



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 111 312 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.06.2001 Patentblatt 2001/26

(51) Int Cl.7: **F24C 15/20**

(21) Anmeldenummer: **00124944.0**

(22) Anmeldetag: **15.11.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte
GmbH**
81669 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Feisthammel, Egon, Dipl.-Ing.**
76437 Rastatt (DE)
• **Rosmann, Dieter, Dr.rer.nat.**
70174 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **22.12.1999 DE 19962253**

(54) **Filterkassette für Dunstabzugsvorrichtungen**

(57) Filterkassette für Dunstabzugsvorrichtungen.
Sie enthält als Deckseiten zwei mit Abstand voneinan-

der angeordnete Fettfilter (4, 6) aus Metall und dazwi-
schen eine Füllung (8) aus nichtmetallischem Material
als dritten Fettfilter.

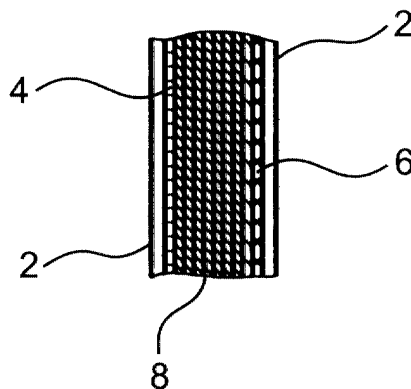


Fig. 1

EP 1 111 312 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Filterkassette für Dunstabzugsvorrichtungen gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Dunstabzugsvorrichtungen dienen zum Reinigen der beim Kochen, Braten, Bakken, Grillen, Frittieren usw., im folgenden allgemein als Kochen bezeichnet, entstehenden fetthaltigen Luft.

[0003] Die Erfindung eignet sich für Umluft-Dunstabzugshauben (Luftrezirkulation im Koch-Raum) und für Abluft-Essen (Abzug der dunsthaltigen Luft aus dem Koch-Raum in eine Außenatmosphäre).

[0004] Aus dem Stand der Technik sind Vliesfilter mit einer Vliesfiltermatte aus Kunststoff-Fasern mit und ohne Verschmutzungs-Sättigungs-Indikator bekannt. Die Vliesfiltermatte wird bei Erreichen einer bestimmten Verschmutzungs-Sättigung durch eine neue ersetzt.

[0005] Ferner sind auswaschbare Vliesfilter bekannt, welche eine Vliesfiltermatte aus Kunststoff-Fasern enthalten, die in einer Geschirrspülmaschine auswaschbar ist. Sie ist nicht formstabil, sondern sehr flexibel. Der Nachteil ist, daß der Kunde die Vliesfiltermatte normalerweise nicht auswäscht, sondern wegwirft und durch eine neue ersetzt. Sie haben keinen Verschmutzungs-Sättigungs-Indikator, weil dieser normalerweise aus einem Farbstoff besteht, welcher beim Auswaschen der Vliesfiltermatte in einer Geschirrspülmaschine ebenfalls ausgewaschen würde.

[0006] Der Vorteil von Vliesfiltermatten ist ihr guter Wirkungsgrad als Fettfilter.

[0007] Ferner gibt es Metallfilter. Sie bestehen normalerweise aus sechs bis zwölf Lagen Streckmetall. Solche Metallfilter sind in einer Geschirrspülmaschine auswaschbar. Ein Nachteil ist ihr hohes Gewicht.

[0008] Aus der DE 41 38 845 C2 ist eine Dunstabzugseinrichtung für Umluftbetrieb mit einer rechteckigen Fettfilterkassette bekannt. Die Fettfilterkassette ist auf ihrer Unterseite mit einem, Durchbrüche aufweisenden Filtergitter versehen. Als Deckel ist eine Blende mit Durchbrüchen vorgesehen, zwischen welchen nichtdurchbrochene Bereiche liegen, die größer als die Durchbrüche sind. Die Blende besteht aus hitzebeständigem Kunststoff oder Metall. Im Dunstströmungsweg zwischen dem Filtergitter und der Blende befindet sich Fettfiltermaterial aus Vlies oder aus Streckmetall. Durch die nicht-durchbrochenen Bereiche der Blende soll eine gleichmäßigere Fettabscheidung der Dunstströmung über den Fettfilterquerschnitt erreicht werden. Auf der stomabwärtigen Seite der Filterkassette ist ein Gebläse zur Erzeugung des Dunststromes durch die Dunstabzugseinrichtung angeordnet. Stromabwärts des Gebläses ist ein Geruchsfilter angeordnet, nach welchem der gereinigte Dunststrom in den Raum zurückgeführt wird, aus welchem der Dunst abgesaugt wird.

[0009] Die Filterkassette nach der Erfindung kann ebenfalls in Kombination mit einem Geruchsfilter verwendet werden. Sie enthält normalerweise Aktivkohle

oder Zeolith zur Geruchsadsorption.

[0010] Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, eine Filterkassette für Dunstabzugsvorrichtungen derart auszubilden, daß sie in gleicher Weise formstabil und dadurch leicht handhabbar sowie in einer Geschirrspülmaschine auswaschbar sind zur Regeneration wie die nur aus Metall bestehenden Fettfilter, jedoch im Gegensatz zu diesen ein geringeres Gewicht und einen gleich guten oder besseren Filterwirkungsgrad haben. Ferner soll die Möglichkeit bestehen, einen Verschmutzungs-Sättigungs-Indikator verwenden zu können.

[0011] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

[0012] Die Filterkassette ist gemäß der Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß ein Fettfilter aus nichtmetallischem Material im Dunstströmungsweg zwischen zwei mit Abstand voneinander angeordneten Fettfiltern aus Metall angeordnet ist, welche die Deckseiten der Filterkassette bilden.

[0013] Durch die Erfindung ergeben sich insbesondere folgende Vorteile:

- geringeres Gewicht und preiswerter als reine Metallfilter;
- formstabiler und leichter zu handhaben als flexible Filter aus Fasermaterial; in Geschirrspülmaschinen auswaschbar;
- besserer Fettabscheidungswirkungsgrad als reine Metallfilter;
- geringerer Strömungswiderstand für die Dunstströmung und dadurch ein höheres Fördervolumen bei gleicher Leistung des Gebläses der Dunstabzugsvorrichtung;
- bessere Geräuschkämmung durch das nichtmetallische Filtermaterial;

es ist auf einfache Weise ein austauschbarer, regenerierbarer oder nichtregenerierbarer, oder ein nicht-austauschbarer, regenerierbarer Verschmutzungs-Sättigungsgrad-Indikator verwendbar.

[0014] Die bekannten Fettfilter in Form von Faservliesmatten werden bei Dunstabzugsvorrichtungen normalerweise auf ein Lochblech oder Gitter oder zwischen zwei Lochbleche oder Gitter gelegt, die an der Dunstabzugsvorrichtung befestigt und damit fester Bestandteil von diesen sind. Zum Auswaschen oder Austauschen wird die Faservliesmatte aus der Dunstabzugsvorrichtung herausgenommen, wobei die Lochplatte oder das Gitter in dieser verbleibt und darin nur mühsam, ungenügend und mit viel Zeitaufwand gereinigt werden kann. Dieser Nachteil wird durch die Erfindung ebenfalls behoben, weil gemäß der Erfindung die Deckseiten der flexiblen Fettfiltermasse zusammen mit dieser eine Kassette bilden, welche aus der Dunstabzugsvorrichtung herausnehmbar und in einer Geschirrspülmaschine waschbar ist. Dadurch entfallen in der Dunst-

abzugsvorrichtung verbleibende Gitter oder Lochplatten, welche durch den Dunststrom verschmutzen und nur mühsam und ungenügend gereinigt werden können.

[0015] Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0016] Die Fettfilter aus Metall bestehen vorzugsweise aus Streckmetall und jede der beiden Deckseiten besteht vorzugsweise aus mindestens einer Lage Streckmetall.

[0017] Eine besonders einfache Konstruktion ergibt sich, wenn die Ränder von allen Fettfiltern durch einen Rahmen aus Metall eingefasst sind, welcher luftundurchlässig ist, so daß seitlich keine Luft aus der Filterkassette entweichen kann.

[0018] Der Nicht-Metall-Fettfilter ist vorzugsweise eine Füllung, welche den Dunstströmungsweg im Abstand zwischen den beiden Metall-Fettfiltern vollständig ausfüllt. Dadurch wird vermieden, daß ein Teil des Dunststromes den nichtmetallischen Fettfilter ganz oder teilweise umströmt. Ferner wird hierdurch eine geringe Bauhöhe der Filterkassette erzielt.

[0019] Das Filtermaterial des Nicht-Metall-Fettfilters besteht vorzugsweise aus Fasern, z. B. einem Vlies, oder aus offenporigem Schaumstoff.

[0020] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist der Nicht-Metall-Fettfilter zwischen den Metall-Fettfiltern austauschbar angeordnet.

[0021] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besteht der Nicht-Metall-Fettfilter aus einem in einer Geschirrspülmaschine auswaschbaren und dadurch regenerierbaren Material. Wenn er zusätzlich zwischen den beiden Metall-Fettfiltern austauschbar angeordnet ist, kann er zusätzlich von Zeit zu Zeit ausgetauscht werden.

[0022] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist ein Indikatorelement zur Anzeige der Verschmutzungssättigung der Filteranordnung vorgesehen. Ein solches Indikatorelement kann vor oder nach jedem Waschen der Filterkassette ausgetauscht werden oder aus einem zusammen mit der Filterkassette oder getrennt von dieser waschbaren Element bestehen, welches durch ein solches Waschen regenerierbar und wiederverwendbar ist. Dadurch werden beispielsweise Betriebsstundenzähler vermieden, wie sie im Stand der Technik bekannt sind, um den Fettfilter nach einer bestimmten Betriebsstundenzahl auszutauschen oder auszuwaschen.

[0023] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung hat die Filterkassette auf mindestens einer quer zu den beiden Deckseiten sich erstreckenden Randseite mindestens ein ausfahrbares und einfahrbares Verriegelungselement zur Befestigung der Filterkassette an einer Dunstabzugsvorrichtung, und auf einer der beiden Deckseiten ein Handstück zur manuellen Betätigung des Verriegelungselementes. Dadurch kann die Filterkassette von unten in eine Aufnahmeöffnung einer Dunstabzugsvorrichtung

eingesetzt werden, deren Öffnungsquerschnitt nicht wesentlich größer als der Querschnitt der Filterkassette ist. Selbstverständlich ist es gemäß anderer Ausführungsform auch möglich, die Filterkassette schubladenartig in eine Aufnahmeöffnung einer Dunstabzugsvorrichtung einzusetzen.

[0024] Die Erfindung wird im folgenden mit Bezug auf die Zeichnungen anhand einer bevorzugten Ausführungsform als Beispiel beschrieben. In den Zeichnungen zeigen

Fig. 1 eine relativ zu den anderen Figuren vergrößerte Querschnittsansicht eines Ausschnittes "I" von Fig. 3 aus der Fettfilterkassette nach der Erfindung, längs der Ebene I-I von Fig. 2 in Richtung der dortigen Pfeile gesehen,

Fig. 2 die Ansaugseite der Fettfilterkassette, welches normalerweise die Unterseite ist, wenn die Filterkassette in eine Dunstabzugsvorrichtung eingesetzt ist,

Fig. 3 eine Seitenansicht der Fettfilterkassette von Fig. 2 von links in Richtung eines Pfeiles III gesehen,

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der Fettfilterkassette schräg auf die Ansaugseite von Fig. 2 gesehen,

Fig. 5 schematisch einen Querschnitt durch eine Dunstabzugsvorrichtung mit einer Filterkassette nach den Fig. 1 bis 4.

[0025] Die formstabile Filterkassette 1 nach der Erfindung besteht aus einem Metallrahmen 2, zwei Decklagen 4 und 6 aus je mindestens einer Schicht Streckmetall als Fettfilter, und einer Füllung 8 aus nichtmetallischem Filtermaterial als Fettfilter. Das nichtmetallische Filtermaterial 8 kann auswaschbarer Faserstoff, z. B. eine Vliesfiltermatte, oder ein offenporiger Filterschaumstoff sein. Anstatt Streckmetall kann anderes hitzebeständiges Material verwendet werden, welches mit einer großen Vielzahl von dicht nebeneinanderliegenden Öffnungen versehen ist, an deren Ränder eine wesentliche Fettabscheidung aus einem Dunststrom erzeugt wird

[0026] Gemäß der bevorzugten Ausführungsform besteht jede Decklage 4 und 6 nur aus einer einzigen Lage Streckmetall. Die Füllung besteht vorzugsweise ebenfalls nur aus einer einzigen Lage von auswaschbaren nichtmetallischen Material.

[0027] Gemäß Fig. 3 kann zur Verschmutzungs-Sättigungsanzeige der Filterkassette 1 ein beispielsweise blättchenförmiges Indikatorelement 12 vorgesehen sein, welches entsprechend einem Pfeil 14 in eine Öffnung 16 der Filterkassette 1 einsetzbar ist und darin beispielsweise durch einen Befestigungsring 18 gehalten

wird. Das Verschmutzungs-Sättigungs-Indikatorelement 12 kann in die Filterkassette 1 austauschbar eingebaut sein. Alternativ können auch fest eingebaute, d. h. nicht auswechselbare Indikatorelemente 12 verwendet werden, welche zusammen mit der Filterkassette in einer Geschirrspülmaschine waschbar und dadurch regenerierbar sind.

[0028] Die Filterkassette 1 kann in eine Fassung einer Dunstabzugsvorrichtung eingesetzt werden. Alternativ kann sie an zwei voneinander abgewandten Randseiten 22 und 24 je mindestens einen, vorzugsweise zwei Vorsprünge 26, 27, 28 und 29 haben, durch welche die Fettfilterkassette auf Auflageflächen in einer Dunstabzugshaube auflegbar ist. Damit eine Aufnahmeöffnung der Dunstabzugsvorrichtung für die Filterkassette 1 nicht wesentlich größer als deren Randumfang zu sein braucht, ist der mindestens eine Vorsprung 26, 27 auf der einen Randseite 22 relativ zu dieser ausfahrbar und einfahrbar angeordnet. Vorzugsweise werden die ausfahrbaren und einfahrbaren Vorsprünge 26 und 27 durch Federmittel 32 in der ausgefahrenen, in den Zeichnungen gezeigten Position gehalten und sie können entgegen der Federkraft an einem Griff 30 manuell eingefahren werden. Nach dem Loslassen des Griffes werden sie von den Federmitteln automatisch wieder ausgefahren. Die Federmittel 32 sind beispielsweise eine Spiralfeder oder Blattfeder. Der Griff 30 befindet sich auf einer der beiden Deckseiten der Filterkassette.

[0029] Fig. 5 zeigt schematisch im Querschnitt eine Dunstabzugsvorrichtung mit einer Fettfilterkassette 1 nach der Erfindung. Stromabwärts von dieser kann zusätzlich ein GeruchsfILTER 40 angeordnet sein, der zur Entfernung von Gerüchen aus dem Dunststrom beispielsweise Aktivkohle oder Zeolith enthält.

[0030] Ein Gebläse 42 kann im Strömungsweg zwischen der Fettfilterkassette 1 und den GeruchsfILTER 40 oder entsprechend Fig. 5 stromabwärts des GeruchsfILTER 40 angeordnet sein. Vom Gebläse 42 angesaugter Kochdunst von einer nicht gezeigten Kochstelle ist durch einen Pfeil A dargestellt. Die durch die Filtereinrichtungen 1 und 40 gereinigte Luft A1 tritt bei Umluftbetrieb wieder in den Raum aus, in welchem sich die Dunstabzugsvorrichtung befindet.

[0031] Bei einer Dunstabzugsvorrichtung für Abluftbetrieb, oder bei einer von Umluftbetrieb auf Abluftbetrieb umschaltbaren Dunstabzugsvorrichtung, wird der Dunstabzugsstrom nach der Filtereinrichtung 1, 40 durch eine Esse 44 aus dem Raum hinausgeleitet, in welchem sich die Dunstabzugsvorrichtung befindet, was durch Pfeile A2 in gestrichelten Linien schematisch angedeutet

weg zwischen zwei mit Abstand voneinander angeordneten Fettfiltern (4, 6) aus Metall angeordnet ist, welche die Deckseiten der Filterkassette bilden.

- 5 2. Filterkassette nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Metall-Fettfilter (4, 6) aus Streckmetall bestehen und jede der beiden Deckseiten mindestens eine Lage Streckmetall aufweist.
- 10 3. Filterkassette nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie einen die Ränder von allen Fettfiltern (4, 6, 8) einfassenden Rahmen (2) aus Metall aufweist.
- 15 4. Filterkassette nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Nicht-Metall-Fettfilter (8) eine Füllung ist, welche im Dunstströmungsweg den Abstand zwischen den beiden Metall-Fettfiltern (4, 6) vollständig ausfüllt.
- 20 5. Filterkassette nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Filtermaterial des Nicht-Metall-Fettfilters (8) aus Fasern besteht.
- 25 6. Filterkassette nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Filtermaterial des Nicht-Metall-Fettfilters (8) aus offenporigem Schaumstoff besteht.
- 30 7. Filterkassette nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Nicht-Metall-Fettfilter (8) aus einem durch Waschen regenerierbaren Material besteht.
- 35 8. Filterkassette nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Nicht-Metall-Fettfilter (8) austauschbar angeordnet ist.
- 40 9. Filterkassette nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß er ein Indikatorelement (12) zur Anzeige der Verschmutzungssättigung der Filteranordnung (4, 6, 8) enthält.
- 45 10. Filterkassette nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß er auf mindestens einer quer zu den Deckseiten (4, 6) sich erstreckenden Randseite mindestens ein ausfahrbares und einfahrbares Verriegelungselement (26, 27) zum Befestigen der Filterkassette an einer Dunstabzugsvorrichtung, und auf einer der beiden Deckseiten (4, 6) ein manuell bedienbares Griffstück (30) zur manuellen Betätigung des Verriegelungselementes aufweist.
- 50
- 55

Patentansprüche

1. Filterkassette für Dunstabzugsvorrichtungen **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Fettfilter (8) aus nicht-metallischem Material im Dunstströmungs-

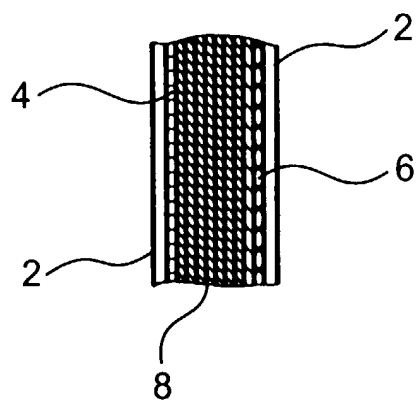


Fig. 1

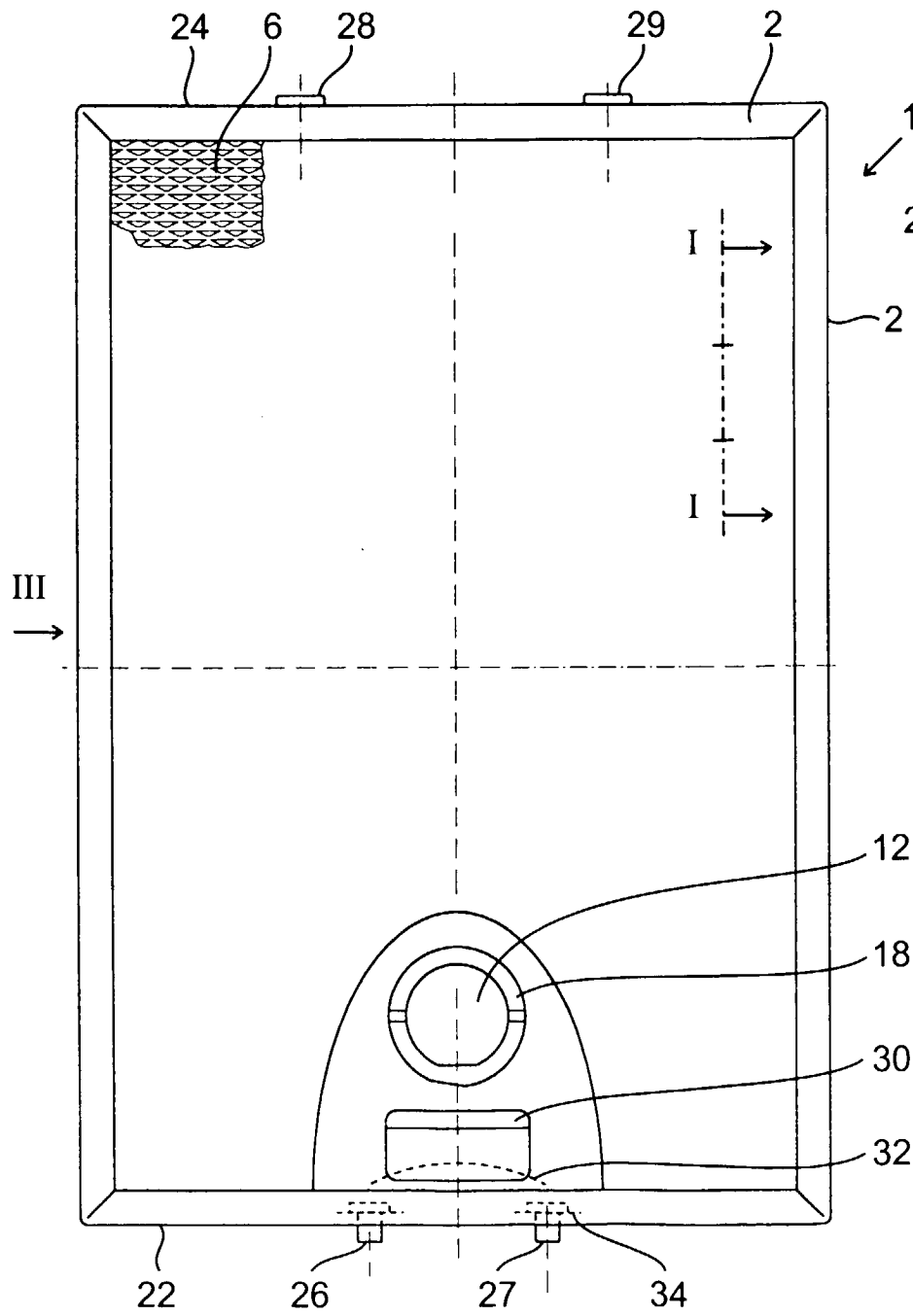


Fig. 2

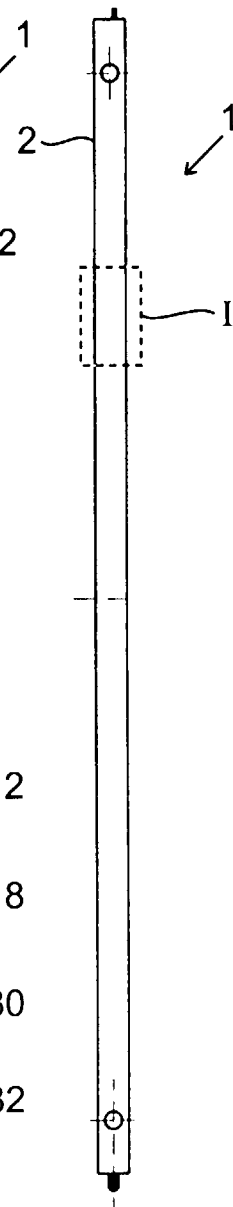


Fig. 3

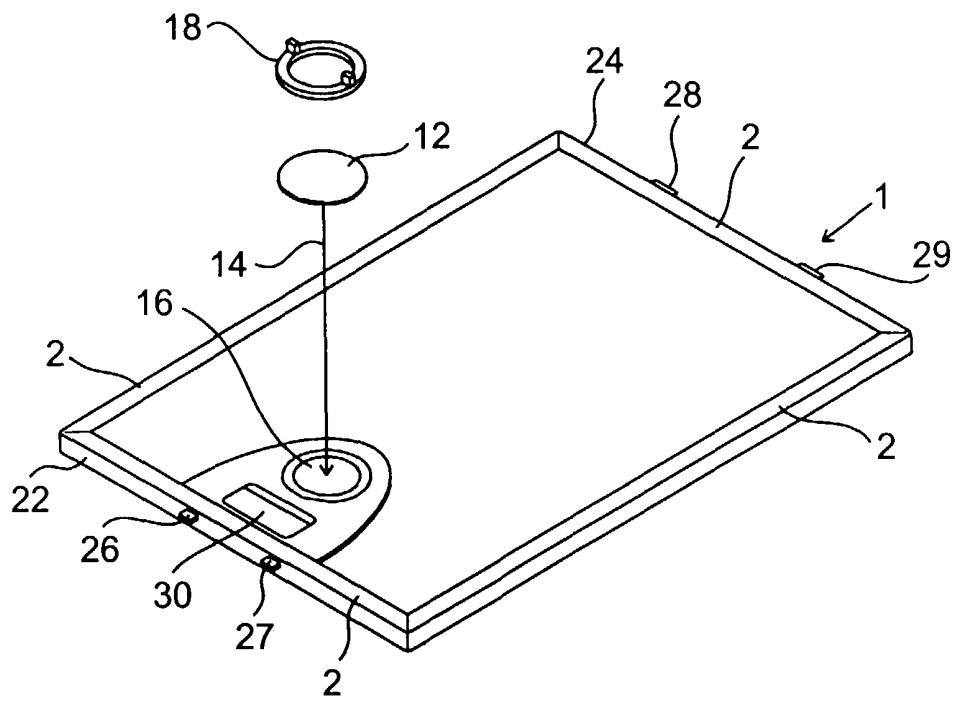


Fig. 4

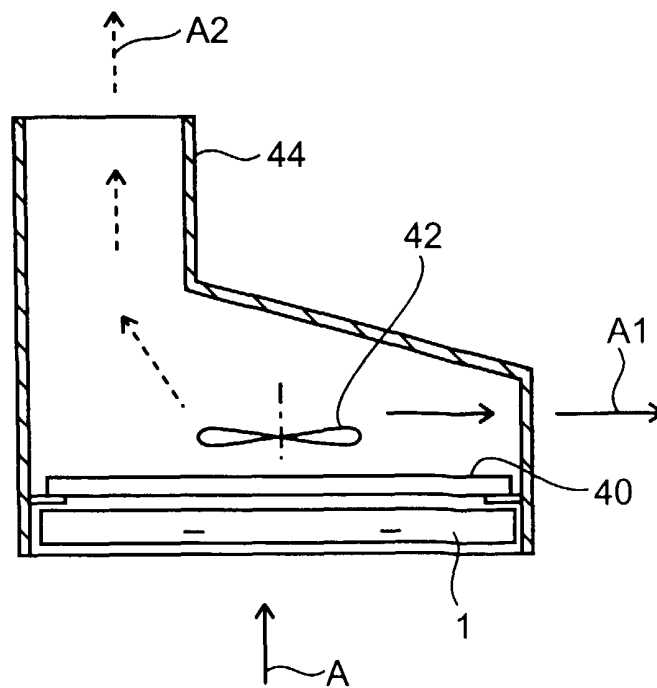


Fig. 5