

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 839 492 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.05.1998 Patentblatt 1998/19

(51) Int. Cl.⁶: **A47L 9/10**, A47L 9/00

(21) Anmeldenummer: 97115302.8

(22) Anmeldetag: 04.09.1997

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

(30) Priorität: 31.10.1996 DE 29618923 U
09.12.1996 DE 19651026

(71) Anmelder: **AEG Hausgeräte GmbH**
90429 Nürnberg (DE)

(72) Erfinder:
• Stettner, Gerhard, Dipl.-Ing.
90768 Fürth (DE)
• Kalwa, Dieter, Dipl.-Ing.
90513 Zirndorf (DE)
• Schmidt, Wolfgang, Dipl.-Ing.
91238 Engelthal (DE)

(54) Vorrichtung zur Bodenreinigung, insbesondere Staubsauger

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Bodenreinigung, insbesondere einen Staubsauger, mit einem in einem Gehäuse 1 aufgenommenen Gebläsegehäuse 22 mit einem ersten Ausblasquerschnitt und einem Abluftelement 6, wobei das Abluftelement 6

einen dem ersten Ausblasquerschnitt entsprechenden ersten Einlaßquerschnitt E1 und einen zweiten Ausblasquerschnitt A2 aufweist, der kleiner als der erste Einlaßquerschnitt E1 ist.

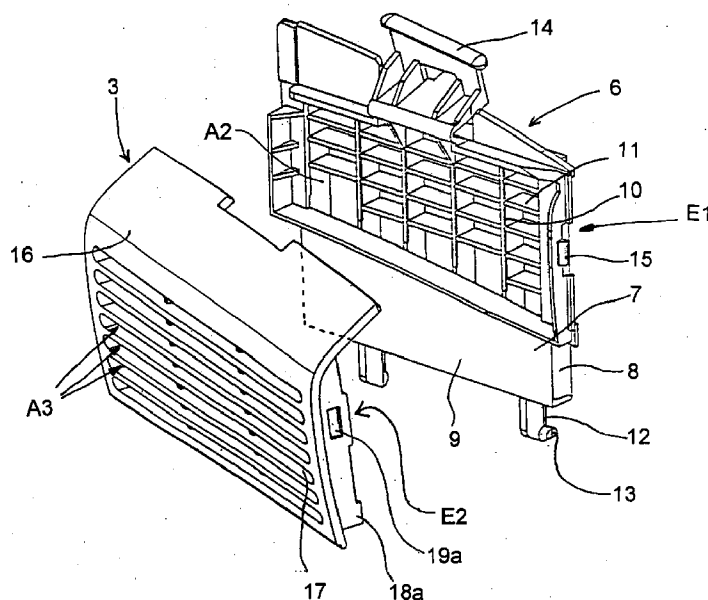


Fig. 2

EP 0 839 492 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Bodenreinigung, insbesondere einen Staubsauger.

Nach dem Stand der Technik sind Staubsauger bekannt, die außer dem zum Auffangen des Staubs erforderlichen Staubfilterbeutel mit einem Mikrofilter ausgestattet sind. Der Mikrofilter dient zum Zurückhalten feinsten Staubpartikel aus dem Abluftstrom. Er ist im Strömungsweg zwischen einem ersten Ausblasquerschnitt eines im Gehäuse aufgenommenen Gebläsegehäuses und dem Einlaßquerschnitt einer mit Ausblasschlitz versehenen Mikrofilterblende angeordnet. Zum Wechseln des Mikrofilters kann die Mikrofilterblende aufgeklappt werden.

Insbesondere bei Staubsaugern mit kompakten Gehäuseabmessungen muß der Einlaßquerschnitt der Mikrofilterblende konstruktionsbedingt relativ klein gewählt werden, was einen hohen Abluftmengendurchsatz bedingt. Der diesem Einlaßquerschnitt vorgeschaltete Mikrofilter entspricht im wesentlichen der Größe des Einlaßquerschnitts. Wegen des relativ hohen Abluftmengendurchsatzes setzt der Mikrofilter schnell zu und muß daher häufig gewechselt werden. Erfolgt der Wechsel nicht rechtzeitig, so verringert sich der Abluftmengendurchsatz und damit die Saugleistung des Staubsaugers.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung anzugeben, mit der die Nachteile des Stands der Technik vermieden werden. Insbesondere soll ein kompakt aufgebauter Staubsauger bereitgestellt werden, dessen Mikrofilter weniger häufig gewechselt werden muß.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Zweckmäßige Weiterbildung ergeben sich aus den Merkmalen der Patentansprüche 2 bis 15.

Nach Maßgabe der Erfindung ist eine Vorrichtung zur Bodenreinigung, insbesondere ein Staubsauger, mit einem in einem Gehäuse aufgenommenen Gebläsegehäuse mit einem ersten Ausblasquerschnitt und einem Abluftleitelement vorgesehen, wobei das Abluftleitelement einen dem ersten Ausblasquerschnitt entsprechenden ersten Einlaßquerschnitt und einen zweiten Ausblasquerschnitt aufweist, der kleiner als der erste Einlaßquerschnitt ist. - Damit ist für die Größe des Mikrofilters nicht mehr der Einlaßquerschnitt einer Mikrofilterblende bestimmend. Der Mikrofilter kann so groß sein wie der erste Ausblasquerschnitt des Gebläsegehäuses. Das verhindert ein rasches Zusetzen des Filters und erhöht dessen Funktionsdauer.

Zweckmäßigerweise ist der zweite Ausblasquerschnitt um mindestens 30 % kleiner als der erste Einlaßquerschnitt. - Das ermöglicht besonders kompakte Gehäuseabmessungen.

Das Abluftleitelement kann schwenkbar mit dem Gebläsegehäuse verbunden und damit oder mit dem Gehäuse verrastbar sein, was einen besonders einfachen Wechsel des Mikrofilters ermöglicht. Vorteilhafter-

weise weist das Abluftleitelement einen Kasten mit gitterartig angeordneten Luftleitwänden und Luftleitböden auf, wobei an der den zweiten Ausblasquerschnitt aufweisenden Seite des Kastens eine den ersten Einlaßquerschnitt abschnittsweise verschließende Querwand vorgesehen ist. Die Querwand dient zur Reduzierung des ersten Einlaßquerschnitts auf den zweiten Ausblasquerschnitt. Um den Abluftstrom möglichst gleichmäßig dem zweiten Ausblasquerschnitt zuzuführen, sind die Luftleitböden vorteilhafterweise zwischen dem ersten Einlaßquerschnitt und dem zweiten Ausblasquerschnitt angeordnet.

Nach einem weiteren Ausgestaltungsmerkmal können am Abluftleitelement ein Griffelement sowie eine mit dem Abluftleitelement verrastbare Auslaßblende vorgesehen sein. Die Auslaßblende weist zweckmäßigerweise einen dem zweiten Ausblasquerschnitt entsprechenden zweiten Einlaßquerschnitt auf, so daß eine dichte Verbindung zwischen der Auslaßblende und dem Abluftleitelement herstellbar ist. Die Auslaßblende weist einen dritten Ausblasquerschnitt auf, der vorzugsweise aus einer Mehrzahl von Schlitzten gebildet ist. - Die stufenweise Reduzierung der Ausblasquerschnitte vom Gebläsegehäuse bis hin zu den Schlitzten trägt zu einer Schalldämmung der Vorrichtung bei.

Die Auslaßblende kann zwei Seitenwände mit je einem Durchbruch zum Eingriff in korrespondierende am Kasten vorgesehene Rastvorsprünge aufweisen. Das ermöglicht eine besonders einfache Montage der Auslaßblende am Abluftleitelement.

Um die im Gehäuseinneren untergebrachte Elektronik mit gefilterter Abluft zu kühlen, kann eine der Seitenwände eine Abluftbypassöffnung aufweisen. - Zwischen dem ersten Ausblasquerschnitt und dem ersten Einlaßquerschnitt ist ein Filter, vorzugsweise ein Mikrofilter, gehalten. Es ist denkbar, einen weiteren Mikrofilter zwischen dem zweiten und dem dritten Ausblasquerschnitt vorzusehen.

Das Abluftleitelement ist vorzugsweise aus einem hochwarmfesten Kunststoff hergestellt.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung näher beschrieben. Hierin zeigen

Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Staubsaugers,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Abluftleitelements sowie einer Auslaßblende,

Fig. 3a die Auslaßblende gemäß Fig. 2,

Fig. 3b die Auslaßblende gemäß Fig. 3a in einer ersten Seitenansicht,

Fig. 3c die Auslaßblende gemäß Fig. 3a in einer zweiten Seitensicht und

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht eines Geblä-

segehäuses.

Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht eines Staubsaugers mit einem Gehäuse 1, das einen Staubraumdeckel 2, eine Auslaßblende 3, einen Steckerschacht 4 und eine untere Gehäusehalbschale 5 aufweist.

Fig. 2 zeigt in perspektivischer Ansicht ein Abluftleitelement 6 und die Auslaßblende 3. Das aus hochwarmfestem Kunststoff hergestellte Abluftleitelement 6 besteht im wesentlichen aus einem Kasten 7 mit einem umlaufenden ersten Rahmen 8 und einer Querwand 9. Im Kasteninneren befinden sich in gitterartiger Anordnung Luftleitwände 10 und Luftleitböden 11. Ein der Bildebene abgewandter erster Einlaßquerschnitt E1 wird vom ersten Rahmen 8 begrenzt. Ein zweiter Ausblasquerschnitt A2 ist gegenüber dem ersten Einlaßquerschnitt E1 um die Größe der Querwand 9 verkleinert. Der zweite Ausblasquerschnitt A2 beträgt etwa 60 % des ersten Einlaßquerschnitts E1. Am unteren Ende des ersten Rahmens 8 sind Scharnierzapfenträger 12 mit Scharnierzapfen 13, und am oberen Ende ein Griffelement 14 angespritzt. An jeder der Rahmenaußenseiten befindet sich ferner ein Rastvorsprung 15.

Die Auslaßblende 3 besteht im wesentlichen aus einer gebogenen Außenwand 16, in der eine Mehrzahl von Schlitz 17 vorgesehen sind, deren Gesamtfläche einen dritten Ausblasquerschnitt A3 definieren. Ein (hier nicht dargestellter) zweiter Einlaßquerschnitt E2 entspricht in Form und Größe im wesentlichen dem zweiten Ausblasquerschnitt A2. Eine erste Seitenwand 18a an der Auslaßblende 3 weist eine korrespondierend zum Rastvorsprung 15 ausgebildete erste Rastöffnung 19a auf.

Die Fig. 3a bis 3c zeigen nochmals die Auslaßblende 3 im Detail. Am oberen Ende der Außenwand 16 ist eine Ausnehmung 20 vorgesehen, in der das Griffelement 14 im verrasteten Zustand aufgenommen wird. Eine zweite Seitenwand 18b weist eine zweite Rastöffnung 19b sowie eine Abluftbypassöffnung 21 auf. Mittels der Abluftbypassöffnung 21 kann gefilterte Luft zur Kühlung an die Elektronik geleitet werden.

In Fig. 4 ist eine perspektivische Ansicht eines Gebläsegehäuses 22 mit angeformtem Steckerschacht 4 gezeigt. Ein zweiter Rahmen 23, in dem Luftleitstege 25 angeordnet sind, umgibt einen ersten Ausblasquerschnitt A1. Unterhalb des zweiten Rahmens 23 sind Aufnahmen 24 für die Scharnierzapfen 13 vorgesehen.

Die Funktion der Vorrichtung ist folgende:

Von einem (hier nicht dargestellten) Gebläse angesaugte Abluft wird durch den ersten Ausblasquerschnitt A1 ausgestoßen. Im Betriebszustand liegt das mit den Scharnierzapfen 13 in den Aufnahmen 24 schwenkbar gehaltene Abluftleitelement 6 am zweiten Rahmen 23 an, wobei zwischen den Luftleitstegen 25 und den Luftleitwänden 10 sowie den Luftleitböden 11 klemmend ein Mikrofilterelement (hier nicht dargestellt) gehalten

ist.

Nach dem Durchtritt der Abluft durch das Mikrofilterelement wird die gefilterte Abluft unter Mitwirkung der Luftleitwände 10 sowie der Luftleitböden 11 durch den zweiten Ausblasquerschnitt A2 geleitet und gelangt in die Auslaßblende 3. Ein wesentlicher Teil der gefilterten Abluft wird durch die Schlitz 17 in die Umgebung ausgeblasen. Ein kleiner Teil der gefilterten Abluft wird durch die Abluftbypassöffnung 21 abgezweigt und dient zur Kühlung der Gerätelektronik.

Zum Wechseln des Mikrofilterelements kann das am Gehäuse 1 bzw. am Gebläsegehäuse 22 verrastet gehaltene Abluftleitelement 6 unter Zuhilfenahme des Griffelements 14 aus seiner verrasteten Position gelöst und vom Gehäuse 1 weggeklappt werden. Im weggeklappten Zustand kann das Mikrofilterelement ausgetauscht und danach das Abluftleitelement 6 wieder in die verrastete Position zurückgeführt werden.

Die hier gegebene technische Lehre ist zwar besonders vorteilhaft auf Geräte mit Mikrofilter anwendbar, sie eignet sich aber grundsätzlich auch für Geräte ohne Mikrofilter, da ein wesentliches Element der technischen Lehre die Reduzierung der Größe der Ausblasöffnung bei ausreichendem Wirkungsgrad in Bezug auf den Luftwiderstand ist.

Bezugszeichenliste

1	Gehäuse
2	Staubraumdeckel
3	Auslaßblende
4	Steckerschacht
5	untere Gehäusehalbschale
6	Abluftleitelement
7	Kasten
8	erster Rahmen
9	Querwand
10	Luftleitwand
11	Luftleitboden
12	Scharnierzapfenträger
13	Scharnierzapfen
14	Griffelement
15	Rastvorsprung
16	Außenwand
17	Schlitz
18a	erste Seitenwand
18b	zweite Seitenwand
19a	erste Rastöffnung
19b	zweite Rastöffnung
20	Ausnehmung
21	Abluftbypassöffnung
22	Gebläsegehäuse
23	zweiter Rahmen
24	Aufnahme
25	Luftleitsteg
E1	erster Einlaßquerschnitt
E2	zweiter Einlaßquerschnitt
A1	erster Ausblasquerschnitt

A2 zweiter Ausblasquerschnitt
 A3 dritter Ausblasquerschnitt

aufweist, der vorzugsweise aus einer Mehrzahl von Schlitzten (17) gebildet ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Bodenreinigung, insbesondere Staubsauger, mit einem in einem Gehäuse (1) aufgenommenen Gebläsegehäuse (22) mit einem ersten Ausblasquerschnitt (A1) und einem Abluftleitelement (6), wobei das Abluftleitelement (6) einen dem ersten Ausblasquerschnitt (A1) entsprechenden ersten Einlaßquerschnitt (E1) und einen zweiten Ausblasquerschnitt (A2) aufweist, der kleiner als der erste Einlaßquerschnitt (E1) ist. 5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der zweite Ausblasquerschnitt (A2) um mindestens 30% kleiner als der erste Einlaßquerschnitt (E1) ist. 10
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei das Abluftleitelement (6) schwenkbar mit dem Gebläsegehäuse (22) verbunden ist. 15
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Abluftleitelement (6) mit dem Gehäuse (1) oder dem Gebläsegehäuse (22) verrastbar ist. 20
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Abluftleitelement (6) einen Kasten (7) mit gitterartig angeordneten Luftleitwänden (10) und Luftleitböden (11) aufweist. 25
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei an der den zweiten Ausblasquerschnitt (A2) aufweisenden Seite des Kastens (7) eine den ersten Einlaßquerschnitt (E1) abschnittsweise verschließende Querwand (9) vorgesehen ist. 30
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, wobei die Luftleitböden (11) zwischen dem ersten Einlaßquerschnitt (E1) und dem zweiten Ausblasquerschnitt (A2) angeordnet sind. 35
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei am Abluftleitelement (6) ein Griffelement (14) vorgesehen ist. 40
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine mit dem Abluftleitelement (6) verrastbare Auslaßblende (3) vorgesehen ist. 45
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, wobei die Auslaßblende (3) einen dem zweiten Ausblasquerschnitt (A2) entsprechenden zweiten Einlaßquerschnitt (E1) aufweist. 50
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, wobei die Auslaßblende (3) einen dritten Ausblasquerschnitt (A3) aufweist, der vorzugsweise aus einer Mehrzahl von Schlitzten (17) gebildet ist. 55
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, wobei die Auslaßblende (3) zwei Seitenwände (18a, 18b) mit je einem Durchbruch (19a, 19b) zum Eingriff in korrespondierende am Kasten (7) vorgesehene Rastvorsprünge (15) aufweist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, wobei einer der Seitenwände (18b) eine Abluftbypaßöffnung (21) aufweist.
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zwischen dem ersten Ausblasquerschnitt (A1) und dem ersten Einlaßquerschnitt (E1) ein Filter, vorzugsweise einen Mikrofilter, gehalten ist.
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Abluftleitelement (6) aus hochwarmfestem Kunststoff hergestellt ist.

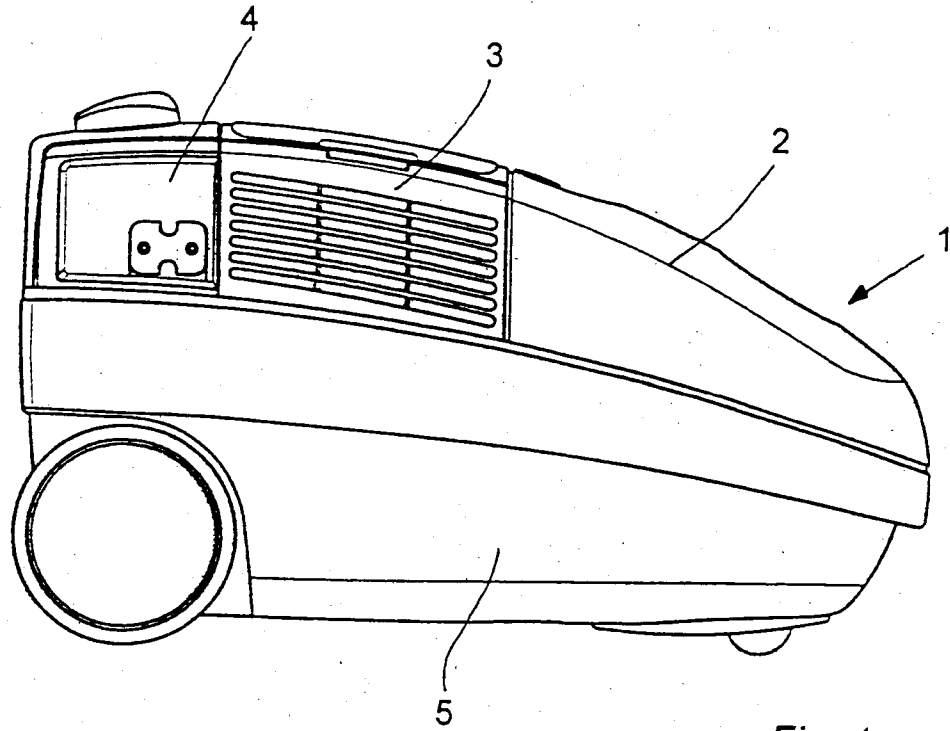


Fig. 1

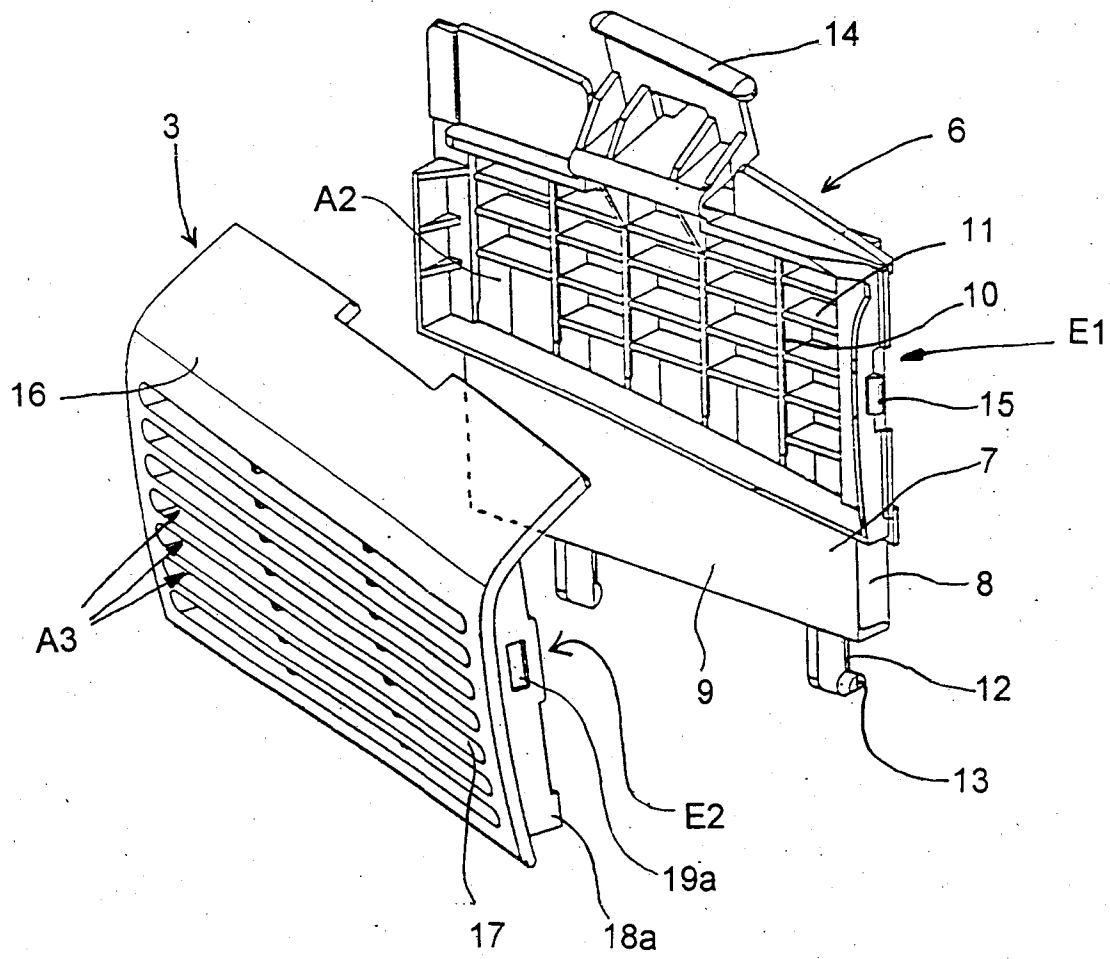


Fig. 2

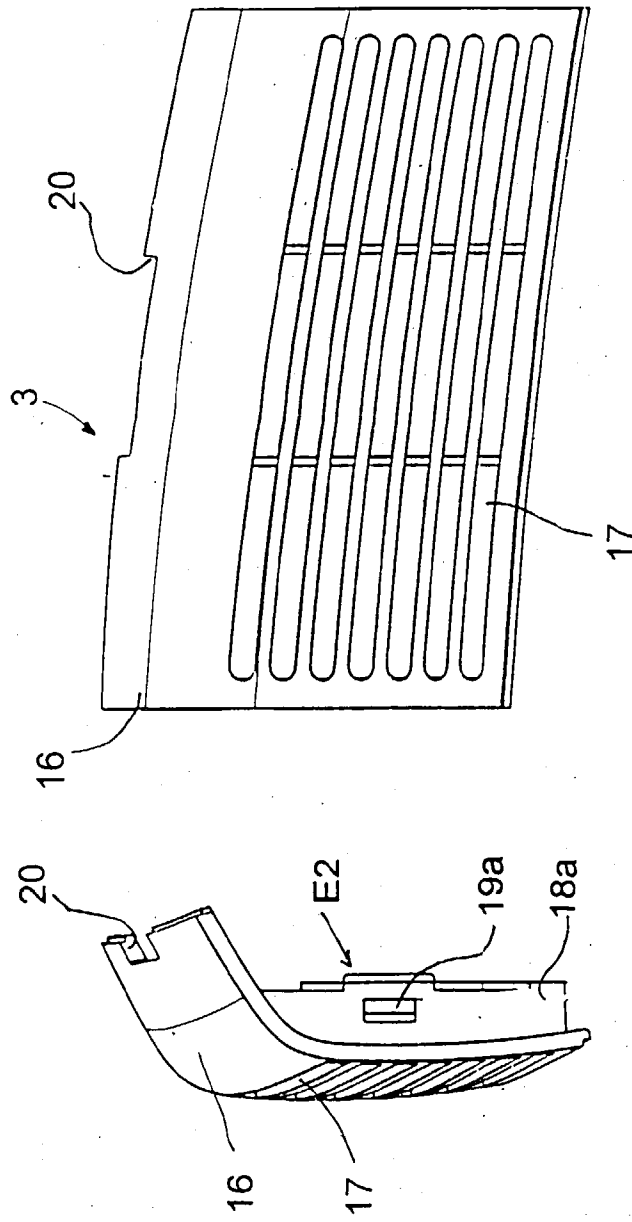


Fig. 3a

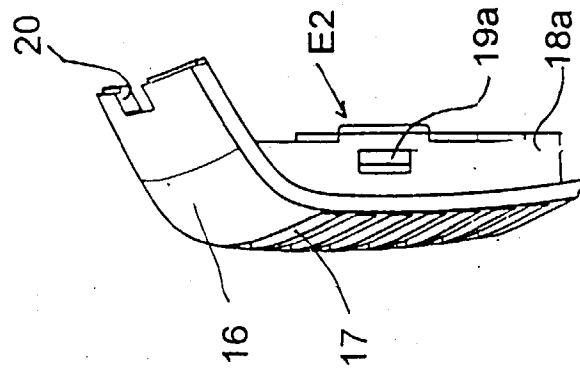


Fig. 3b

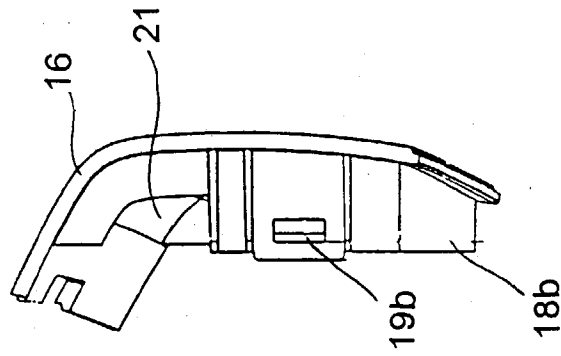


Fig. 3c

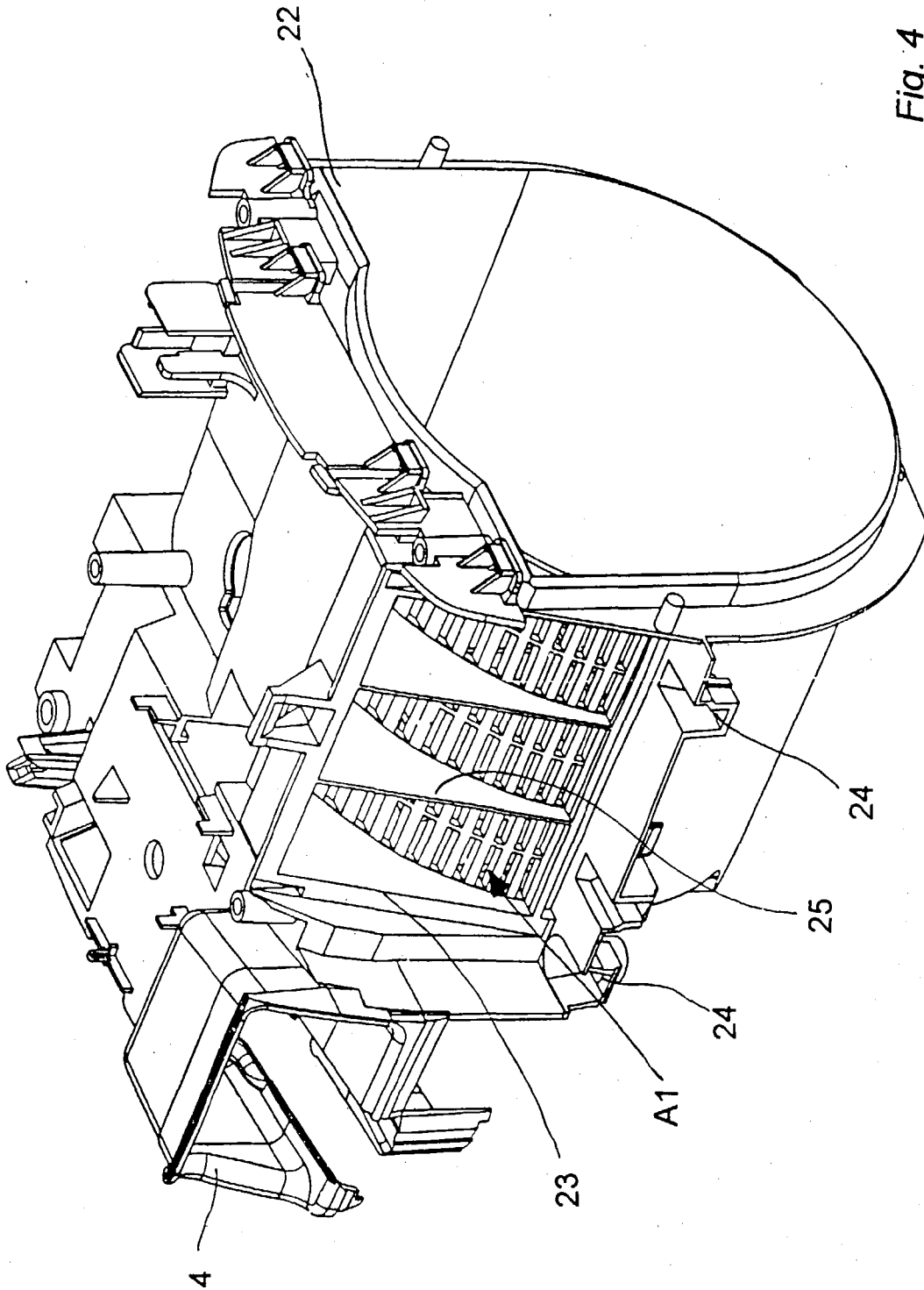


Fig. 4