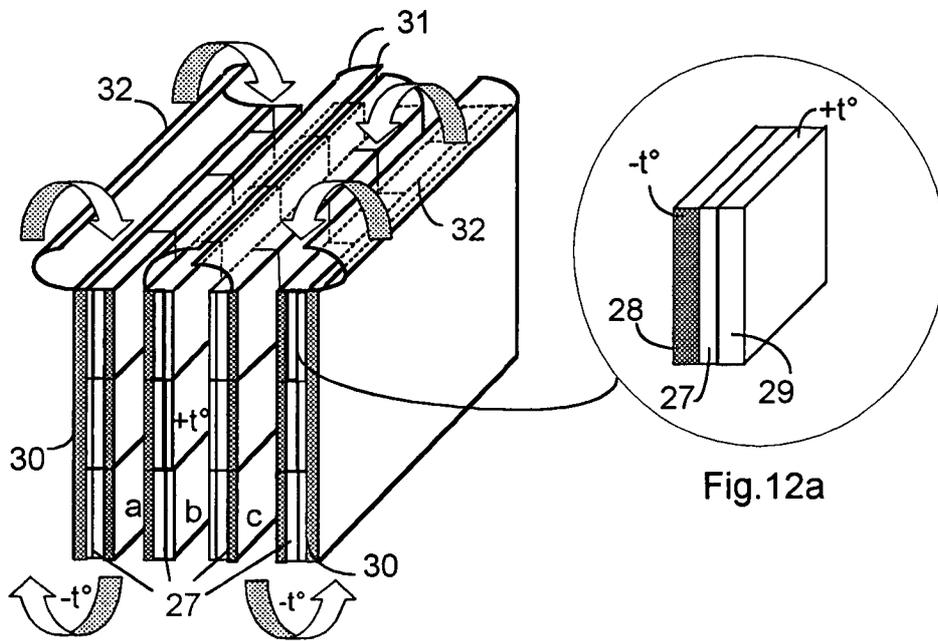
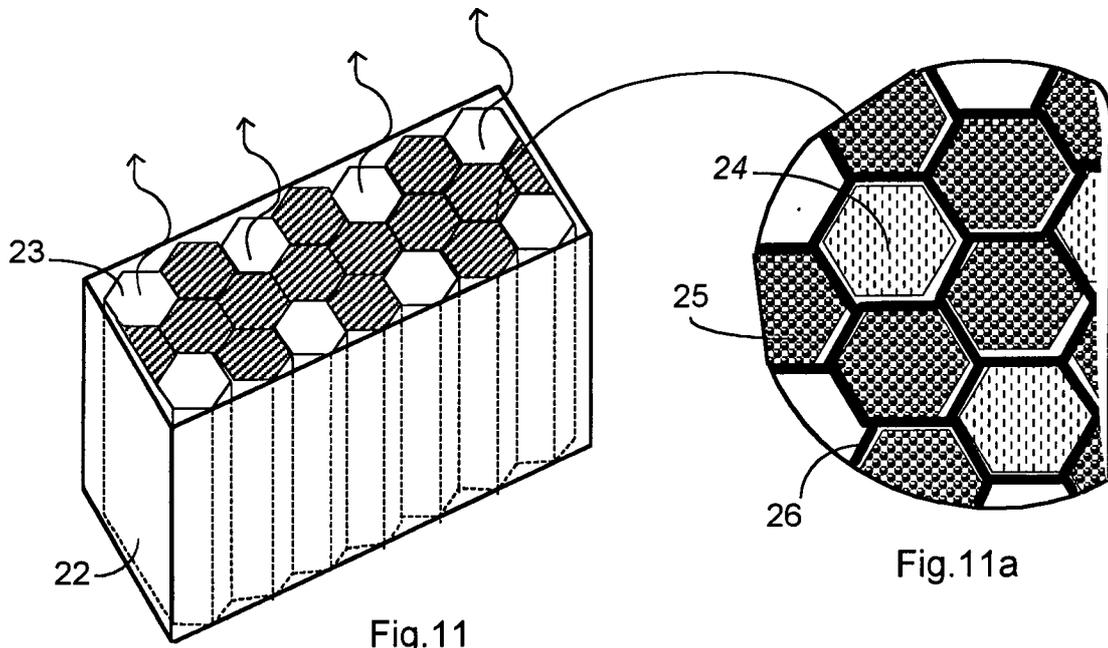


Fig. 10



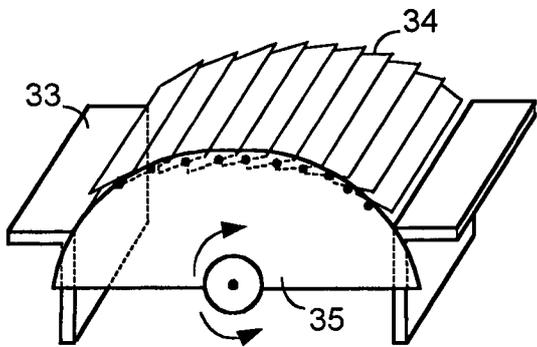


Fig. 13

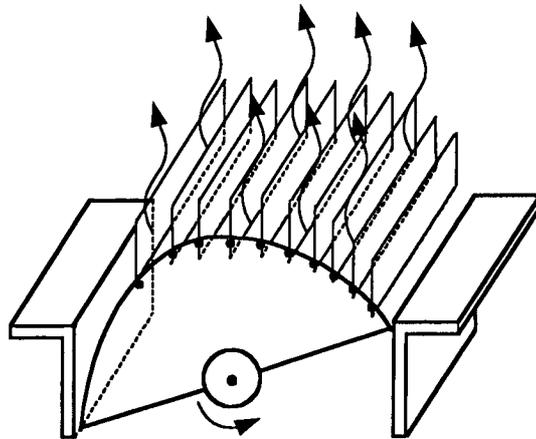


Fig. 13a

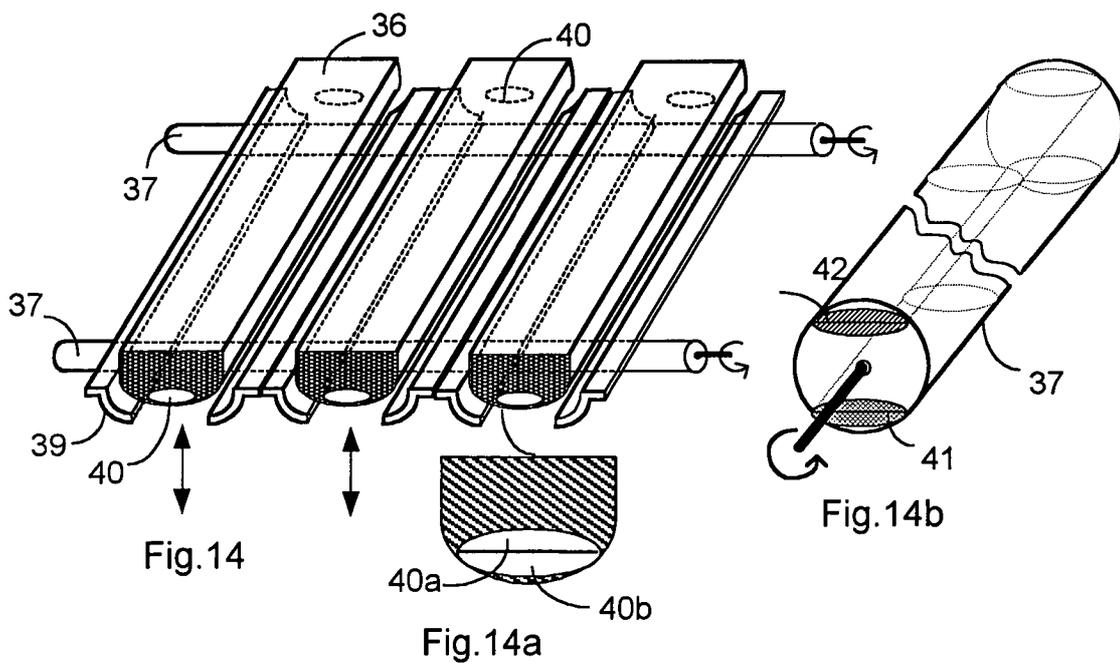


Fig. 14

Fig. 14a

Fig. 14b

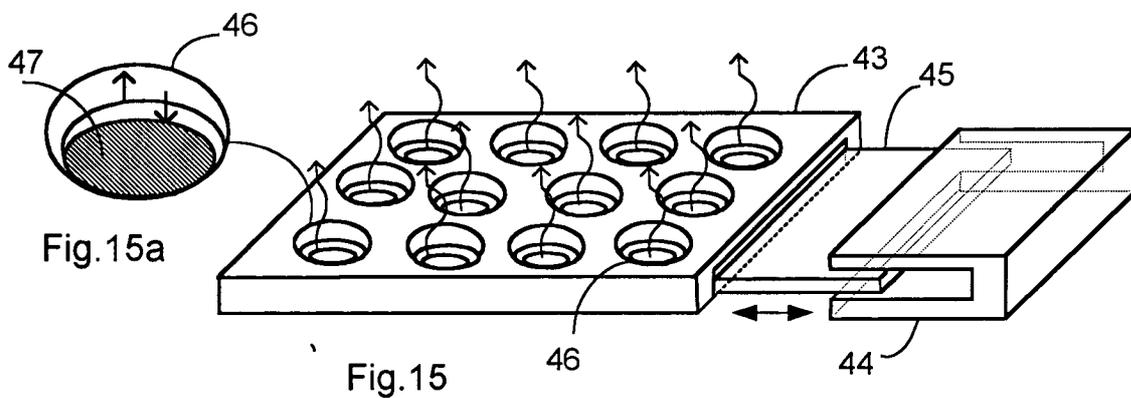


Fig. 15a

Fig. 15