

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
16. August 2001 (16.08.2001)

PCT

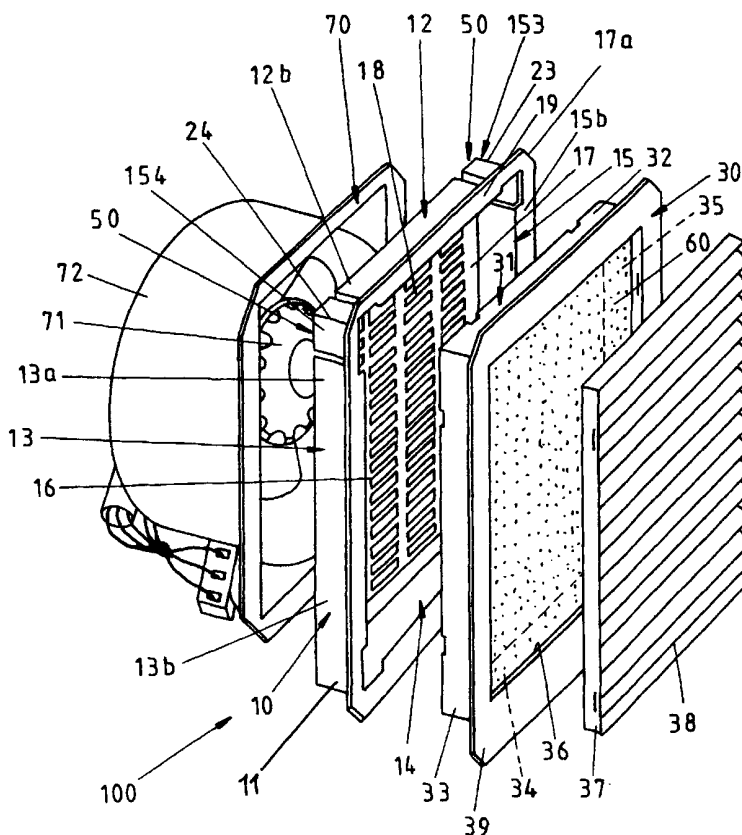
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/60137 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H05K 7/20**, (71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **OTTO PFANNENBERG ELEKTRO-SPEZIAL-GERÄTEBAU GMBH** [DE/DE]; Werner-Witt-Strasse 1, 21035 Hamburg (DE).  
H02B 1/56, G06F 1/20
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/00807
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
25. Januar 2001 (25.01.2001) (72) **Erfinder; und**
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **PFANNENBERG, Andreas** [DE/DE]; Werner-Witt-Strasse 1, 21035 Hamburg (DE).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
200 02 124.9 7. Februar 2000 (07.02.2000) DE (74) **Anwälte: RICHTER, Joachim** usw.; Neuer Wall 10, 20354 Hamburg (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR THE PASSAGE OF AIR

(54) Bezeichnung: LUFTDURCHTRITTS-EINRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a device (100) for the passage of air for installing in an opening in a wall of a housing in which components that generate waste heat are located, e.g. an electronic cabinet, a switchgear cabinet, a housing system or a computer housing. The device comprises a base housing (10), a cover housing (30) and a filter mat (60) which is supported in said cover housing (30). The base housing (10) has at least one tongue element (50) for engaging in the opening in the housing wall. Said at least one tongue element is situated only on the upper side (12) of the base housing (10) while at least one clamping wedge is located on the lower side of the base housing (10) opposite. The at least one clamping wedge and the at least one tongue element interact and hold the device for the passage of air (100) on the wall of the housing with a peripheral edge of the opening in said wall.

(57) Zusammenfassung: Die Luftdurchtrittseinrichtung (100) für den Einbau in eine Durchbrechung in einer Wand eines Gehäuses von Abwärme erzeugenden Bauteilen, eines Elektronikschrankes, eines Schaltschrankes, eines Gehäusesystems

oder eines Computergehäuses, umfasst ein Grundgehäuse (10), ein in bzw. an dem Grundgehäuse (10)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 01/60137 A1



(81) **Bestimmungsstaaten** (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),  
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

---

klemmend gehaltenes Abdeckgehäuse (30) und eine in dem Abdeckgehäuse (30) gehaltene Filtermatte (60), wobei das Grundgehäuse (10) wenigstens ein Federelement (50) zum Eingriff in die Durchbrechung der Wand des Gehäuses nur an der oberen Seite (12) des Grundgehäuses (10) und an der gegenüberliegenden unteren Seite (14) des Grundgehäuses (10) wenigstens einen Klemmkeil aufweist, wobei der bzw. die Klemmkeile und das bzw. die Federelemente (50) zusammenwirken und mit einem umlaufenden Rand der Durchbrechung der Wand des Gehäuses die Luftdurchtrittseinrichtung (100) an der Wand halten.

## Luftdurchtrittseinrichtung

### Anwendungsgebiet

Die Erfindung betrifft eine Luftdurchtrittseinrichtung, insbesondere Filterlüfter oder Austrittsfilter, für den Einbau in eine Durchbrechung in einer Wand eines Gehäuses, insbesondere eines Gehäuses von Abwärme erzeugenden Bauteilen, eines Elektronikschrankes, eines Schaltschranks, eines Gehäusesystems oder eines Computergehäuses, wobei die Luftdurchtrittseinrichtung folgendes umfasst, ein Grundgehäuse, ein in bzw. an dem Grundgehäuse klemmend gehaltenes Abdeckgehäuse und eine in dem Abdeckgehäuse gehaltene Filtermatte, wobei das Grundgehäuse wenigstens ein Federelement zum Eingriff in die Durchbrechung der Wand des Gehäuses aufweist, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

### Stand der Technik

Bei in einem Gehäuse angeordneten Bauteilen, welche entsprechende Abwärme erzeugen, ist es notwendig, die Abwärme aus dem Gehäuse abzuführen und eine Temperatur in dem Gehäuse durch mehr oder weniger starkes Einblasen oder Absaugen von Umgebungsluft in den Gehäuseinnenraum mittels des Lüfters zu kontrollieren. Ein bekanntes Beispiel hierfür sind Computergehäuse, wobei hier der Leitsatz gilt, je mehr Kühlung desto besser. Üblicherweise werden derartige Gehäuse mit einem Filterlüfter versehen, welcher entweder ständig läuft oder von einer Steuerung in Abhängigkeit von einer Temperatur im Gehäuse an- und abgeschaltet wird. Der Filterlüfter ist in einer Ausnehmung einer Wandung des Gehäuses angeordnet und beispielsweise mittels Schraubverbindungen fixiert. Gleichzeitig sind an einer anderen Stelle des Gehäuses für einen Luftaustritt entsprechende Luftaustrittsschlitze vorgesehen. Die Montage derartiger Filterlüfter ist jedoch oftmals mühevoll, da bei der Anwen-

derung von Schraubverbindungen kaum Spielraum zur Verfügung steht, um den Filterlüfter auch noch nachträglich optisch ausrichten zu können. Auch können keine großen Spannweiten überbrückt werden, um verschiedene Blechstärken der Montagewände zu berücksichtigen.

Daher wurde bereits in der EP 0 439 667 B1 ein Filterlüfter vorgeschlagen, welcher am Grundgehäuse vorgesehene Schnellbefestigungseinrichtungen aufweist, die aus in den Eckbereichen des Rahmens des Grundgehäuses ausgebildeten flügelartigen Klemmabschnitten bestehen, die aus den Rahmen des Grundgehäuses bildenden Seitenwänden in Richtung zu den Eckbereichen flügelartig herausgestellt sind und somit aus der von den Seitenwänden des Rahmens des Grundgehäuses gebildeten Ebene herausragen. Hierdurch steht ein verbesserter Filterlüfter zur Verfügung, denn unabhängig von den vorgegebenen Materialstärken der Montagewände ist eine Schnellmontage in jeweiligen in den Montagewänden vorgesehenen Durchbrechungen möglich, wobei Fertigungstoleranzen der Montagewandausschnitte berücksichtigbar sind und außerdem ein nachträgliches Zentrieren des Filterlüfters möglich ist.

#### Aufgabe, Lösung, Vorteil

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Luftdurchtrittseinrichtung der oben genannten Art dahingehend zu verbessern, dass die Schnellbefestigung vereinfacht und gleichzeitig eine Ableitung von sich ansammelndem Kondenswasser gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird durch einen Filterlüfter der o. g. Art mit den in den Ansprüchen 1, 2 und 3 gekennzeichneten Merkmalen gelöst.

Dazu ist es erfindungsgemäß nach Anspruch 1 vorgesehen, dass das wenigsten eine Federelement nur an der oberen Seite des Grundgehäuses und an der gegenüberliegenden unteren Seite des Grundgehäuses we-

nigstens ein Klemmkeil derart angeordnet und ausgebildet sind, dass der bzw. die Klemmkeile und das bzw. die Federelemente zusammenwirkend mit einem umlaufenden Rand der Durchbrechung der Wand des Gehäuses die Luftdurchtrittseinrichtung an der Wand halten; dass an dem Grundgehäuse gehäuseseitig eine umlaufende Nut zur Aufnahme einer Dichtung derart vorgesehen ist, dass bei in der Durchbrechung angeordnetem Grundgehäuse die Dichtung zwischen der Wand des Gehäuses und dem Grundgehäuse unter einem vorbestimmten Anpressdruck gehalten ist; und dass an einer in Einbaulage der Luftdurchtrittseinrichtung in Schwerkraftrichtung unten liegenden Seite des Grundgehäuses eine Wanne zur Aufnahme von Kondenswasser ausgebildet ist.

Des weiteren ist erfindungsgemäß nach Anspruch 2 vorgesehen, dass das wenigsten eine Federelement nur an der oberen Seite des Grundgehäuses und an der gegenüberliegenden unteren Seite des Grundgehäuses wenigstens ein Klemmkeil derart angeordnet und ausgebildet sind, dass der bzw. die Klemmkeile und das bzw. die Federelemente zusammenwirkend mit einem umlaufenden Rand der Durchbrechung der Wand des Gehäuses die Luftdurchtrittseinrichtung an der Wand halten, und dass bei in der Durchbrechung angeordnetem Grundgehäuse die Dichtung zwischen der Wand des Gehäuses und dem Grundgehäuse unter einem vorbestimmten Anpressdruck gehalten ist; und dass an einer in Einbaulage der Luftdurchtrittseinrichtung in Schwerkraftrichtung unten liegenden Seite des Grundgehäuses eine Wanne zur Aufnahme von Kondenswasser ausgebildet ist.

Eine dritte erfindungsgemäße Lösung besteht nach Anspruch 3 darin, dass wenigsten eine Federelement nur an der oberen Seite des Grundgehäuses und an der gegenüberliegenden unteren Seite des Grundgehäuses wenigstens ein Klemmkeil derart angeordnet und ausgebildet sind, dass der bzw. die Klemmkeile und das bzw. die Federelemente zusammenwirkend mit einem umlaufenden Rand der Durchbrechung der Wand

des Gehäuses die Luftdurchtrittseinrichtung an der Wand halten, dass an dem Grundgehäuse gehäuseseitig eine umlaufende Nut zur Aufnahme einer Dichtung derart vorgesehen ist, dass bei in der Durchbrechung angeordneten Grundgehäuse die Dichtung zwischen der Wand des Gehäuses und dem Grundgehäuse unter einem vorbestimmten Anpressdruck gehalten ist, und dass an einer in Einbaulage der Luftdurchtrittseinrichtung in Schwerkraftrichtung unten liegenden Seite des Grundgehäuses eine Wanne zur Aufnahme von Kondenswasser ausgebildet ist.

Dies hat den Vorteil, dass im Bereich der Filtermatte ggf. auftretendes Kondenswasser aus dem durchtretenden Luftstrom innerhalb des Grundgehäuses aufgefangen wird, wobei durch die umlaufende Dichtung an dem Grundgehäuse ein Eindringen dieses Kondenswassers in das Gehäuse wirksam vermieden ist. Die Maßnahmen, die für diese Einrichtung ergriffen wurden, dienen nicht nur der Kondenswasserentsorgung, sondern sollen z.B. bei Outdoor-Anwendungen eindringenden Regen nicht an die empfindlichen elektrischen und elektronischen Komponenten gelangen lassen.

Vorteilhafte weitere Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Einrichtung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Zum Ausbilden eines Filterlüfters mit durch ein Gebläse erzwungener Luftströmung durch die Luftdurchtrittseinrichtung ist am Grundgehäuse gegenüber des Abdeckgehäuses ein Gebläseträger mit einem Gebläse angeordnet.

Für einen optisch vorteilhaften Abschluss der Luftdurchtrittseinrichtung und zum halten der Filtermatte ist in besonders vorteilhafter Weise an einer dem Grundgehäuse abgewandten Seite des Abdeckgehäuses ein Designeinsatz angeordnet.

Zum Unterstützen der Abführung von eingedrungenem Wasser aus dem Grundgehäuse befinden sich auf der Rückseite dieses Grundgehäuses Rippen, welche derart abgeschrägt sind, dass sich ein Kondenswasserstrom in Richtung der Wanne im Grundgehäuse einstellt.

Zweckmäßigerweise ist die Dichtung in der Nut des Grundgehäuses eine aufgeschäumte PU-Dichtung.

Für einen ungehinderten und schnellen Abtransport von Drainagewasser aus dem Grundgehäuse in die Wanne weist der Designdeckel an einer der Wanne im Grundgehäuse zugewandten Seite wenigstens eine Durchbrechung bzw. Schlitz auf.

Bevorzugterweise ist die Wanne an einer dem Gehäuse abgewandten Seite des Grundgehäuses und ggf. mit diesem einstückig ausgebildet.

Zweckmäßigerweise ist das Grundgehäuse rechteckig ausgebildet und sind zwei Federelemente an zwei benachbarten Ecken einer Seite des Grundgehäuses angeordnet, welche in Einbaulage der Luftdurchtrittseinrichtung in Schwerkrafrichtung oben liegt, wobei bevorzugt an einer in Einbaulage der Luftdurchtrittseinrichtung in Schwerkrafrichtung unten liegenden Seite des Grundgehäuses zwei oder mehrere Klemmkeile beabstandet von entsprechenden Ecken dieser unten liegenden Seite angeordnet sind.

Zweckmäßigerweise sind das bzw. die Federelemente und der bzw. die Klemmkeile einstückig mit dem Grundgehäuse ausgebildet.

#### Kurzbeschreibung der Zeichnung

Nachstehend wird die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Diese zeigen in

- Fig. 1 eine erste bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Luftdurchtrittseinrichtung in Form eines Filterlüfters in perspektivischer Explosionsdarstellung,
- Fig. 2 in teilweise weggebrochener Aufsicht,
- Fig. 3 in Schnittansicht,
- Fig. 4 ein Abdeckgehäuse der Ausführungsform gemäß Fig. 1 bis 3 in Aufsicht,
- Fig. 5 in einer Schnittansicht entlang Linie A-A von Fig. 4,
- Fig. 6 in einer Schnittansicht entlang Linie B-B von Fig. 4,
- Fig. 7 einen Designeinsatz der Ausführungsform gemäß Fig. 1 bis 3 in Aufsicht,
- Fig. 8 in einer Schnittansicht entlang Linie A-A von Fig. 7,
- Fig. 9 in Detailansicht bzgl. des Bereiches X von Fig. 8,
- Fig. 10. ein Grundgehäuse der Ausführungsform gemäß Fig. 1 bis 3 in Aufsicht,
- Fig. 11 in einer Schnittansicht entlang Linie B-B von Fig. 10,
- Fig. 12 in einer Schnittansicht entlang Linie A-A von Fig. 10,
- Fig. 13 in Detailansicht bzgl. des Bereiches Y von Fig. 12,

- Fig. 14 ein Grundgehäuse einer zweiten bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Luftdurchtrittseinrichtung in Aufsicht,
- Fig. 15 in einer Schnittansicht entlang Linie A-A von Fig. 14,
- Fig. 16 in einer Schnittansicht entlang Linie B-B von Fig. 14,
- Fig. 17 in Detailansicht bzgl. des Bereiches X von Fig. 15,
- Fig. 18 in Detailansicht bzgl. des Bereiches Y von Fig. 14,
- Fig. 19 ein Abdeckgehäuse der zweiten bevorzugten Ausführungsform in Aufsicht,
- Fig. 20 in einer Schnittansicht entlang Linie A-A von Fig. 19,
- Fig. 21 einen Designeinsatz der zweiten bevorzugten Ausführungsform in Aufsicht,
- Fig. 22 in einer Schnittansicht entlang Linie A-A von Fig. 21,
- Fig. 23 in Detailansicht bzgl. des Bereiches X von Fig. 22,
- Fig. 24 in Detailansicht bzgl. des Bereiches Y von Fig. 22,
- Fig. 25 ein Abdeckgehäuse einer dritten bevorzugten Ausführungsform in Aufsicht,
- Fig. 26 in einer Schnittansicht entlang Linie A-A von Fig. 25,

- Fig. 27 einen Designeinsatz der dritten bevorzugten Ausführungsform in Aufsicht,
- Fig. 28 in einer Schnittansicht entlang Linie A-A von Fig. 27,
- Fig. 29 in Detailansicht bzgl. des Bereiches X von Fig. 28,
- Fig. 30 ein Grundgehäuse der dritten bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Luftdurchtrittseinrichtung in Aufsicht,
- Fig. 31 in einer Schnittansicht entlang Linie A-A von Fig. 30,
- Fig. 32 in einer Schnittansicht entlang Linie B-B von Fig. 30,
- Fig. 33 in Detailansicht bzgl. des Bereiches Y von Fig. 30 und
- Fig. 34 in Detailansicht bzgl. des Bereiches X von Fig. 31.

#### Detaillierte Beschreibung der Erfindung und bester Weg zur Ausführung der Erfindung

Der in den Fig. 1 bis 3 dargestellte und mit 100 bezeichnete Filterlüfter besteht aus einem Grundgehäuse 10 mit einer Schnellbefestigungseinrichtung 50 zur Befestigung des Filterlüfters 100 im Ausschnitt oder einer Durchbrechung einer Montagewand, einem in bzw. an dem Grundgehäuse 10 klemmend gehaltenen Abdeckgehäuse 30 mit einer mittels einer Abdeckplatte bzw. einem Designeinsatz 37 mit Lamellen und Luftschlitzen 38 abgedeckten Öffnung 36, einer in dem Abdeckgehäuse 30 angeordneten Filtermatte 60 und einem Gebläseträger 70 mit einem Gebläsegehäuse 71, welches auch in einem Gehäuse 72 angeordnet sein kann.

Das eine quadratische oder eine andere geometrische Form aufweisende Grundgehäuse 10 wird von einem Rahmen 11 mit vier Seitenwänden 12, 13, 14, 15 gebildet. Die Endbereiche der Seitenwände 12 bis 15 sind mit 12a, 13a und 13b, 14a und 14b und 15a und 15b bezeichnet (Fig. 1, 2).

Die von dem Rahmen 11 des Grundgehäuses 10 gebildete Rahmenöffnung bzw. Durchbrechung 16 ist mittels eines plattenförmigen Zuschnittes 17 mit Rippen verschlossen, der als Berührungsschutzgitter 18 ausgebildet ist (Fig. 1, 2), wobei die Rippen des Grundgehäuses 10 eine 45° Schräge aufweisen, wohingegen die Lamellen des Designeinsatzes 37 die Luftführung vorgeben.

Die Ausbildung und Gestaltung des Berührungsschutzgitters 18 kann beliebig gewählt sein; wesentlich ist, dass eine ausreichende Anzahl von Durchbrechungen für eine Luftleitung bzw. -führung gegeben ist. Der Rahmen 11 mit dem plattenförmigen Zuschnitt 17 stellt vorzugsweise ein Formteil dar. Die Befestigung des plattenförmigen Zuschnittes 17 an den Seitenwänden 12 bis 15 des Rahmens 11 erfolgt vorzugsweise im mittleren Bereich der Seitenwände 12 bis 15 unter Freilassung und Ausbildung von Flügecken 153, 154 in zwei Eckbereichen 23, 24 des Rahmens 11, worauf nachstehend noch näher eingegangen wird.

Der plattenförmige Zuschnitt 17 ist bis über die Seitenwände 12 bis 15 des Rahmens 11 unter Ausbildung eines umlaufenden Abschnittes 17a verlängert. Dieser umlaufende Abschnitt 17a bildet die Anlagekante bzw. den Anlagerand 19 im Bereich der Durchbrechung der Montagewand. Dieser umlaufende Randabschnitt 17a kann auch als gesonderter Anschlagrahmen an den Seitenwänden 12 bis 15 angeformt und nicht integrierter Bestandteil des plattenförmigen Zuschnittes 17 sein. Der Rahmen 11 mit den Seitenwänden 12 bis 15 und dem plattenförmigen Zuschnitt 17 mit dem Berührungsschutzgitter 18 sowie mit der Montagewandanlagekante 19

bilden ein einstückiges Bauteil, welches z. B. im Spritzgussverfahren hergestellt ist.

Das an dem Grundgehäuse 10 mittels Klemmsitz gehaltene Abdeckgehäuse 30 bestehen aus einem Rahmen 31 mit den Seitenwänden 32, 33, 34, 35, wobei dieser Rahmen 31 in Form und Abmessungen denen des Rahmens 11 des Grundgehäuses entspricht. Die Abmessungen des Rahmens 31 sind dabei so gehalten, dass das Abdeckgehäuse 30 mit seinem Rahmen 31 in den vom Rahmen 11 des Grundgehäuses 10 gebildeten Innenraum einführbar ist. Die Seitenwände 32 bis 35 liegen bei in das Grundgehäuse 10 eingesetztem Abdeckgehäuse 30 an den Innenwandflächen der Seitenwände 12 bis 15 des Rahmens 11 des Grundgehäuses 10 an.

Die von dem Rahmen 31 des Abdeckgehäuses 30 gebildete Öffnung 36 ist mittels der Abdeckplatte bzw. dem Designeinsatz 37 abgedeckt, die bzw. der fester Bestandteil des Rahmens 31, jedoch auch ein selbständiges Bauteil sein kann, das dann mittels Klemmsitz oder anderer geeigneter Verbindungsmittel in bzw. an dem Rahmen 31 des Abdeckgehäuses 30 gehalten ist. Diese Abdeckplatte 37 ist mit einer Anzahl von Luftleitschlitzten 38 oder mit andersartig ausgebildeten Durchbrechungen für eine Luftleitung und -führung versehen. Die Ausbildung der Luftschlitze 38 in der Abdeckplatte 37 erfolgt vorzugsweise durch eine jalousieklappenartige Ausgestaltung der Abdeckplatte 37 mit feststehenden oder auch verstellbaren Klappen, wobei letztere Ausführungsform besonders vorteilhaft ist, wenn es sich um Filterlüfter 100 handelt, die größere Abmessungen aufweisen. Darüber hinaus besteht auch die Möglichkeit, die Abdeckplatte 37 mit andersartig ausgebildeten Durchbrechungen für eine Luftleitung bzw. -führung zu versehen; da nach erfolgtem Einbau des Filterlüfters 100 die Abdeckplatte 37 des auf das Grundgehäuse 10 aufgesetzten Abdeckgehäuses 30 eine Sichtfläche bildet, kann unter Ausbildung von Luftleitschlitz-

zen oder Luftleitdurchbrechungen die Abdeckplatte 37 mit einem besonders gestalteten Design versehen sein.

Der Rahmen 31 des Abdeckgehäuses 30 ist mit einem senkrecht zu den Rahmenseitenwänden 32 bis 35 stehenden verlängerten Abschnitt versehen, der eine umlaufende Anlagekante 39 bildet, an der die Außenwandfläche des umlaufenden Abschnittes 17a des Rahmens 11 anliegt, wenn das Abdeckgehäuse 30 mit seinem Rahmen 31 in den Rahmen 11 des Grundgehäuses 10 eingeschoben ist. Die ausgebildete Anlagekante 39 des Rahmens 31 des Abdeckgehäuses 30 kann an den Seitenwänden 32 bis 35 des Rahmens 31 angeformt sein; es besteht jedoch auch die Möglichkeit, diesen umlaufenden und die Anlagekante 39 bildenden Wandabschnitt durch eine entsprechend bemessene Abdeckplatte 37 zu schaffen, deren Abmessungen dann größer sind als die Außenabmessungen des Rahmens 31. Der umlaufende Rand dieses verlängerten, die Anlagekante 39 bildenden Abschnittes kann darüber hinaus noch in Richtung zum Rahmen 31 abgebogen sein, um den umlaufenden Rand des Abschnittes 17a des Rahmens 11 des Grundgehäuses 10 zu übergreifen, wenn das Grundgehäuse 10 mit dem Abdeckgehäuse 30 verbunden ist.

Die Halterung des Abdeckgehäuses 30 an dem Grundgehäuse 10 erfolgt mittels einer Klemmverbindung, die von an den Außenwandflächen der Seitenwände 32 bis 35 des Rahmens 31 des Abdeckgehäuses 30 ausgebildeten Nocken 40 und entsprechend angeordneten und ausgebildeten Vertiefungen 20 an den Innenwandflächen der Seitenwände 12 bis 15 des Rahmens 11 des Grundgehäuses 10 gebildet wird, so dass beim Einführen des Rahmens 31 des Abdeckgehäuses 30 in den Rahmen 11 des Grundgehäuses 10 die Nocken 40 an dem Rahmen 31 in die entsprechend profilierten Vertiefungen 20 am Rahmen 11 des Grundgehäuses 10 eingreifen (Fig. 3).

Der Rahmen 31 des Abdeckgehäuses 30 ist so bemessen, dass dieser eine in an sich bekannter Weise ausgebildete Filtermatte 60 aufnehmen kann, die einerseits an der Innenwandfläche der Abdeckplatte 37 und andererseits der Innenwandfläche des Berührungsschutzgitters 18 des Rahmens 11 des Grundgehäuses 10 anliegt, wenn das Grundgehäuse 10 mit dem Abdeckgehäuse 30 verbunden ist.

Die an dem Grundgehäuse 10 vorgesehene Schnellbefestigungseinrichtung 50 für den Filterlüfter 100 besteht aus in zwei Eckbereichen 23, 24 des Rahmens 11 des Grundgehäuses 10 ausgebildeten federnd-elastischen Flügelecken 153, 154. Jede Flügelecke 153, 154 wird von zwei im rechten Winkel zueinander stehenden, aus den Flächen der im Eckbereich 23, 24 aneinander grenzenden Rahmenseitenwände 12, 13 und 15, 12 und in Richtung zu den Eckbereichen 23, 24 aus den Ebenen der Rahmenseitenwände 12 bis 15 nach außen verlaufend herausgestellten, federnd-elastisch, flügelartigen Klemmabschnitten 155, 155' gebildet. Die Flügelecken 153 und 154 in den Eckbereichen 23 und 24 des Rahmens 11 sind alle gleich ausgebildet. Gleiche Ausbildung weisen auch die flügelartigen Klemmabschnitte 155, 155' der zwei Flügelecken 153 und 154 auf.

Die flügelartigen Klemmabschnitte 155, 155' einer jeden Flügelecke 153 und 154 sind derart bemessen, dass zwischen deren oberen Kanten und der die umlaufende Montagewandanlagekante 19 bildenden Wandfläche 17a ein Zwischenraum ausgebildet ist.

Die Fig. 4 bis 13 bzw. 14 bis 24 bzw. 25 bis 34 veranschaulichen jeweils die Bauteile von drei verschiedenen, bevorzugten Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen Luftdurchtrittseinrichtung, wobei in diesen Fig. gleiche Bezugszeichen gleiche Teile bezeichnen. Da die erfindungswesentlichen Teile bei allen drei Ausführungsformen im Wesentlichen identisch sind, werden diese Teile nachfolgend unter Bezugnahme auf alle Fig.

4 bis 34 gemeinsam beschrieben. Darüber hinaus sind in den Fig. 4 bis 34 und in den Fig. 1 bis 3 gleiche Teile mit gleichen Bezugsziffern bezeichnet, so dass diese Teile nicht erneut beschrieben werden sondern auf die obige Erläuterung bzgl. der Fig. 1 bis 3 verwiesen wird.

Das in Fig. 10 bis 13 bzw. 14 bis 18 bzw. 30 bis 34 dargestellte Grundgehäuse 10 umfasst neben den an zwei Ecken 23, 24 ausgebildeten Schnellbefestigungseinrichtung 50 mit federnd-elastischen, flügelartigen Klemmabschnitten 155, 155' an einer gegenüberliegenden Seite 14 des Grundgehäuses 10 zwei bzw. drei Klemm- bzw. Spannkeile 160, welche derart ausgebildet sind, dass diese an einem umlaufenden Rand einer Durchbrechung im Gehäuse einrasten, ohne dabei federnd elastisch beweglich zu sein. An dieser Seite 14 mit den Klemmkeilen 160 ist das Grundgehäuse 10 ferner mit einer Auffangwanne 162 für Kondenswasser ausgebildet. Zusätzlich weist das Grundgehäuse 10 eine umlaufende Nut 164 zum Einsetzen einer nicht dargestellten geschäumten Dichtung derart auf, dass bei in der Durchbrechung des Gehäuses angeordnetem Grundgehäuse 10 die Dichtung zwischen dem umlaufenden Abschnitt 17a des Grundgehäuses 10 und dem Gehäuse mit einer Vorspannung klemmend gehalten ist und so eine entsprechende Abdichtung zwischen Gehäuse und Grundgehäuse 10 herstellt.

Das in Fig. 4 bis 6 bzw. 19/20 bzw. 25/26 dargestellte Abdeckgehäuse 30 mit Designeinsatz 37 (Fig. 7 bis 9 bzw. 21 bis 24 bzw. 27 bis 29) weist an seiner Seite 34 Wasserableitschlitz 166 auf die technisch als Verdrehsicherung für den Designdeckel dienen. Des weiteren dienen die Wasserableitschlitz zum Ableiten von Kondenswasser in die Auffangwanne 162 des Grundgehäuses 10.

Ferner sind die Rippen 38 des Designeinsatzes 37 angeschrägt ausgebildet, wie insbesondere aus Fig. 9 bzw. 23 bzw. 29 ersichtlich, um ein Eindringen von Wasser zu verhindern. Mit 168 sind am Designeinsatz 37 an-

geformte Federelemente zum Einklemmen in das Abdeckgehäuse 30 bezeichnet.

Das Grundgehäuse 10 und das Abdeckgehäuse 30 des Filterlüfters 100 bestehen vorzugsweise aus Kunststoffen, jedoch auch andersartige Werkstoffe können zur Herstellung dieser beiden Teile des Filterlüfters 100 herangezogen werden. Vorzugsweise werden solche Kunststoffe verwendet, die federnd-elastisch sind, um die federnd-elastische Wirkung der Flüglecken 153 und 154 bzw. deren flügelartige Klemmabschnitte 155, 155' zu bewirken. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, nur das Grundgehäuse 10 aus derartigen Kunststoffen herzustellen, da an dem Grundgehäuse 10 die Schnellbefestigungseinrichtung 50 angeordnet und ausgebildet ist. Wesentlich ist, dass die flügelartigen Klemmabschnitte 155, 155' federnd-elastisch sind und wenn diese aus ihrer Grundstellung herausbewegt worden sind, wieder in ihre Grundstellung selbsttätig zurückfedern.

Der Einbau des Filterlüfters 100 in die Wand 80 eines in der Zeichnung nicht dargestellten Schaltschranks od. dgl. wird wie folgt durchgeführt:

Die Wand 80, an der der Filterlüfter 100 befestigt werden soll, wird mit einer der Querschnittsform des Filterlüfters 100 entsprechenden Durchbrechung 81 versehen (Fig. 3). Die Abmessungen dieser Durchbrechung 81 entsprechen den Außenabmessungen des Rahmens 11 des Grundgehäuses 10. In diese Durchbrechung 81 wird das Grundgehäuse 10 mit seinem Rahmen 11 eingeführt, so dass der Rahmen 11 mit einem Abschnitt durch die Durchbrechung 81 in der Montagewand 80 hindurchgeführt ist. Das Einschieben des Rahmens 11 des Grundgehäuses 10 in die Durchbrechung 81 der Montagewand 80 erfolgt in Pfeilrichtung X. Da die flügelartigen Klemmabschnitte 155, 155' der Schnellbefestigungseinrichtung 50 an dem Gehäuse 10 so ausgebildet und angeordnet sind, dass sich Gleitflächen ergeben, lässt sich der Rahmen 11 mühelos in die Durchbrechung 81 einführen, wobei gleichzeitig die flügelartigen Klemmabschnitte 155,

155' in Pfeilrichtung X1 in die Ebene der Seitenwände 12 bis 15 des Rahmens 11 gedrückt werden. Die Abmessungen der Durchbrechungen 81 in der Montagewand 80 sind so bemessen, dass im eingedrückten Zustand der flügelartigen Klemmabschnitte 155, 155' der zwei Flügelecken 153 und 154 in die von den Seitenwänden 12 bis 15 des Rahmens 11 gebildete Ebene eingedrückt werden, um den Rahmen 11 an den die Durchbrechung 81 begrenzenden Ränder hindurchführen zu können.

Kommt der Rahmen 11 des Grundgehäuses 10 mit seiner Ablagekante 19 zur Anlage an der Außenwandfläche 80a der Montagewand 80, dann haben die flügelartigen Klemmabschnitte 155, 155' eine Stellung erreicht, in der sie aus der niedergedrückten Stellung in ihre Ausgangsstellung zurückfedern, was in Pfeilrichtung X2 erfolgt, so dass die flügelartigen Klemmabschnitte 155, 155' dann die in Fig. 2 wiedergegebene Stellung einnehmen, in der eine Verriegelung des Grundgehäuses 10 an der Montagewand 80 erfolgt. An der den Klemmabschnitten 155, 155' gegenüberliegenden Seite 14 des Grundgehäuses 10 in der Durchbrechung 81, wobei bevorzugt diese Seite 14 zuerst in die Durchbrechung eingesetzt und dann die Klemmabschnitte 155, 155' eingesetzt werden. Der Gebläseträger 70 mit dem Gebläse 71 ist vor dem Einsetzen des Grundgehäuses 10 in die Durchbrechung 81 der Montagewand 80 bereits an dem Grundgehäuse 10 montiert, wobei die Abmessungen des Gebläseträgers 70 mit dem Gebläse 71 nicht über die Abmessungen des Rahmens 11 des Grundgehäuses 10 hinausgehen, so dass ein einwandfreies Hindurchführen des Gehäuseträgers 70 durch die Durchbrechung 81 in der Montagewand 80 beim Aufsetzen des Grundgehäuses 10 gewährleistet ist.

Nach der Verriegelung des Grundgehäuses 10 an der Montagewand 80 vermittelt der flügelartigen Klemmabschnitte 155, 155' kann noch ein Nachzentrieren erfolgen, falls dies erforderlich sein sollte. Hieraufhin wird das Abdeckgehäuse 30 mit eingelegter Filtermatte 60 aufgesetzt, so dass der Rahmen 31 des Abdeckgehäuses 30 in den Innenraum des Rahmens

11 eingeführt wird. Es kommt dann die Klemmverbindung 20, 40 zum Einsatz, wodurch das Abdeckgehäuse 30 an dem Grundgehäuse 10 gehalten ist. Das Abdeckgehäuse 30 stützt sich dann mit seiner Anlagekante 39 an der Außenwandfläche 80a der Montagewand 80 ab.

Auch wenn die Montagewand 80 unterschiedliche Materialstärken aufweist, ist eine sichere Befestigung des Filterlüfters 100 an der Montagewand 80 möglich. Weist die Montagewand 80 eine größere Materialstärke auf, dann federn die flügelartigen Klemmabschnitte 155, 155' an den Eckbereichen des Gehäuses 10 nicht in ihre Ausgangsstellung zurück. Die Klemmabschnitte 155, 155' federn dann nur so weit zurück bis diese zur Anlage an der Montagewand 80 kommen. Aufgrund der durch das Rückfederungsvermögen gegebenen Kräfte wird der Filterlüfter 100 an der Montagewand 80 gehalten.

## A n s p r ü c h e

1. Luftdurchtrittseinrichtung (100), insbesondere Filterlüfter oder Austrittsfilter, für den Einbau in eine Durchbrechung (81) in einer Wand (80) eines Gehäuses, insbesondere eines Gehäuses von Abwärme erzeugenden Bauteilen, eines Elektronikschrankes, eines Schaltschranks, eines Gehäusesystems oder eines Computergehäuses, wobei die Luftdurchtrittseinrichtung (100) folgendes umfasst, ein Grundgehäuse (10), ein in bzw. an dem Grundgehäuse (10) klemmend gehaltenes Abdeckgehäuse (30) und eine in dem Abdeckgehäuse (30) gehaltene Filtermatte (60), wobei das Grundgehäuse (10) wenigstens ein Federelement (50) zum Eingriff in die Durchbrechung (81) der Wand (80) des Gehäuses aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens ein Federelement (50) nur an der oberen Seite (12) des Grundgehäuses (10) und an der gegenüberliegenden unteren Seite (14) des Grundgehäuses (10) wenigstens ein Klemmkeil (160) derart angeordnet und ausgebildet sind, dass der bzw. die Klemmkeile (160) und das bzw. die Federelemente (50) zusammenwirkend mit einem umlaufenden Rand der Durchbrechung (81) der Wand (80) des Gehäuses die Luftdurchtrittseinrichtung (100) an der Wand (80) halten.
  
2. Luftdurchtrittseinrichtung (100), insbesondere Filterlüfter oder Austrittsfilter, für den Einbau in eine Durchbrechung (81) in einer Wand (80) eines Gehäuses, insbesondere eines Gehäuses von Abwärme erzeugenden Bauteilen, eines Elektronikschrankes, eines Schaltschranks, eines Gehäusesystems oder eines Computergehäuses, wobei die Luftdurchtrittseinrichtung (100) folgendes umfasst, ein Grundgehäuse (10), ein in bzw. an dem Grundgehäuse (10) klem-

mend gehaltenes Abdeckgehäuse (30) und eine in dem Abdeckgehäuse (30) gehaltene Filtermatte (60), wobei das Grundgehäuse (10) wenigstens ein Federelement (50) zum Eingriff in die Durchbrechung (81) der Wand (80) des Gehäuses aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigsten eine Federelement (50) nur an der oberen Seite (12) des Grundgehäuses (10) und an der gegenüberliegenden unteren Seite (14) des Grundgehäuses (10) wenigstens ein Klemmkeil (160) derart angeordnet und ausgebildet sind, dass der bzw. die Klemmkeile (160) und das bzw. die Federelemente (50) zusammenwirkend mit einem umlaufenden Rand der Durchbrechung (81) der Wand (80) des Gehäuses die Luftdurchtrittseinrichtung (100) an der Wand (80) halten, und dass an einer in Einbaulage der Luftdurchtrittseinrichtung (100) in Schwerkraftrichtung unten liegenden Seite (14) des Grundgehäuses (10) eine Wanne (162) zur Aufnahme von Kondenswasser ausgebildet ist.

3. Luftdurchtrittseinrichtung (100), insbesondere Filterlüfter oder Austrittsfilter, für den Einbau in eine Durchbrechung (81) in einer Wand (80) eines Gehäuses, insbesondere eines Gehäuses von Abwärme erzeugenden Bauteilen, eines Elektronikschrankes, eines Schaltschranks, eines Gehäusesystems oder eines Computergehäuses, wobei die Luftdurchtrittseinrichtung (100) folgendes umfasst, ein Grundgehäuse (10), ein in bzw. an dem Grundgehäuse (10) klemmend gehaltenes Abdeckgehäuse (30) und eine in dem Abdeckgehäuse (30) gehaltene Filtermatte (60), wobei das Grundgehäuse (10) wenigstens ein Federelement (50) zum Eingriff in die Durchbrechung (81) der Wand (80) des Gehäuses aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigsten eine Federelement (50) nur an der oberen Seite (12) des Grundgehäuses (10) und an der gegenüberliegenden unteren Seite (14) des Grundgehäuses (10) wenigstens ein

Klemmkeil (160) derart angeordnet und ausgebildet sind, dass der bzw. die Klemmkeile (160) und das bzw. die Federelemente (50) zusammenwirkend mit einem umlaufenden Rand der Durchbrechung (81) der Wand (80) des Gehäuses die Luftdurchtrittseinrichtung (100) an der Wand (80) halten,

dass an dem Grundgehäuse (10) gehäuseseitig eine umlaufende Nut (164) zur Aufnahme einer Dichtung derart vorgesehen ist, dass bei in der Durchbrechung (81) angeordnetem Grundgehäuse (10) die Dichtung zwischen der Wand (80) des Gehäuses und dem Grundgehäuse (10) unter einem vorbestimmten Anpressdruck gehalten ist, und

dass an einer in Einbaulage der Luftdurchtrittseinrichtung (100) in Schwerkraftrichtung unten liegenden Seite (14) des Grundgehäuses (10) eine Wanne (162) zur Aufnahme von Kondenswasser ausgebildet ist.

4. Luftdurchtrittseinrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass am Grundgehäuse (10) gegenüber des Abdeckgehäuses (30) ein Gebläseträger (70) mit einem Gebläse (71) angeordnet sein kann.
5. Luftdurchtrittseinrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Abdeckgehäuse (30) an einer vom Grundgehäuse (10) abgewandten Seite ein Designeinsatz (37) angeordnet ist.
6. Luftdurchtrittseinrichtung (100) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Designeinsatz (37) Rippen (38) aufweist, welche derart geformt sind, dass das Eindringen von z.B. Regenwasser und ein

Wasserstrom in Richtung der Wanne (162) im Grundgehäuse (10) weitgehend verhindert wird.

7. Luftdurchtrittseinrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Rückseite des Grundgehäuses (10) Rippen vorgesehen sind.
8. Luftdurchtrittseinrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung in der Nut (164) des Grundgehäuses (10) eine aufgeschäumte PU-Dichtung ist.
9. Luftdurchtrittseinrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Abdeckgehäuse (30) an einer der Wanne (162) im Grundgehäuse (10) und/oder der Designdeckel an einer der Wanne im Grundgehäuse zugewandten Seite (34) wenigstens eine Durchbrechung bzw. wenigstens einen Schlitz (166) aufweist.
10. Luftdurchtrittseinrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Wanne (162) an einer dem Gehäuse abgewandten Seite des Grundgehäuses (10) ausgebildet ist.
11. Luftdurchtrittseinrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Wanne (162) einstückig mit dem Grundgehäuse (10) ausgebildet ist.
12. Luftdurchtrittseinrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet,

dass das Grundgehäuse (100) rechteckig ausgebildet ist und zwei Federelemente (50) an zwei benachbarten Ecken (23, 24) einer Seite (12) des Grundgehäuses (10) angeordnet sind, welche in Einbaulage der Luftdurchtrittseinrichtung (100) in Schwerkrafrichtung oben liegt.

13. Luftdurchtrittseinrichtung (100) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass an einer in Einbaulage der Luftdurchtrittseinrichtung in Schwerkrafrichtung unten liegenden Seite (14) des Grundgehäuses (10) zwei oder drei Klemmkeile (160) beabstandet von entsprechenden Ecken (21) dieser unten liegenden Seite (14) angeordnet sind.
14. Luftdurchtrittseinrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das bzw. die Federelemente (50) und der bzw. die Klemmkeile (160) einstückig mit dem Grundgehäuse (10) ausgebildet sind.

Fig. 1

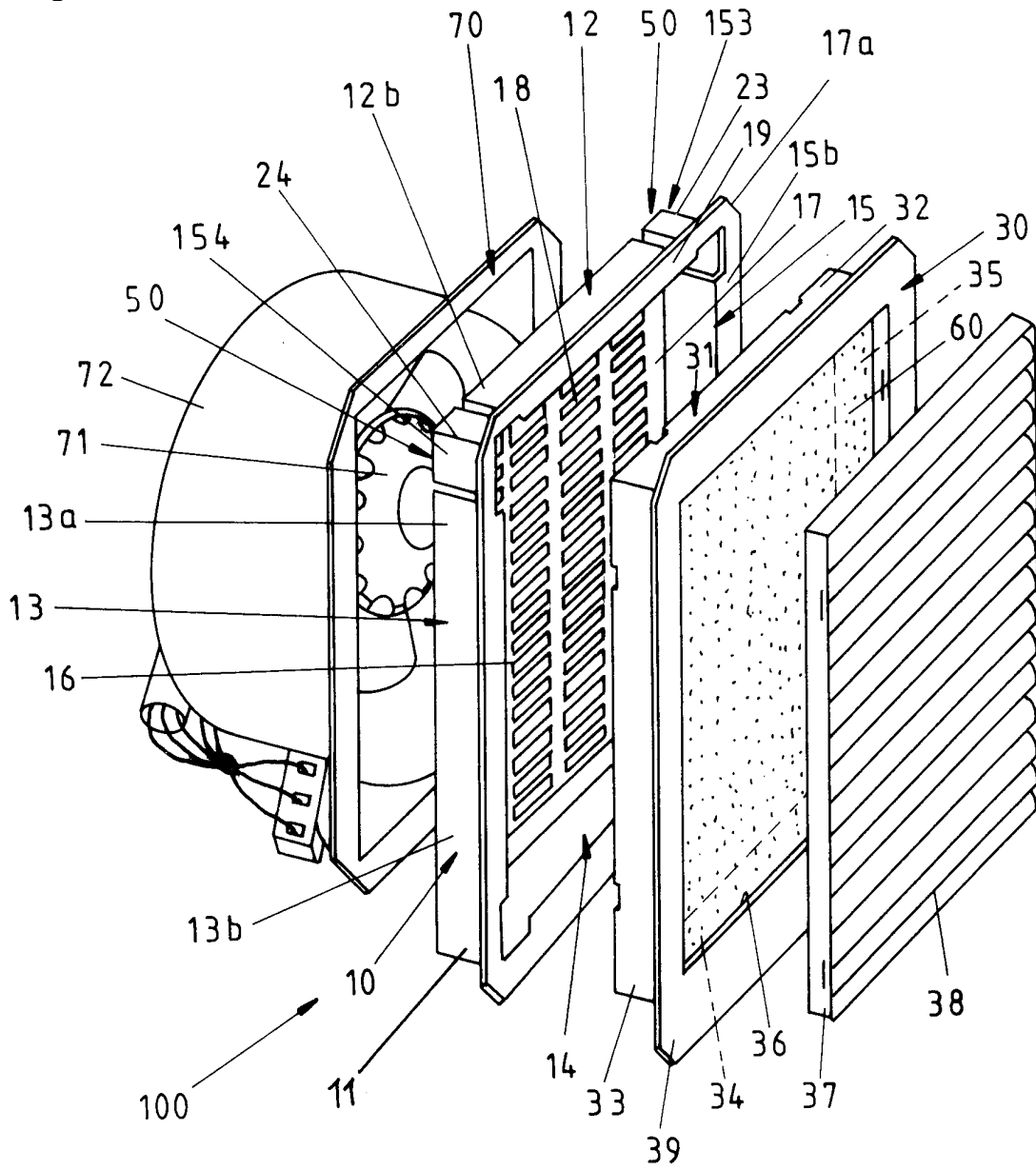


Fig. 3

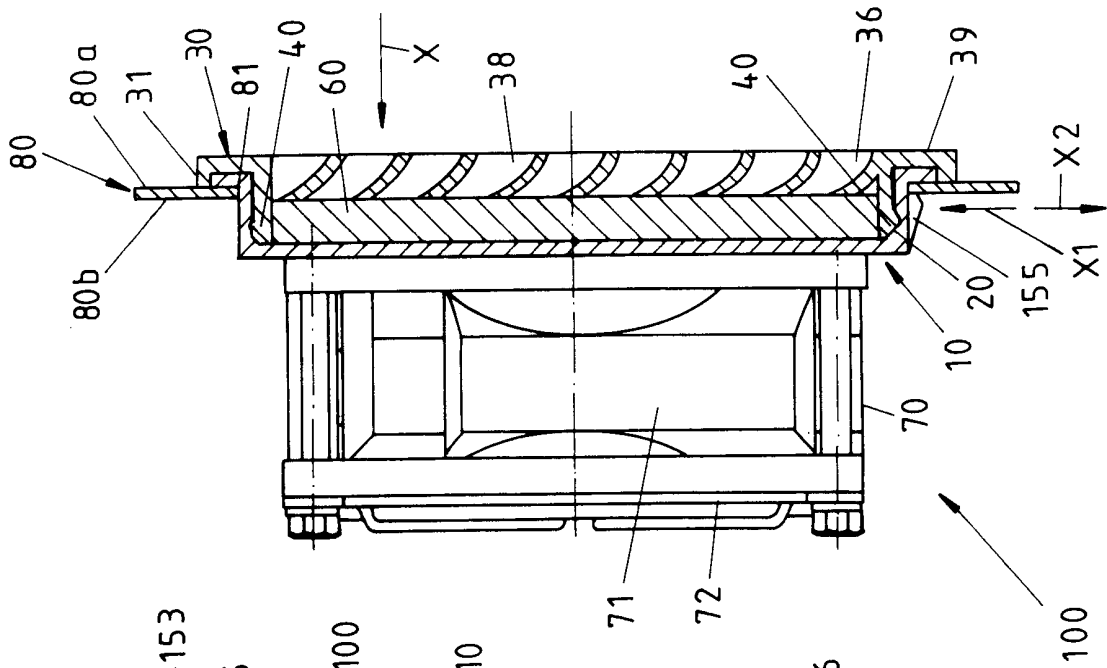
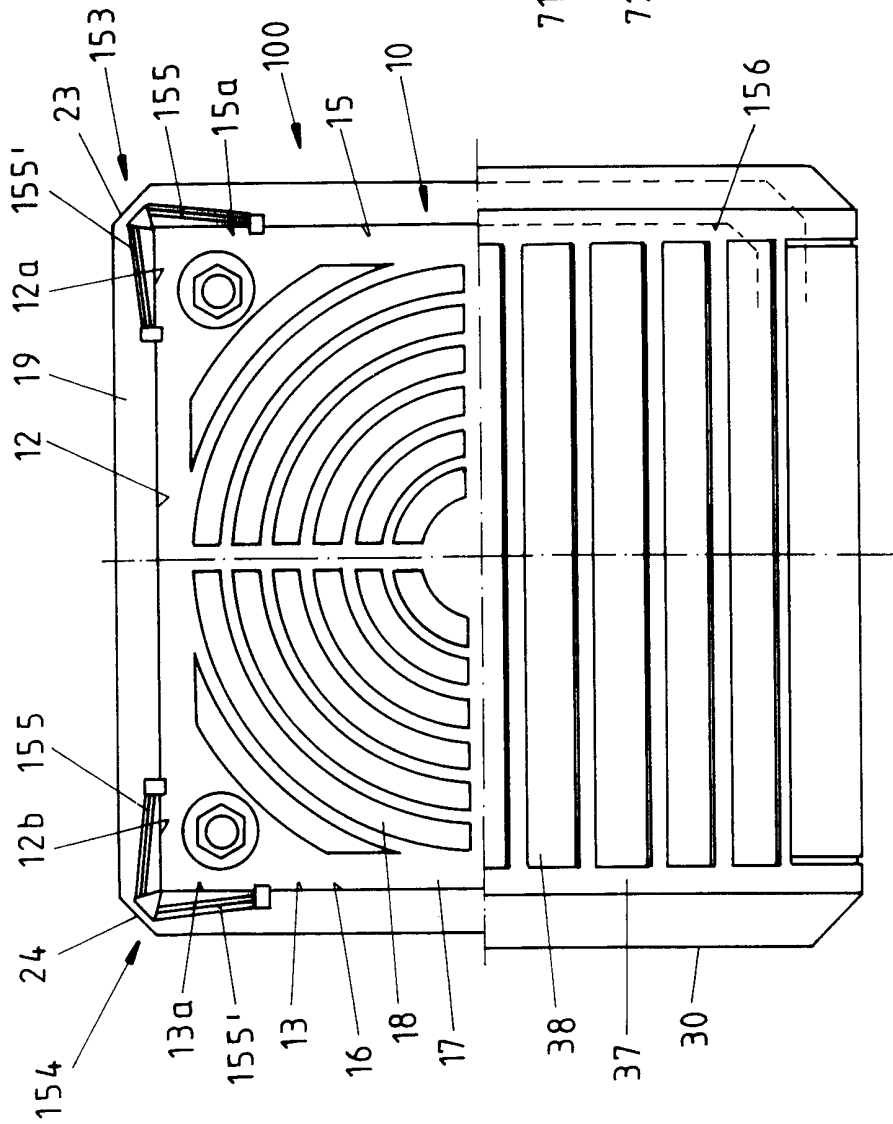


Fig. 2



3 / 17

Fig. 4

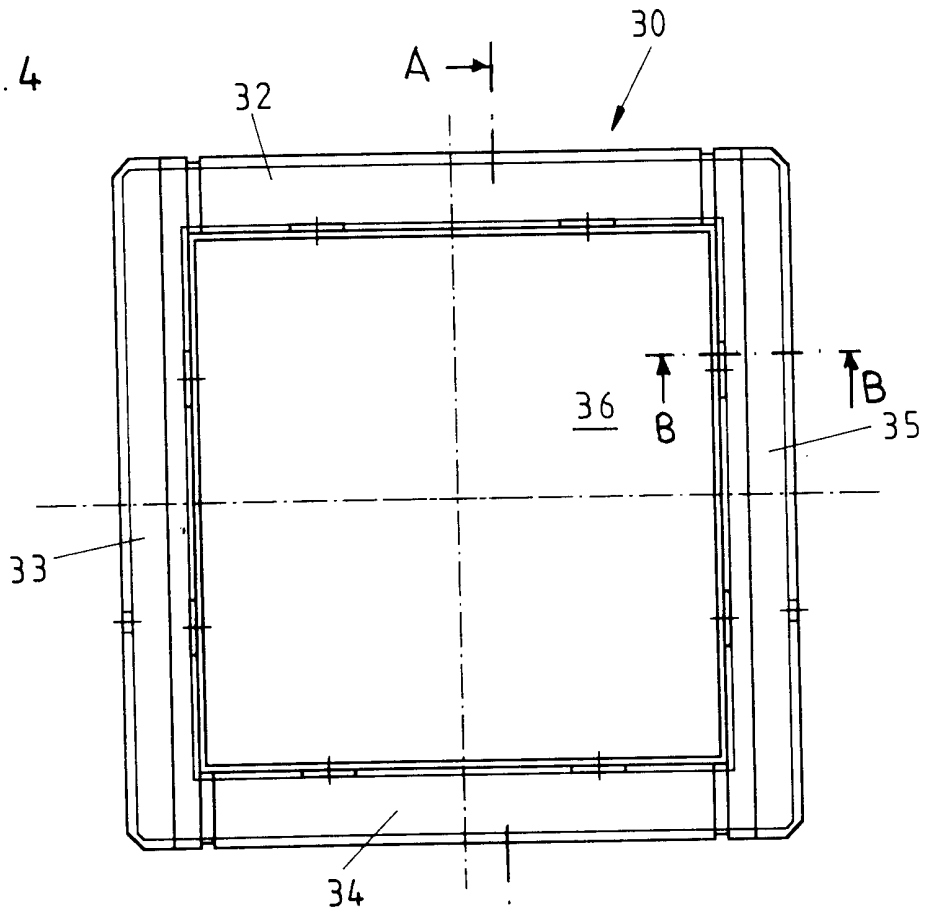


Fig. 5

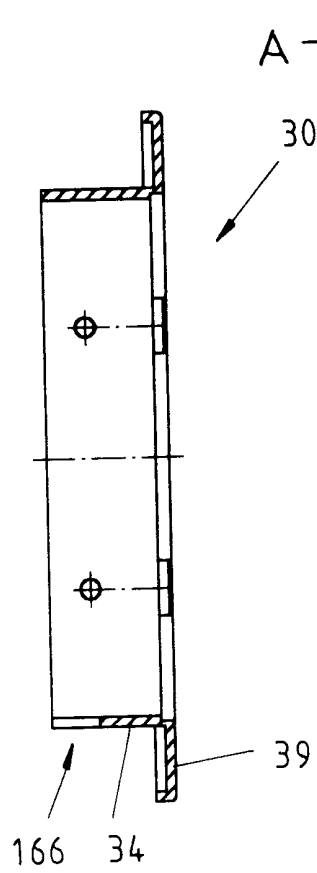


Fig. 6

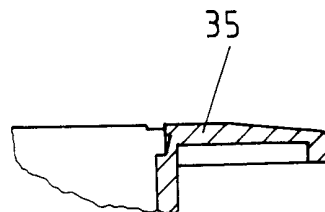


Fig. 7

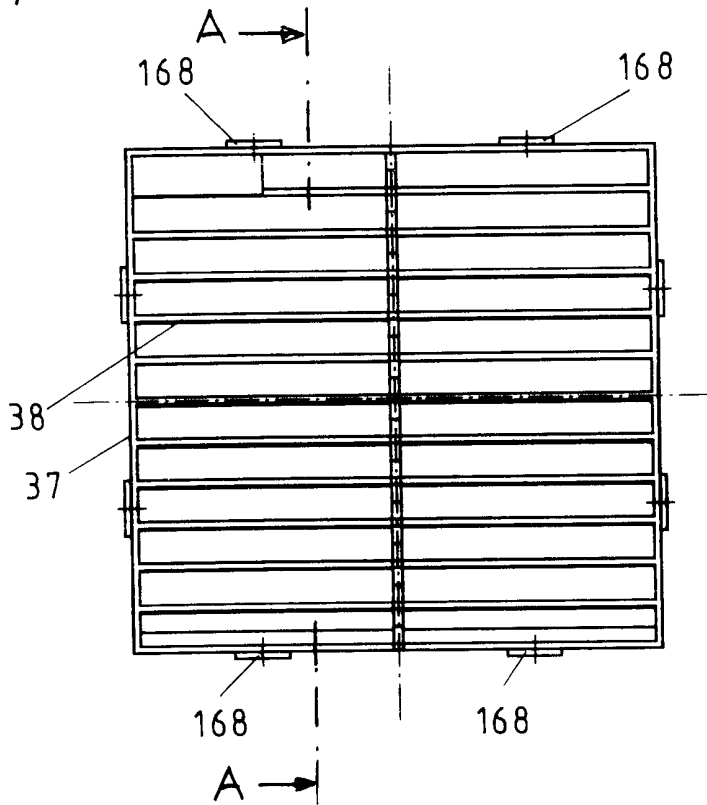


Fig. 8

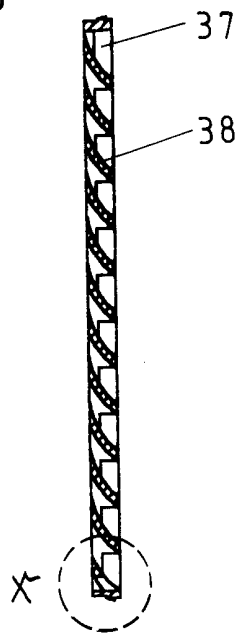
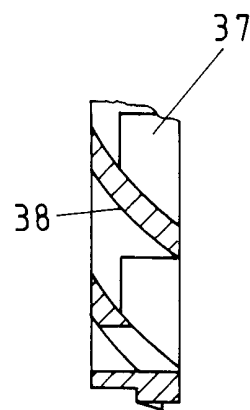


Fig. 9





6/17

Fig.11

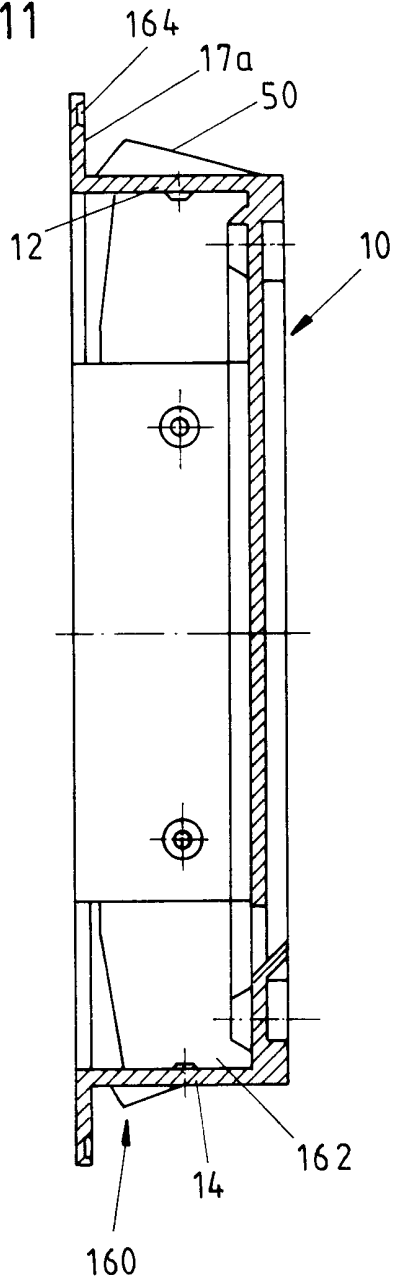


Fig.12

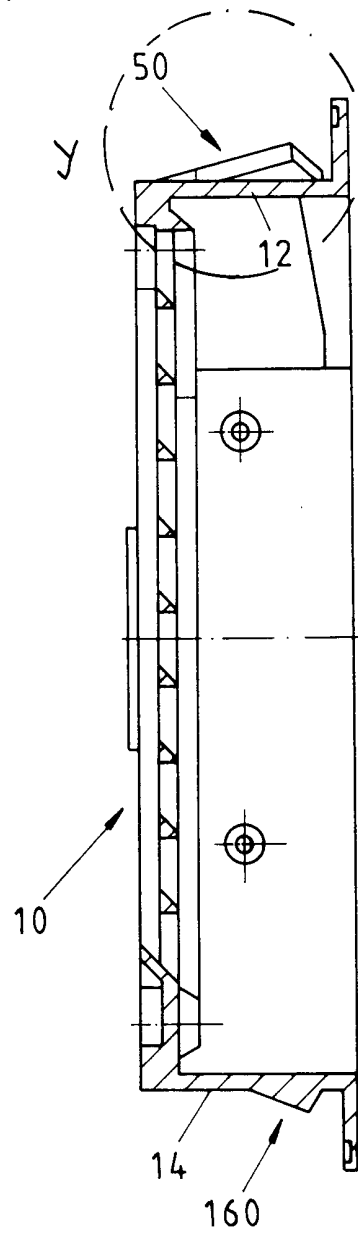
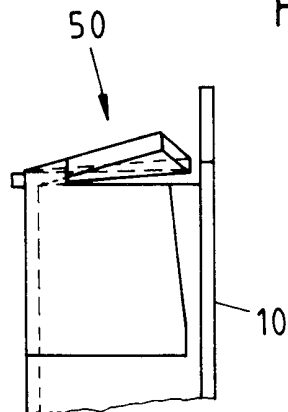


Fig. 13



7/17

Fig. 14

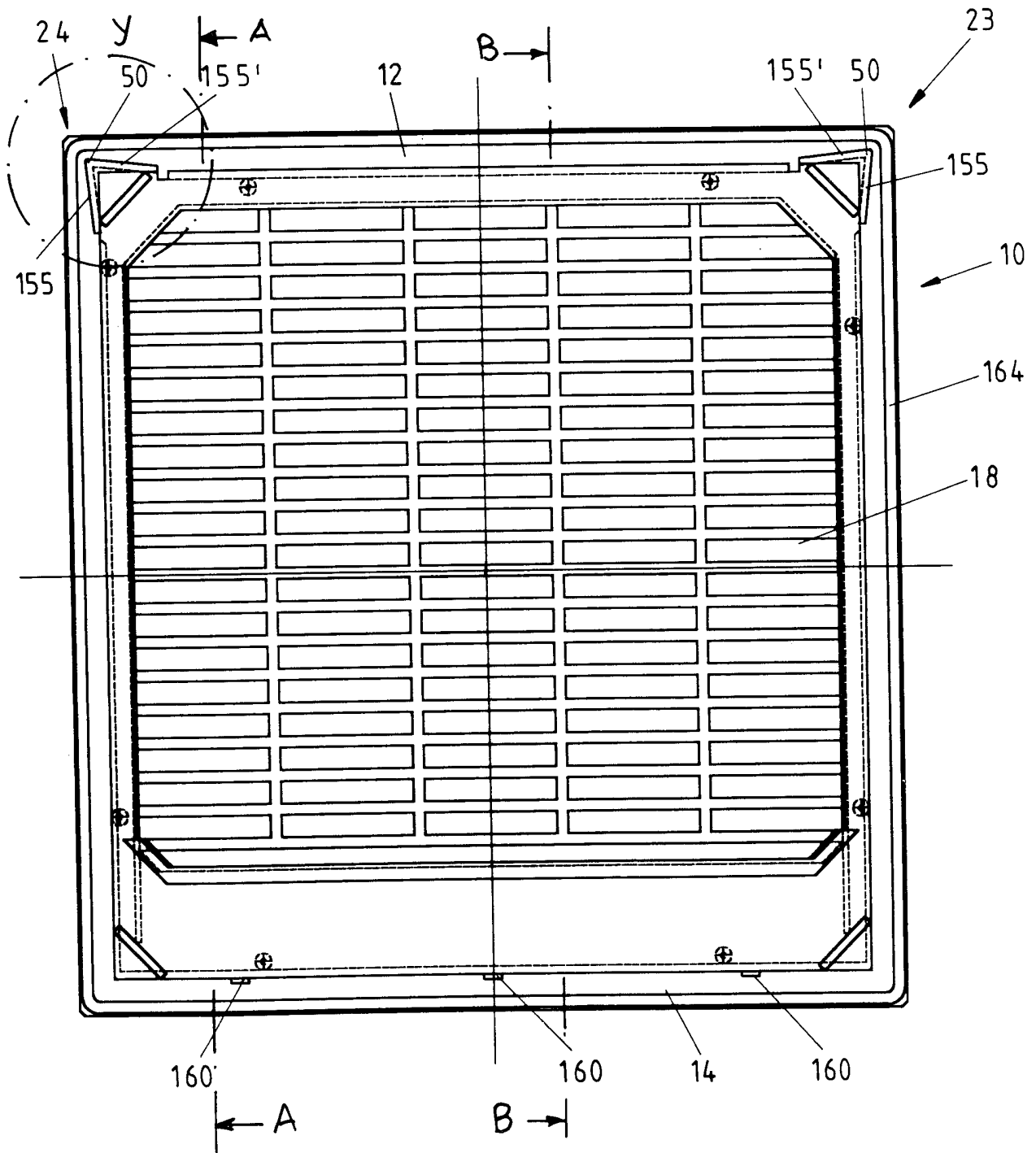


Fig.15

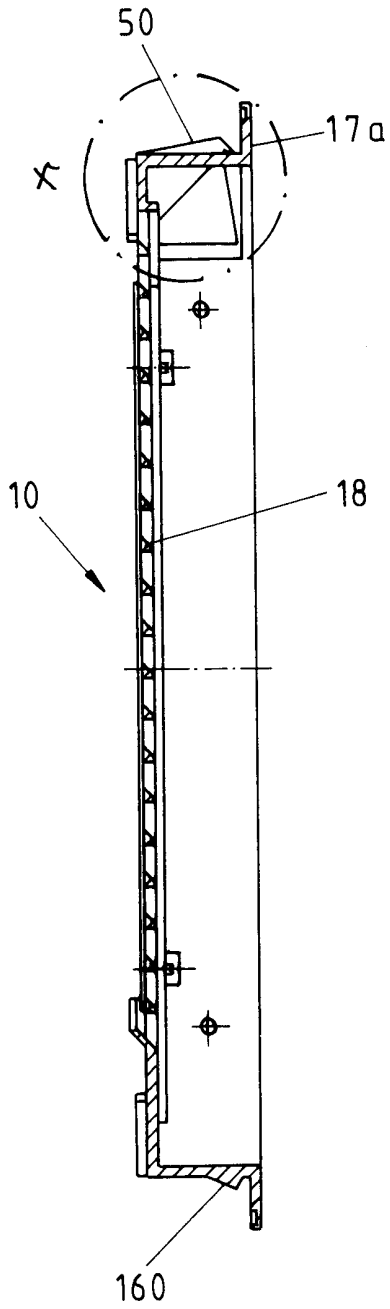
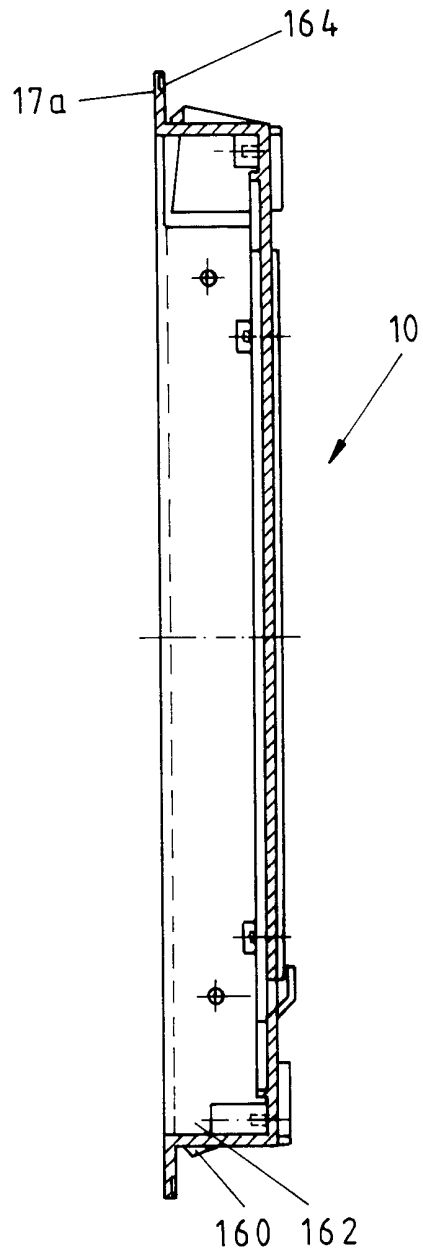


Fig.16



9/17

Fig. 17

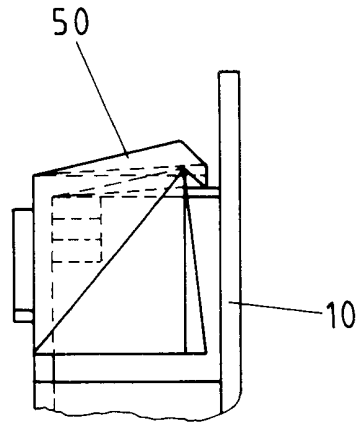


Fig. 18

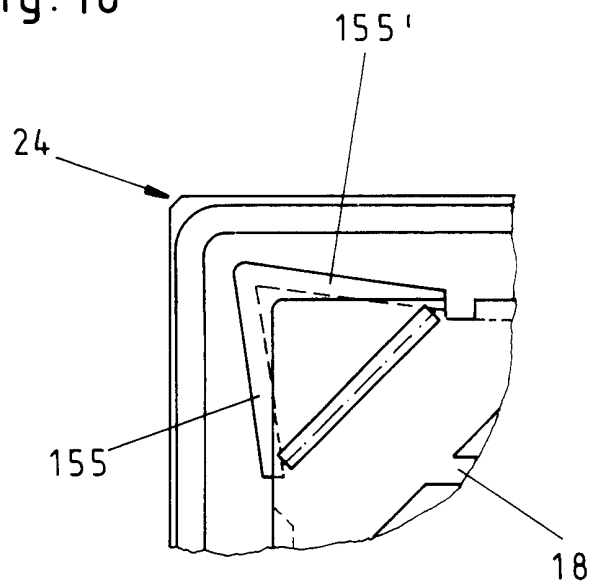


Fig.19

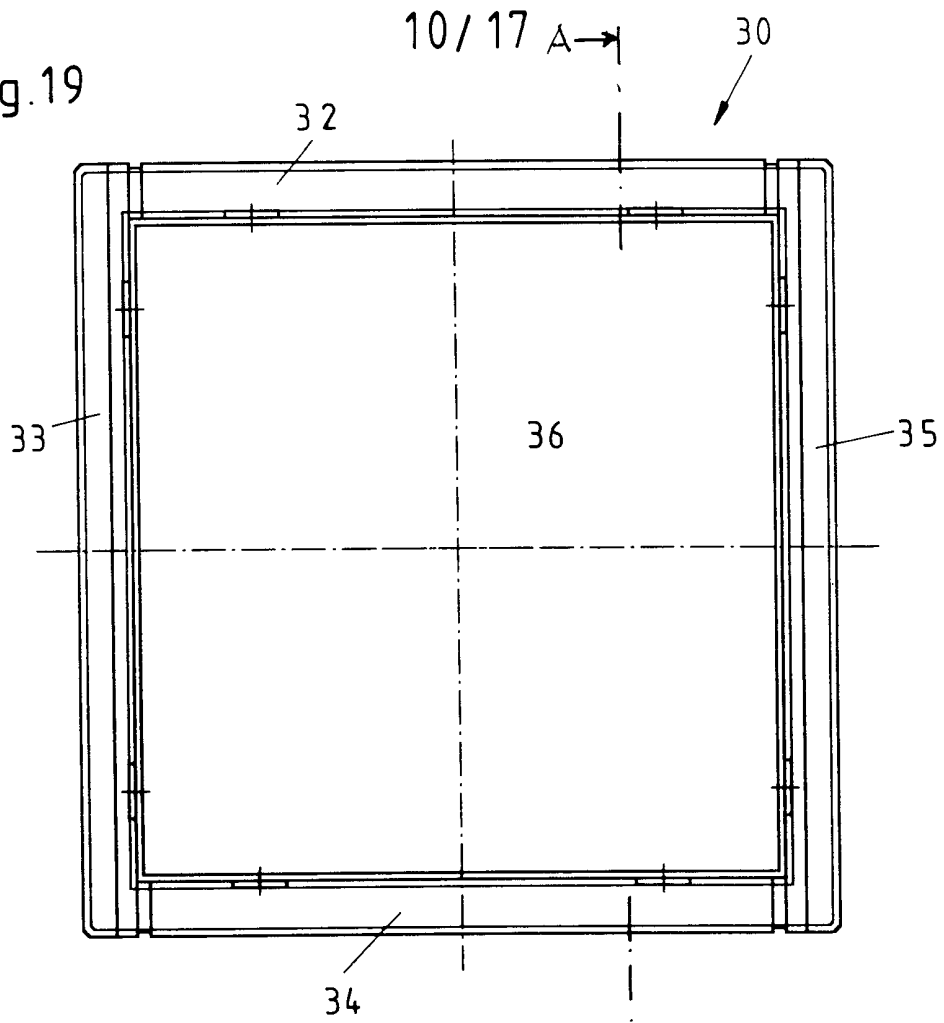
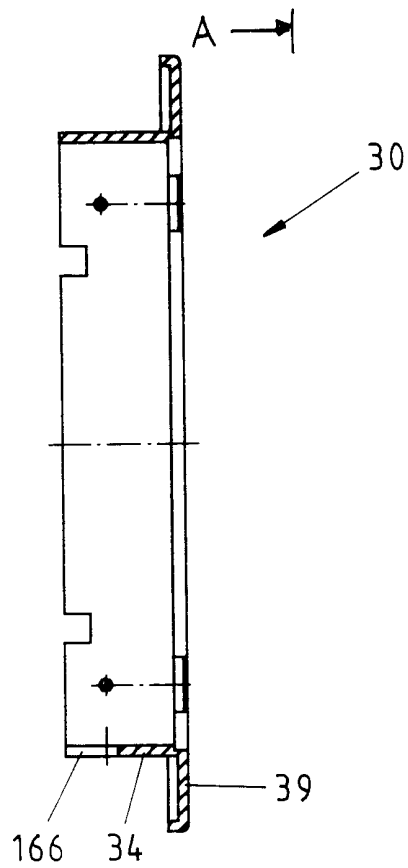


Fig. 20



11/17

Fig. 21

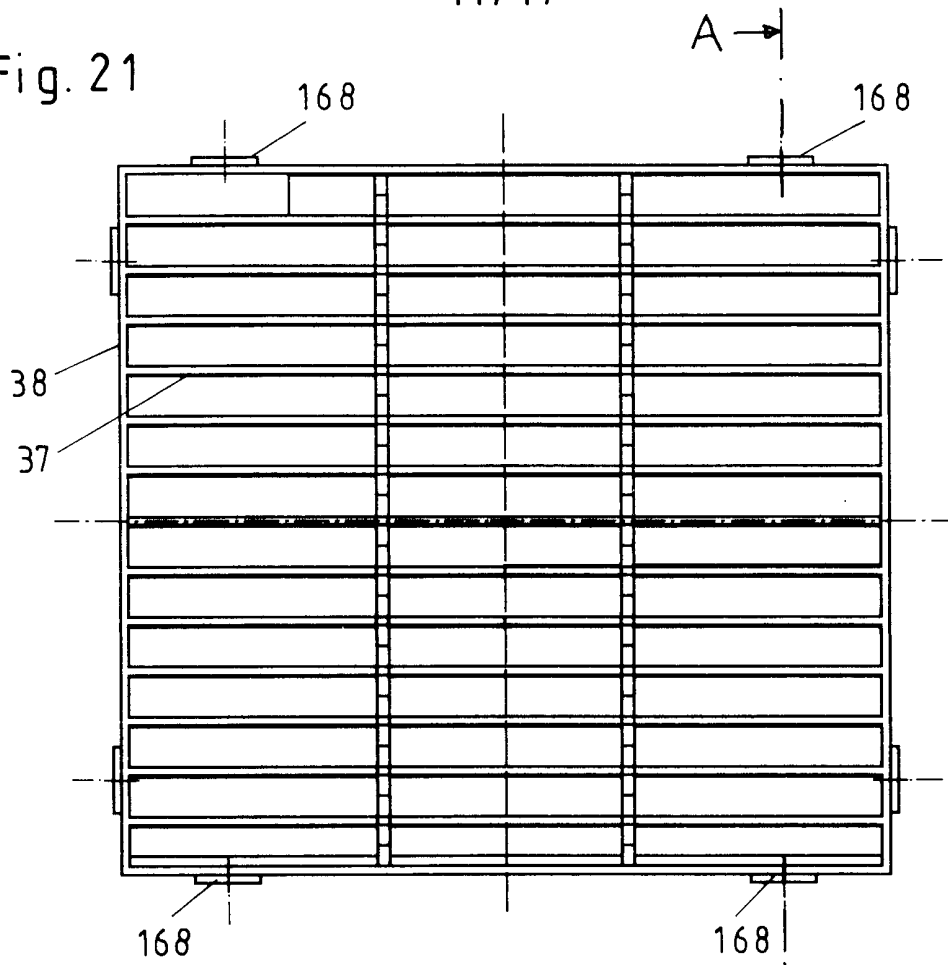


Fig. 22

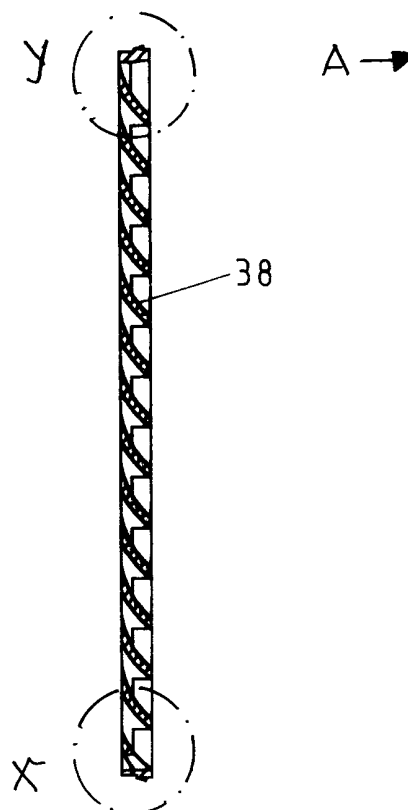


Fig. 23

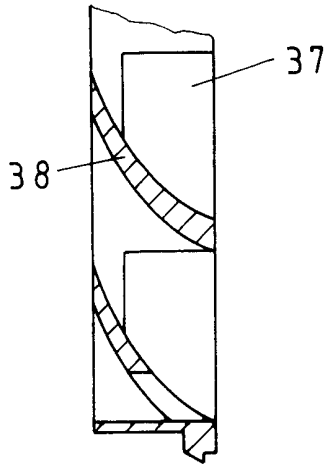


Fig. 24

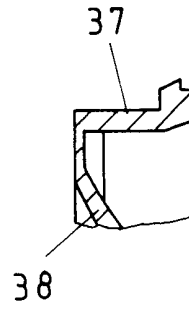


Fig. 25

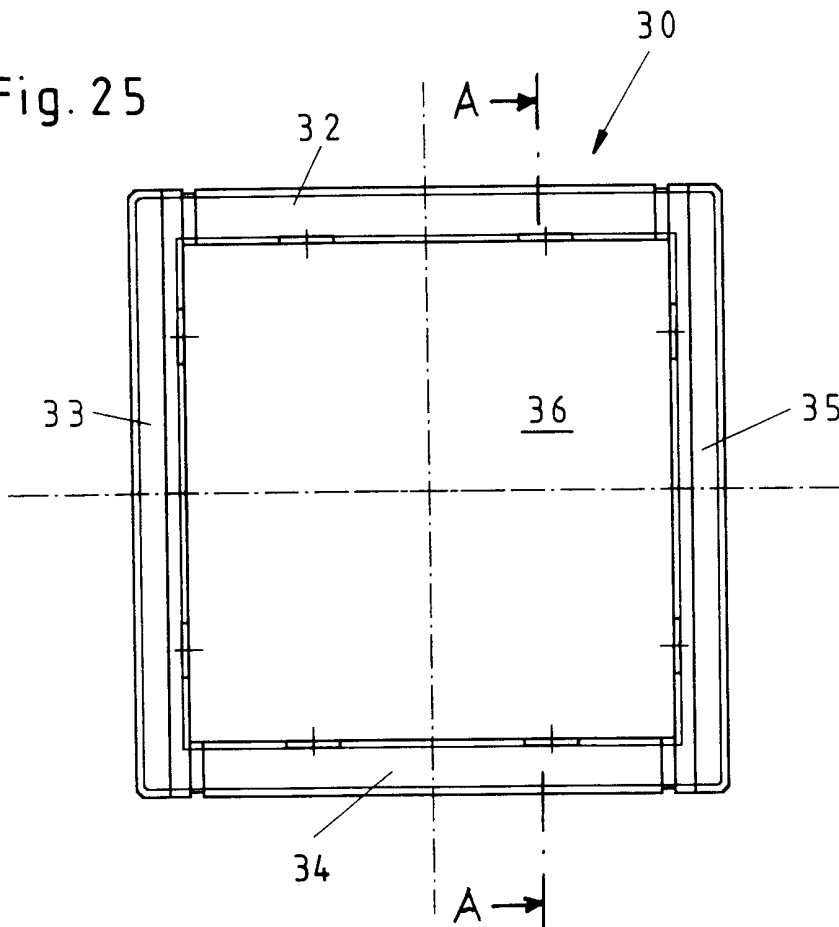


Fig. 26

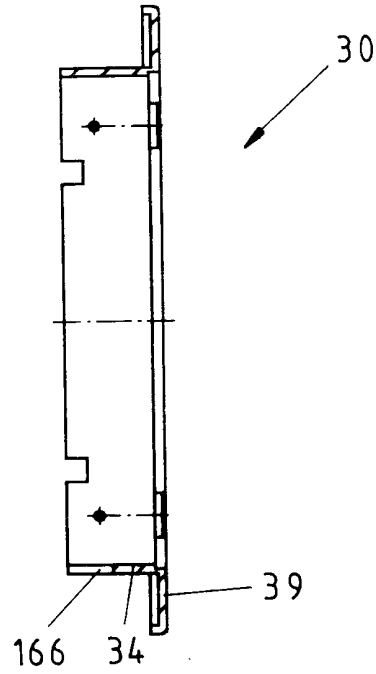


Fig. 27 A →

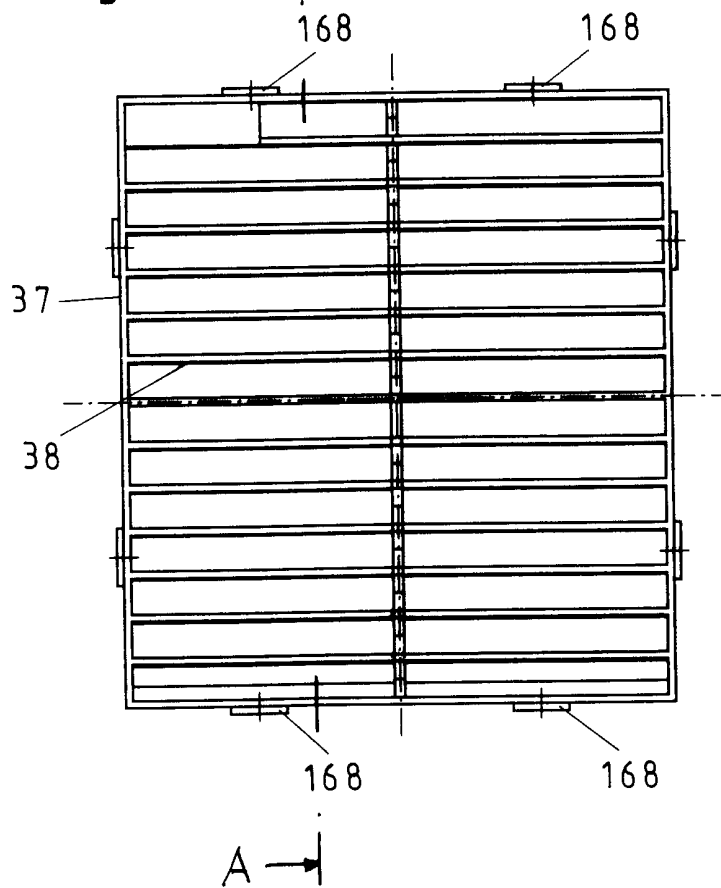


Fig. 28

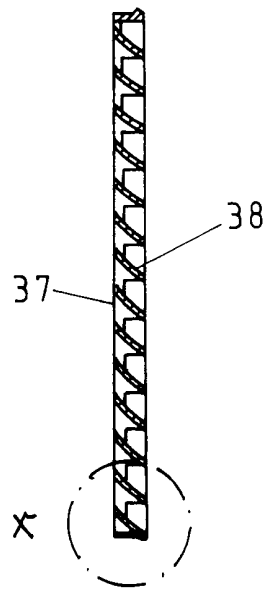


Fig. 29

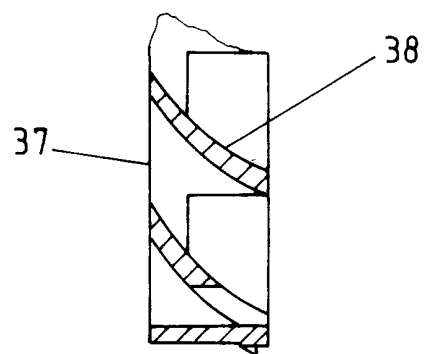


Fig. 30

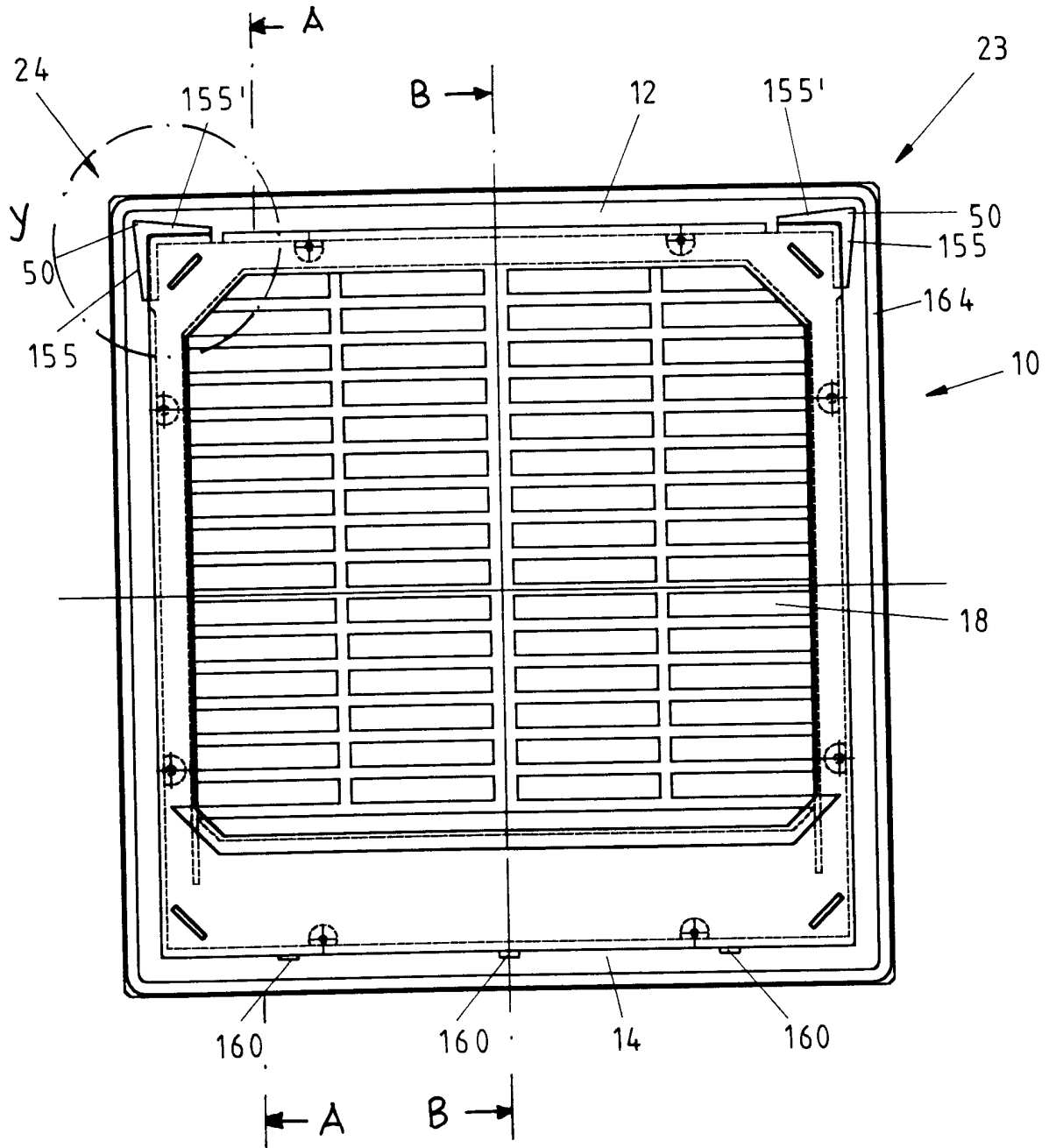


Fig.31

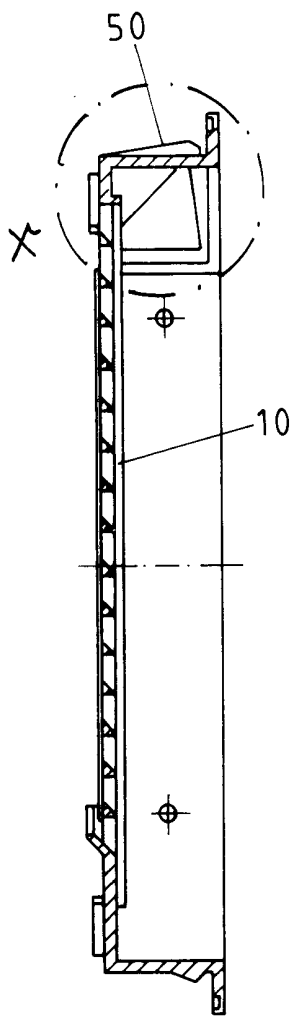


Fig. 32

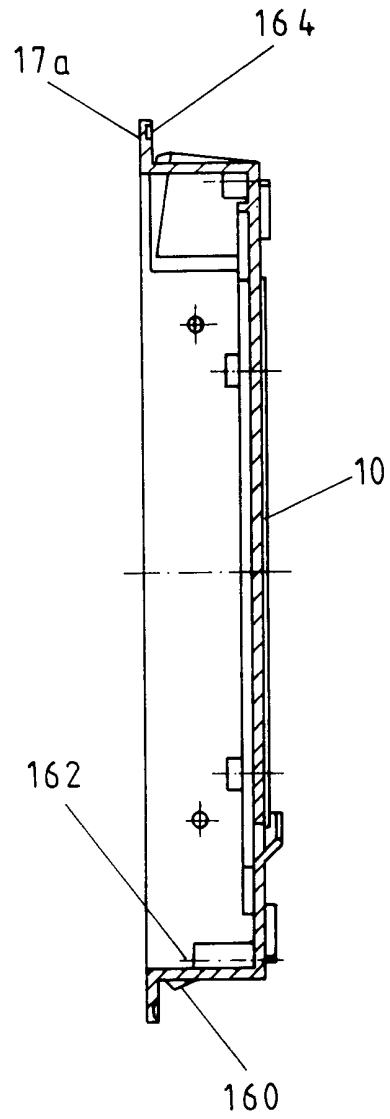


Fig. 33

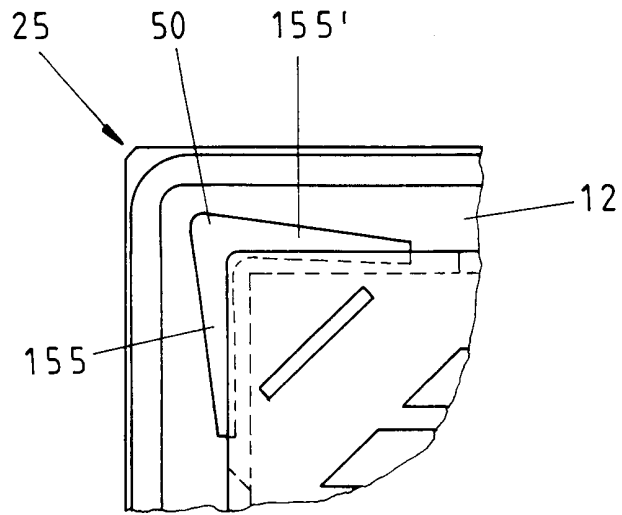
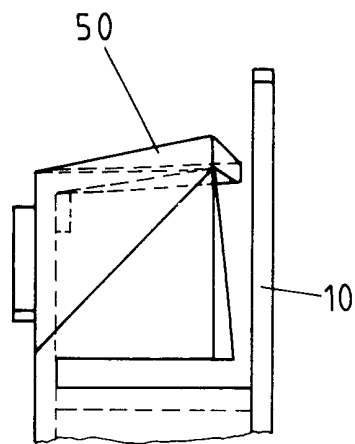


Fig. 34



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern: al Application No  
PCT/EP 01/00807

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 7 H05K7/20 H02B1/56 G06F1/20		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 H05K H02B G06F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)  EPO-Internal, PAJ, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 299 17 735 U (WINOTEK HANDELSGESELLSCHAFT MB) 5 January 2000 (2000-01-05)	1,12-14
Y	page 5-6; figures 3,4 ---	4-7
Y	EP 0 439 667 A (PFANNENBERG OTTO GMBH) 7 August 1991 (1991-08-07) cited in the application	4-7
A	claim 1; figures 1,4,5 ---	1-3
X	US 5 822 186 A (BULL WILLIAM H ET AL) 13 October 1998 (1998-10-13) column 3, line 59-66; figures 5,6 ---	1,4,12
A	DE 196 41 553 A (LOH KG RITTAL WERK) 16 April 1998 (1998-04-16) column 2, line 36-45,58-66 column 4, line 26-28; figure 3 ---	2,8
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <span style="margin-left: 200px;"><input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.</span>		
° Special categories of cited documents :		
*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
24 April 2001	04/05/2001	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Schneider, F	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 01/00807

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 704 366 A (LOH RITTAL WERK GMBH CO) 28 October 1994 (1994-10-28) abstract; figures 1,2 -----	1-3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/00807

Patent document cited in search report	U	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 29917735	U	05-01-2000	DE 20010577 U	28-09-2000
EP 0439667	A	07-08-1991	DE 9001174 U	05-04-1990
			AT 85467 T	15-02-1993
			DE 9010394 U	27-09-1990
			DE 59000847 D	18-03-1993
			ES 2038466 T	16-07-1993
US 5822186	A	13-10-1998	NONE	
DE 19641553	A	16-04-1998	NONE	
FR 2704366	A	28-10-1994	DE 9306032 U	02-12-1993
			IT 1269318 B	26-03-1997

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/00807

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 7 H05K7/20 H02B1/56 G06F1/20		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) IPK 7 H05K H02B G06F		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, PAJ, WPI Data		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 299 17 735 U (WINOTEK HANDELSGESELLSCHAFT MB) 5. Januar 2000 (2000-01-05)	1, 12-14
Y	Seite 5-6; Abbildungen 3,4 ---	4-7
Y	EP 0 439 667 A (PFANNENBERG OTTO GMBH) 7. August 1991 (1991-08-07) in der Anmeldung erwähnt	4-7
A	Anspruch 1; Abbildungen 1,4,5 ---	1-3
X	US 5 822 186 A (BULL WILLIAM H ET AL) 13. Oktober 1998 (1998-10-13) Spalte 3, Zeile 59-66; Abbildungen 5,6 ---	1, 4, 12
A	DE 196 41 553 A (LOH KG RITTAL WERK) 16. April 1998 (1998-04-16) Spalte 2, Zeile 36-45, 58-66 Spalte 4, Zeile 26-28; Abbildung 3 ---	2, 8
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/>	Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	<input checked="" type="checkbox"/>
	Siehe Anhang Patentfamilie	
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :		
*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist		
*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
*L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)		
*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht		
*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		
*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist		
*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden		
*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist		
*&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
24. April 2001		04/05/2001
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Schneider, F

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern: ales Aktenzeichen

PCT/EP 01/00807

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 2 704 366 A (LOH RITTAL WERK GMBH CO) 28. Oktober 1994 (1994-10-28) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 -----	1-3

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. Aktenzeichen

PCT/EP 01/00807

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29917735 U	05-01-2000	DE 20010577 U	28-09-2000
EP 0439667 A	07-08-1991	DE 9001174 U	05-04-1990
		AT 85467 T	15-02-1993
		DE 9010394 U	27-09-1990
		DE 59000847 D	18-03-1993
		ES 2038466 T	16-07-1993
US 5822186 A	13-10-1998	KEINE	
DE 19641553 A	16-04-1998	KEINE	
FR 2704366 A	28-10-1994	DE 9306032 U	02-12-1993
		IT 1269318 B	26-03-1997