



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 603 10 033 T2** 2007.06.21

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 474 025 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **603 10 033.3**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/GB03/00437**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **03 739 542.3**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2003/068041**

(86) PCT-Anmeldetag: **03.02.2003**

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: **21.08.2003**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **10.11.2004**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **29.11.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **21.06.2007**

(51) Int Cl.⁸: **A47L 9/00** (2006.01)
A47L 9/12 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

0203150 11.02.2002 GB

(73) Patentinhaber:

**Dyson Technology Ltd., Malmesbury, Wiltshire,
GB**

(74) Vertreter:

derzeit kein Vertreter bestellt

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HU, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR**

(72) Erfinder:

**Genn, Stuart Lloyd, Swindon, Wiltshire SN2 1PJ,
GB; Mason, Richard Anthony, Malmesbury,
Wiltshire SN16 9UE, GB**

(54) Bezeichnung: **FILTERGEHÄUSE**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Filtergehäuse. Insbesondere, aber nicht ausschließlich, betrifft die Erfindung ein Filtergehäuse für eine Verwendung in einem Haushaltgerät, wie beispielsweise einem Staubsauger.

[0002] Staubsauger müssen Schmutz und Staub aus einer Luftströmung trennen. Schmutz- und staubbelastete Luft wird in das Gerät über entweder einen fußbodenberührenden Reinigungskopf oder ein Zusatzteil gesaugt, der mit dem Ende einer Schlauch- und Verlängerungsrohrbaugruppe verbunden ist. Die schmutzige Luft gelangt zu einer bestimmten Art von Abscheidevorrichtung, die versucht, den Schmutz und Staub aus der Luftströmung abzuscheiden. Viele Staubsauger saugen oder blasen die schmutzige Luft durch einen porösen Beutel, so dass der Schmutz und der Staub im Beutel zurückgehalten werden, während gereinigte Luft in die Atmosphäre austritt. Bei anderen Staubsaugern werden Zyklon- oder Zentrifugalabscheider eingesetzt, um Schmutz und Staub aus der Luftströmung zu schleudern (siehe beispielsweise EP 0042723). Welche Art von Abscheider auch immer eingesetzt wird, es besteht im Allgemeinen eine Gefahr, dass eine geringe Menge Staub durch den Abscheider gelangt und zur Gebläse- und Motoreinheit transportiert wird, die benutzt wird, um die Luftströmung durch den Staubsauger zu erzeugen, während sie in Betrieb ist. Ebenfalls emittiert bei der Mehrzahl der Staubsaugergerätsgebläse, die mittels eines Motors mit Kohlebürsten angetrieben werden, wie beispielsweise eines Wechselstromreihenschlussmotors, der Motor Kohlenstoffteilchen, die zusammen mit der Austrittsluftströmung transportiert werden.

[0003] Angesichts dessen ist es üblich, dass ein Filter nach dem Motor und vor der Stelle positioniert wird, an der Luft aus der Maschine ausströmt. Ein derartiger Filter wird oftmals als ein „Nachmotor“filter bezeichnet.

[0004] Unter den Verbrauchern wird in zunehmende, Maß das Problem der Emissionen wahrgenommen, die besonders für Asthmaleidende problematisch sein können. Daher sind die jüngsten Staubsaugermodelle mit Filtern ausgestattet, die eine große Oberfläche des Filtermaterials aufweisen, und die Filter weisen oftmals mehrere Arten von Filtermaterial und ein Schaumstoffkissen auf. Derartige Filter sind körperlich voluminös, und das Unterbringen derartiger Filter im Staubsauger ist eine ziemliche Herausforderung. Ein Staubsauger mit der Bezeichnung Dyson DC05, hergestellt und verkauft von Dyson Limited, nimmt einen kreisförmigen Nachmotorfilter unterhalb des Schmutzsammelbehälters auf. Luft strömt in Richtung einer ersten Fläche des Filters, gelangt durch den Filter und tritt aus der Maschine über

eine Reihe von Öffnungen in der Abdeckung über dem Filter aus.

[0005] Das US 5961677 zeigt einen Staubsauger-austrittsfilter, bei dem Luft aus einem mittleren Kanal über eine Reihe von Öffnungen, die zwischen abgewinkelten Wänden gebildet werden, ausströmt, bevor sie durch einen offenen Raum zu einem zylindrischen Filter gelangt, der den mittleren Kanal umgibt.

[0006] Ein weiteres bekanntes Filtergehäuse wird im EP-A-0636337 beschrieben.

[0007] Die vorliegende Erfindung strebt danach, ein verbessertes Filtergehäuse bereitzustellen.

[0008] Dementsprechend stellt die vorliegende Erfindung ein Filtergehäuse bereit, das aufweist: einen Einlass für das Aufnehmen einer Luftströmung; einen Hohlraum zur Aufnahme eines Filters; einen Filter, der in dem Hohlraum angeordnet ist; einen Luftströmungsdurchgang, der sich zwischen dem Einlass und dem Filterhohlraum erstreckt; und mindestens eine Wand, die im Luftströmungsdurchgang so positioniert ist, dass sie den Luftströmungsdurchgang in eine Vielzahl von getrennten länglichen Kanälen aufteilt, wobei sich jede Wand zu einer stromaufwärts liegenden Oberfläche des Filters erstreckt oder diese kontaktiert, derart, dass jeder Kanal mit einem getrennten Abschnitt der stromaufwärts liegenden Oberfläche des Filters in Verbindung steht, wobei sich der Luftströmungsdurchgang entlang der Kanäle in einer Richtung erstreckt, die zu der stromaufwärts liegenden Oberfläche des Filters geneigt ist.

[0009] Die Wände bringen den Vorteil einer gleichmäßigeren Verteilung der Luftströmung über die Oberfläche des Filters, wenn die ankommende Luft, die dem Filter vorgelegt wird, einem Weg folgt, der nicht senkrecht zur Oberfläche des Filters verläuft. Die Wände dienen dazu, den Luftstrom zu zwingen, dass er sich selbst über die Filteroberfläche in einer gleichmäßigeren Weise verteilt. Das kann den Vorteil aufweisen, dass die Zeit zwischen den Anlässen verlängert wird, bei denen ein Benutzer den Filter auswechseln oder reinigen muss. Die Wände helfen ebenfalls dabei, den Filter zu halten, und sie können die Steifigkeit des Filtergehäuses vergrößern.

[0010] Diese Anordnung ist besonders wirksam darin, wenn der Raum beschränkt wird, der unmittelbar stromaufwärts vom Filter verfügbar ist, und wenn der Luftströmungsdurchgang nicht symmetrisch um den Einlass zum Luftströmungsdurchgang ist, d.h., wo der Einlass mit Bezugnahme auf den Luftströmungsdurchgang oder die Kammer „außermittig“ ist. In diesem Fall dienen die Wände einem wichtigen Zweck des Reduzierens der Verwirbelung in der Luftströmung, die anderenfalls den Gegendruck im Gesamtsystem erhöhen und/oder eine übermäßige Abnut-

zung an der Filteroberfläche hervorrufen könnte.

[0011] Vorzugsweise weisen die Wände eine nicht-lineare Form in der Richtung der Strömung durch den Luftströmungsdurchgang auf. Mehr bevorzugt, jede Wand weist eine gebogene Form längs ihrer gesamten Länge auf. Diese dient dazu, die akustischen Emissionen von der Maschine zu verringern, da veranlasst wird, dass die vom Gebläse und/oder dem Motor emittierten Schallwellen von den Wänden wegprallen, wodurch bewirkt wird, dass die Wände einiges von der Schallenergie absorbieren.

[0012] Vorzugsweise ist die gesamte Querschnittsfläche des Einlasses zu jedem Kanal im Wesentlichen der Fläche der stromaufwärts liegenden Oberfläche des Filters proportional, mit der der jeweilige Kanal in Verbindung steht. Das unterstützt eine gleichmäßige Staubbelaftung über dem Filter.

[0013] Obgleich diese Erfindung mit Bezugnahme auf einen Zylinder(Kanister)staubsauger beschrieben wird, wird offensichtlich sein, dass sie bei anderen Arten von Staubsaugern, Haushaltsgeräten oder Maschinen angewandt werden kann, die einen Filter einer bestimmten Art verwenden.

[0014] Ausführungen der Erfindung werden jetzt mit Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben, die zeigen:

[0015] [Fig. 1](#) eine perspektivische Darstellung eines Staubsaugers, bei dem ein Filtergehäuse entsprechend der Erfindung ausgeführt ist;

[0016] [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) Seitenansichten des Staubsaugers aus [Fig. 1](#), die einige der inneren Bauteile des Staubsaugers zeigen;

[0017] [Fig. 4](#) das Filtergehäuse des Staubsaugers aus [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#);

[0018] [Fig. 5](#) das Chassis des Staubsaugers und den Kanal, der zum Filtergehäuse aus [Fig. 4](#) führt;

[0019] [Fig. 6](#) eine Draufsicht des unteren Teils des Filtergehäuses aus [Fig. 4](#);

[0020] [Fig. 7](#) und [Fig. 8](#) den Einfluss der Wände bei der Verringerung der Verwirbelung in der Luftströmung;

[0021] [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) den Einfluss der Form der Wände im Filtergehäuse aus [Fig. 6](#); und

[0022] [Fig. 11](#) eine Draufsicht einer alternativen Ausführung des unteren Teils des Filtergehäuses.

[0023] [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) zeigen ein Beispiel für einen Staubsauger **10**, bei dem die Erfindung ausgeführt

wird. Der Staubsauger **10** ist ein Zylinder- oder Kanistertyp des Staubsaugers, der ein Chassis **12** mit Rädern **13**, **15** aufweist, damit das Chassis **12** über eine zu reinigende Oberfläche bewegt werden kann. Das Chassis **12** trägt eine Kammer **20**, die als Abscheider für das Abscheiden von Schmutz, Staub und anderen Schmutzstoffen aus einer Luftströmung und ebenfalls als ein Sammelbehälter für das abgeschiedene Material dient. Während ein Zyklonabscheider hier gezeigt wird, kann der Abscheider irgendeine Form annehmen, und das ist für die Erfindung nicht wichtig. Die Kammer **20** ist aus dem Chassis **12** entfernbar, so dass ein Benutzer die Kammer **20** entleeren kann. Obgleich aus Gründen der Deutlichkeit nicht gezeigt, stellt ein Schlauch eine Verbindung zum Einlass **14** des Staubsaugers **10** her, und ein Benutzer kann ein Verlängerungsrohr oder Zusatzteile am distalen Ende des Schlauches für eine Benutzung beim Reinigen verschiedener Oberflächen anbringen.

[0024] [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) zeigen einige der inneren Bauteile des Staubsaugers **10** aus [Fig. 1](#). Die Kammer **20** steht mit dem Einlass **14** in Verbindung, durch den eine Luftströmung in die Kammer in einer tangentialen Weise gelangen kann. Die Kammer **20** weist eine mit Öffnungen versehene Abdeckung **21** auf, die mittig innerhalb dieser montiert ist. Der Bereich **22** außerhalb der Abdeckung **21** bildet eine erste Zyklonabscheidungsstufe. Die Öffnungen **23** in der Abdeckung **21** stehen mit einer zweiten Zyklonabscheidungsstufe in Verbindung, die eine Reihe von kegelstumpfförmigen Abscheidern **25** aufweist, die parallel angeordnet sind. Die Austritte der Abscheider **25** der zweiten Stufe sind über einen Kanal **29** mit einem Gehäuse für einen Vormotorfilter **30** verbunden. Der Vormotorfilter **30** dient dazu, jeglichen feinen Staub oder mikroskopische Teilchen einzufangen, die nicht durch die zwei Zyklonabscheidungsstufen **22**, **25** abgeschieden wurden. Die stromabwärts liegende Seite des Vormotorfilters **30** steht mit einem Gebläse- und Motorgehäuse **48** in Verbindung. Dieses Gehäuse **48** nimmt ein Flügelrad **45** auf, das durch einen Motor **40** angetrieben wird. Der Austritt des Gehäuses **48** steht über eine Öffnung **50** mit einem Filtergehäuse **60** in Verbindung. Das Filtergehäuse **60** nimmt einen Nachmotorfilter **70** auf, der dazu dient, jegliche Teilchen einzufangen, die in der Luftströmung verbleiben, ebenso wie Kohlenstoffteilchen, die aus dem Motor **40** austreten. Die stromabwärts liegende Seite des Filtergehäuses **60** steht mit einem Austrittskanal **90** mit Austrittsöffnungen **95** an seinem entferntesten Ende in Verbindung.

[0025] Das Filtergehäuse **60** wird jetzt detaillierter mit Bezugnahme auf [Fig. 4](#) beschrieben. Das Filtergehäuse **60** weist einen unteren Teil **61**, der bei dieser Ausführung einen Teil des Chassis **12** des Staubsaugers **10** bildet, und einen oberen Teil **62** auf. Der obere Teil **62** passt entfernbar zum unteren Teil **61** mittels Ansätzen **64** und eines Schnappbefestigungs-

elementes **67**. Andere Arten des Befestigungselementes könnten natürlich verwendet werden. Der untere Teil **61** definiert einen Luftströmungsdurchgang, der an seinem stromaufwärts liegenden Ende mit der Öffnung **50** in Verbindung steht, die den Austritt aus dem Gehäuse **48** bildet. Der Raum zwischen dem unteren Teil **61** und dem oberen Teil **62** definiert einen Hohlraum für das Aufnehmen des Filters **70**. Der obere Teil **62** weist eine Austrittsabzweigung **63** auf, die in einer luftdichten Weise zum unteren Ende des Austrittskanals **90** passt.

[0026] Eine Vielzahl von Wänden **65a**, **65b**, **65c** ist im Luftströmungsdurchgang angeordnet. Zwei der Wände **65a**, **65b** erstrecken sich von der Öffnung **50** und in den Bereich des Luftströmungsdurchganges, der benachbart dem Hohlraum für die Aufnahme des Filters **70** liegt. In diesem Bereich erstrecken sich die Wände **65a**, **65b** vom unteren Teil **61** in Richtung des oberen Teils **62**, so dass sie benachbart dem Filter **70** liegen oder ihn sogar berühren. Eine dritte Wand **65c** erstreckt sich von der Öffnung **50** in Richtung des Bereiches des Luftströmungsdurchganges, der benachbart dem Hohlraum für die Aufnahme des Filters **70** liegt, aber unmittelbar vor dem Bereich endet. Drei separate Kanäle **51**, **52**, **53** werden zwischen den Wänden **65a**, **65b**, **65c** gebildet.

[0027] Die Wände **65a**, **65b**, **65e** dienen dazu, die Luftströmung zu führen, die sich durch den Staubsauger **10** zum und vom Filter **70** bewegt. Die Wände **65a**, **65b**, **65e** erstrecken sich vom Austritt **50** des Motorgehäuses **48** entlang der unteren Fläche des Teils **61**. Die Wände **65a**, **65b** setzen sich unterhalb des Bereiches fort, wo der Filter **70** angeordnet ist. Die Wände **65a**, **65b**, **65e** zeigen zwei Anwendungen: erstens dienen sie dazu, die Luftströmung über die Oberfläche des Filters **70** in einer angemessenen gleichmäßigen Weise zu verteilen, und zweitens dient ihre nichtlineare Form dazu, den Schall vom Flügelrad **45** abzuschwächen. Mit Bezugnahme auf [Fig. 5](#) teilen die Wände **65a**, **65b**, **65c** den Austritt **50** in sechs Öffnungen **51a**, **51b**, **52a**, **52b**, **53a**, **53b** auf. Bei Benutzung bewirkt das, dass die Luftströmung vom Flügelrad **45** in sechs separate Ströme aufgeteilt wird. Jede Öffnung **51a**, **51b**, **52a**, **52b**, **53a**, **53b** bildet einen Einlass zu einem der Kanäle **51**, **52**, **53**. Jeder Kanal **51**, **52**, **53** steht mit einem einzelnen und separaten Abschnitt der Oberfläche des Filters **70** in Verbindung. Die Höhe einer jeden Wand **65a**, **65b** wird so ausgewählt, dass deren distale Ränder benachbart der Oberfläche des Filters **70** liegen und sie vorzugsweise berühren, wenn der Filter im Filtergehäuse **60** angebracht wird. Daher steht jeder Kanal **51**, **52**, **53** mit einem separaten und einzelnen Abschnitt des Filters **70** so in Verbindung, dass Luft, die entlang eines jeden Kanals **51**, **52**, **53** strömt, eingeschränkt wird, um durch den jeweiligen Abschnitt des Filters **70** zu strömen.

[0028] Wiederum mit Bezugnahme auf [Fig. 2](#) kann man sehen, dass die stromaufwärts liegende Oberfläche des Filters **70** bei Benutzung unter einem spitzen Winkel (annähernd 10°) mit Bezugnahme auf die ankommende Luftströmung vom Motorgehäuse **48** liegt. Die Unterteilung der Luftströmung in separate Abschnitte in der gerade beschriebenen Weise hilft dabei, die Luftströmung gleichmäßig über die Oberfläche des Filters **70** zu verteilen, selbst wenn die Anordnung des Filters **70** mit Bezugnahme auf die ankommende Luftströmung für eine gleichmäßige Verteilung nicht ideal ist. Es ist besonders vorteilhaft, dass jeder Kanal **51**, **52**, **53** einem Abschnitt der Filteroberfläche dient, der einen anderen Abstand vom Einlass **50** aufweist; d.h., der Kanal **51** dient dem entferntesten Abschnitt des Filters **70**, der Kanal **52** dem mittleren Abschnitt und der Kanal **53** dem nächstgelegenen Abschnitt der Filteroberfläche **70**.

[0029] [Fig. 6](#) zeigt den unteren Teil **61** des Filtergehäuses **60** in Draufsicht. Der Weg, der von der Luftströmung entlang des Teils des Kanals **52** benutzt wird, wird durch den Pfeil **85** gezeigt, während der Weg, der von den Schallwellen benutzt wird, durch den Pfeil **86** gezeigt wird. Infolge der Form der Wände **65a**, **65b** kann man sehen, dass die Schallwellen gezwungen werden, zwischen den Wänden **65a**, **65b** bei mehreren Anlässen abzupringen oder zumindest ein Hindernis für die Schallwellen zu liefern, die aus dem Motorgehäuse **48** austreten. Die Wände **65a**, **65b**, **65e** können zusammenhängend mit dem unteren Teil **61** des Filtergehäuses **60** geformt oder anderweitig gebildet werden, oder sie können als ein separates Teil oder eine Reihe von Teilen bereitgestellt werden, die innerhalb des unteren Teils **61** des Filtergehäuses **60** angeordnet werden.

[0030] Die Bereitstellung der Wände **65a**, **65b**, **65c**, die vorangehend beschrieben werden, ist ebenfalls besonders nützlich, wo der Luftströmungseinlass **50** mit Bezugnahme auf das Filtergehäuse **60** außermittig ist. [Fig. 7](#) zeigt die erwartete Luftströmung ohne das Vorhandensein von Wänden dieser Art. Luft gelangt in das Filtergehäuse **60** und wirbelt um das Gehäuse herum. Diese wirbelnde Luftströmung kann ein zusätzliches Geräusch hervorrufen und die Ansaugkraft weiter verringern. [Fig. 8](#) zeigt den Einfluss des Positionierens der Wände **65a**, **65b** innerhalb des Filtergehäuses **60**. Luft, die in das Filtergehäuse **60** gelangt, kann jetzt nicht in einem wahrnehmbaren Grad wirbeln.

[0031] Die Form der Wände **65a**, **65b**, **65c** sichert einen gleichmäßigen Übergang zwischen den Richtungen und Querschnittsveränderungen, was dabei hilft, ein „Abbrechen“ und eine Turbulenz zu vermeiden, die das Geräusch und den Gegendruck erhöhen. Es ist besonders wünschenswert, den Gegendruck in einem Staubsauger zu minimieren, da das die Ansaugkraft reduziert. [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) zeigen

den Einfluss des „Abbrechens“ der Luftströmung, indem ein gleichmäßig gebogener Kanal ([Fig. 9](#)) mit einem Kanal verglichen wird, der zu scharfkantig gebogen ist ([Fig. 10](#)).

[0032] Die Position der Wände **65a**, **65b**, **65c** innerhalb der Austrittsöffnung **50** des Motorgehäuses **48** wird so ausgewählt, dass die Querschnittsfläche des Einlasses zu jedem Kanal **51**, **52**, **53** im Wesentlichen proportional zu der Oberfläche des Filterabschnittes ist, der durch jenen Kanal bedient wird. Das hilft dabei zu sichern, dass die Luftströmung gleichmäßig über die Filteroberfläche verteilt wird. Die Bereitstellung von zwei Einlässen zu jedem Kanal (beispielsweise Einlässe **51a**, **51b** zum Kanal **51**) hilft ebenfalls dabei, die Luftströmung zum Filter auszugleichen.

[0033] Der Filter **70** wird hier als ein Plisseefilter gezeigt, bei dem ein zylindrisches Kunststoffgehäuse eine Plisseestruktur **72** aufnimmt. Andere Arten des Filters, beispielsweise ein einfacher Schaumstoffkissenfilter, könnten anstelle dessen verwendet werden, was hierin gezeigt wird. Vorzugsweise ist der Nachmotorfilter ein HEPA(High Efficiency Particulate Air)-Filter (Hochleistungspartikel-Luftfilter).

[0034] [Fig. 11](#) zeigt eine Draufsicht einer alternativen Ausführung des unteren Teils **61** des Filtergehäuses **60**. Bei dieser Ausführung wird eine Reihe von Wänden **165a-165e** in einer anderen Weise zu der in [Fig. 6](#) gezeigten positioniert. Hier erstrecken sich die Wände **165a-165e** nach außen von der Austrittsöffnung **50** des Motorgehäuses **48** in Richtung der entferntesten Seite des unteren Teils **61** des Filtergehäuses **60**. Wie vorangehend unterteilt diese Anordnung der Wände den Bereich unterhalb des Filters **70** in eine Vielzahl von Kanälen **151** bis **156**, wobei jeder Kanal mit einem anderen Abschnitt der Filteroberfläche in Verbindung steht. Jede Wand weist eine nicht-lineare gewundene Form auf, die die Wahrscheinlichkeit verbessert, dass die Schallwellen mit mindestens einer der Wände zusammenstoßen. Bei Benutzung wird die ankommende Luftströmung in eine Vielzahl von separaten Abschnitten unterteilt, wobei jeder Abschnitt längs eines jeweiligen Kanals strömt. Wie vorangehend ist der Querschnitt eines jeden Einlasses proportional dem Filterbereich, der durch den Einlass bedient wird.

[0035] Die Funktionsweise des Staubsaugers wird jetzt beschrieben. Bei Benutzung wird Luft durch das motorgetriebene Flügelrad **45**, durch irgendein Fußbodenzusatzteil und den Schlauch in den Einlass **14** des Staubsaugers **10** angesaugt. Die schmutzige Luft gelangt durch die Zyklonabscheidungsstufen **22**, **25**, während der Schmutz und Staub aus der Luftströmung in einer Weise entfernt wird, die an anderer Stelle gut dokumentiert wird. Luft strömt aus dem Austritt der Zykone **25** längs des Kanals **29** durch den Vormotorfilter **30** und in das Motorgehäuse **48**. Aus-

trittsluft wird in Richtung der Öffnung **50** geblasen und in sechs Abschnitte durch die Vorderkanten der Wände **65a**, **65b**, **65e** aufgeteilt. Die aufgeteilten Abschnitte der Luftströmung strömen längs der drei Kanäle **51**, **52**, **53**. Wie es vorangehend beschrieben wird, prallen die akustischen Wellen entlang der Kanäle **51**, **52**, **53** zwischen entgegengesetzten Wänden **65a**, **65b** auf. Die Luftströmung aus den Kanälen **51**, **52**, **53** gelangt dann durch den Abschnitt des Nachmotorfilters **70**, mit dem jeder entsprechende Kanal **51**, **52**, **53** in Verbindung ist. Nach dem Passieren des Filters **70** gelangt die Luft zum Einlass zum Austrittskanal **90**. Etwas Luft wird über die Öffnungen **80** in der oberen Fläche des Filtergehäuseteils **62** an die Atmosphäre abgelassen (siehe Pfeile **82**, [Fig. 3](#)). Der Rest der Luft strömt entlang des Austrittskanals **90**. Während die Luft entlang des Austrittskanals **90** strömt, wird sie langsamer, weil sich der Kanal **90** in der Strömungsrichtung verbreitert. Diese Luft wird an die Atmosphäre über die Öffnungen **95** abgelassen (siehe Pfeile **85**, [Fig. 3](#)).

Patentansprüche

1. Filtergehäuse (**60**), umfassend einen Einlass zum Empfangen einer Luftströmung, einen Hohlraum zur Aufnahme eines Filters (**70**), einen Filter, der in dem Hohlraum angeordnet ist, einen Luftströmungsdurchgang, der sich zwischen dem Einlass und dem Filterhohlraum erstreckt, und wenigstens eine Wand (**65a**, **65b**, **65c**), die in dem Luftströmungsdurchgang so positioniert ist, dass sie den Luftströmungsdurchgang in eine Vielzahl von getrennten länglichen Kanälen (**51**, **52**, **53**) aufteilt, wobei jede Wand (**65a**, **65b**, **65c**) sich an eine stromaufwärts liegende Oberfläche des Filters (**70**) erstreckt oder diese kontaktiert, derart, dass jeder Kanal (**51**, **52**, **53**) mit einem getrennten Abschnitt der stromaufwärts liegenden Oberfläche des Filters (**70**) kommuniziert, wobei sich der Luftströmungsdurchgang entlang der Kanäle (**51**, **52**, **53**) in einer Richtung erstreckt, die zu der stromaufwärts liegenden Oberfläche des Filters (**70**) geneigt ist.

2. Filtergehäuse nach Anspruch 1, wobei der Luftströmungsdurchgang unter einem Winkel von ungefähr 10° zu der stromaufwärts liegenden Oberfläche des Filters geneigt ist.

3. Filtergehäuse nach Anspruch 1 oder 2, wobei jede Wand eine nicht-lineare Form in der Richtung der Strömung durch den Luftströmungsdurchgang aufweist.

4. Filtergehäuse nach Anspruch 3, wobei jede Wand eine gebogene Form entlang ihrer gesamten Länge aufweist.

5. Filtergehäuse nach irgendeinem der vorangehenden Ansprüche, wobei wenigstens einer der Ka-

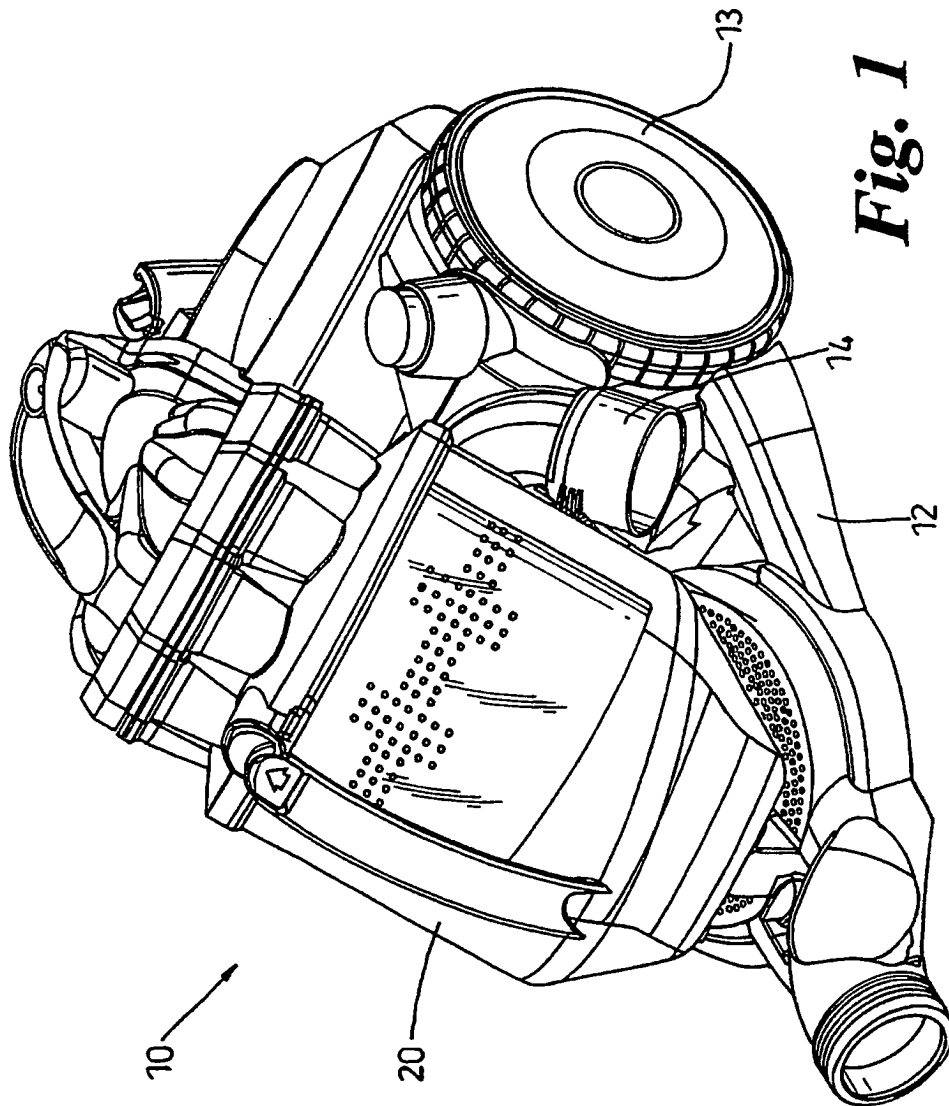
näle zwei getrennte Einlässe aufweist, wobei beide Einlässe mit einer Luftströmungsquelle kommunizieren.

6. Filtergehäuse nach irgendeinem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Gesamtquerschnittsfläche des Einlasses zu jedem Kanal im wesentlichen proportional zu der Fläche der stromaufwärts liegenden Oberfläche des Filters, mit der der jeweilige Kanal kommuniziert, ist.

7. Gerät, umfassend einen Einlass, ein Filtergehäuse nach irgendeinem der vorangehenden Ansprüche, eine Auslassanordnung, und Mittel zum Erzeugen einer Luftströmung durch das Gerät von dem Einlass zu der Auslassanordnung.

8. Gerät nach Anspruch 7 in der Form eines Staubsaugers, wobei der Staubsauger Mittel zum Trennen von Schmutz und Staub aus der Luftströmung umfasst.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen



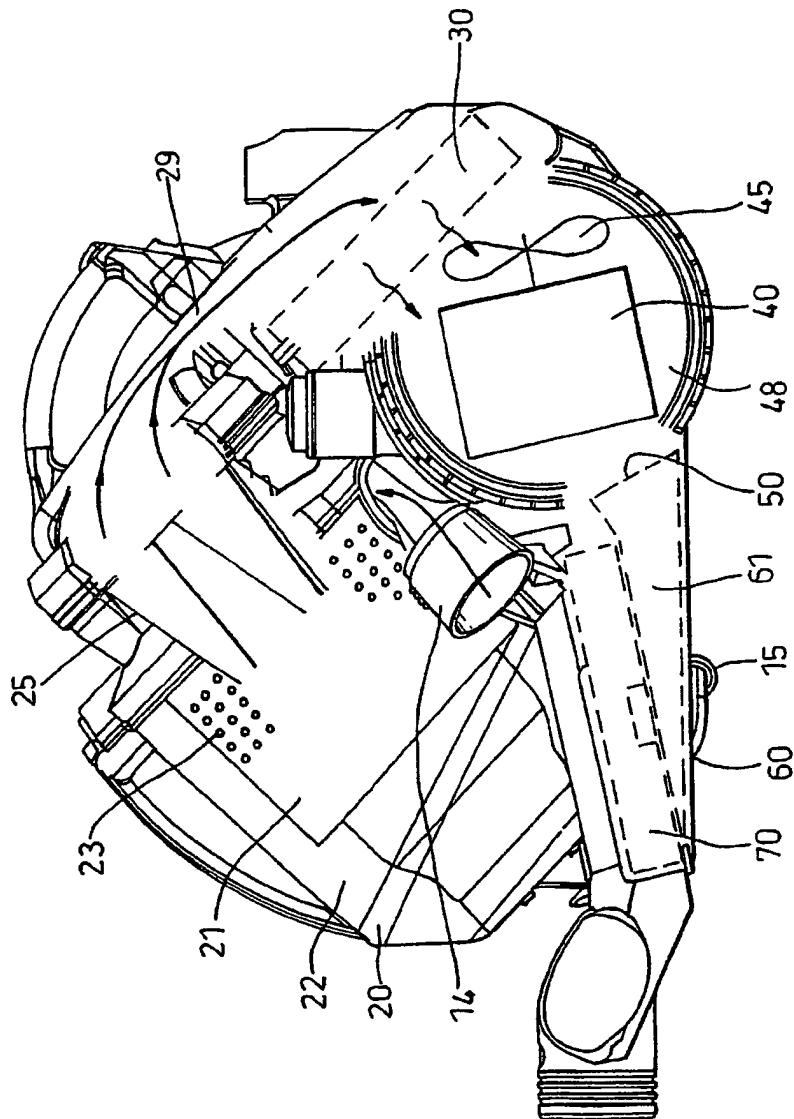


Fig. 2

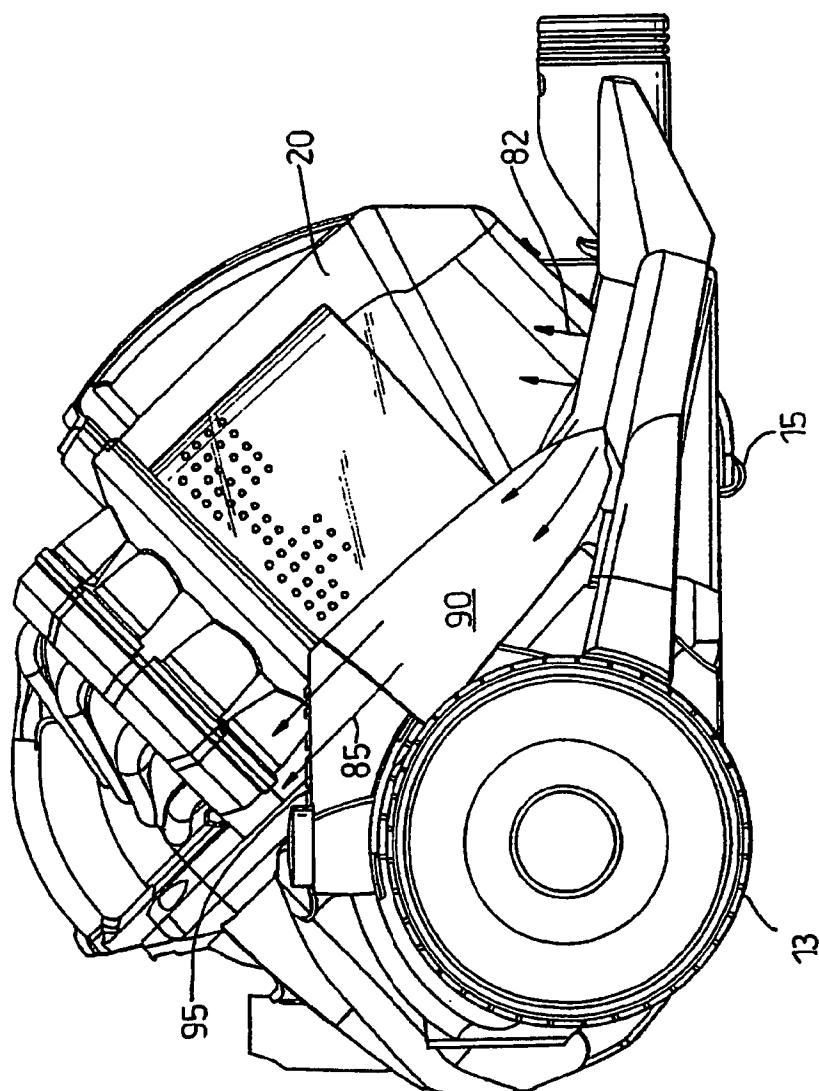


Fig. 3

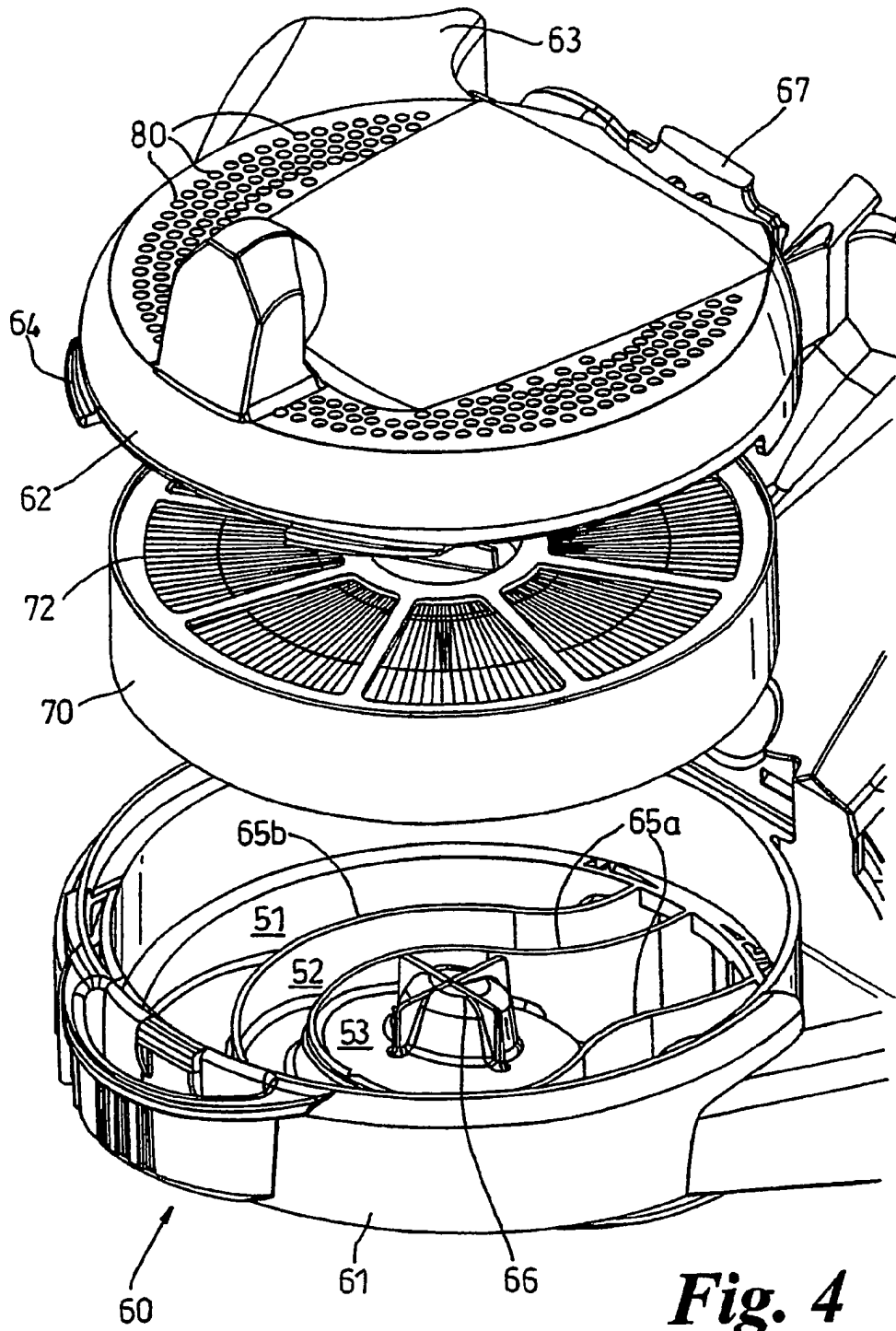


Fig. 4

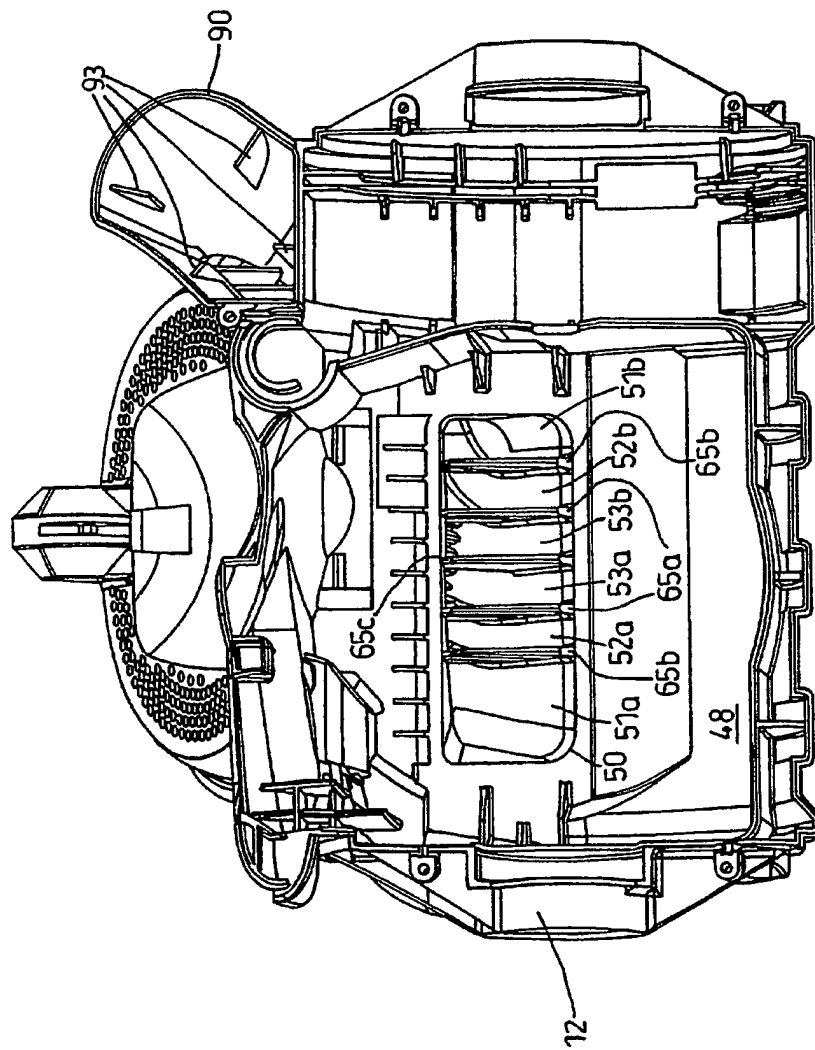


Fig. 5

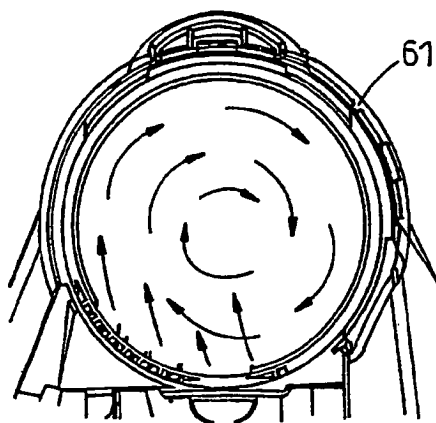
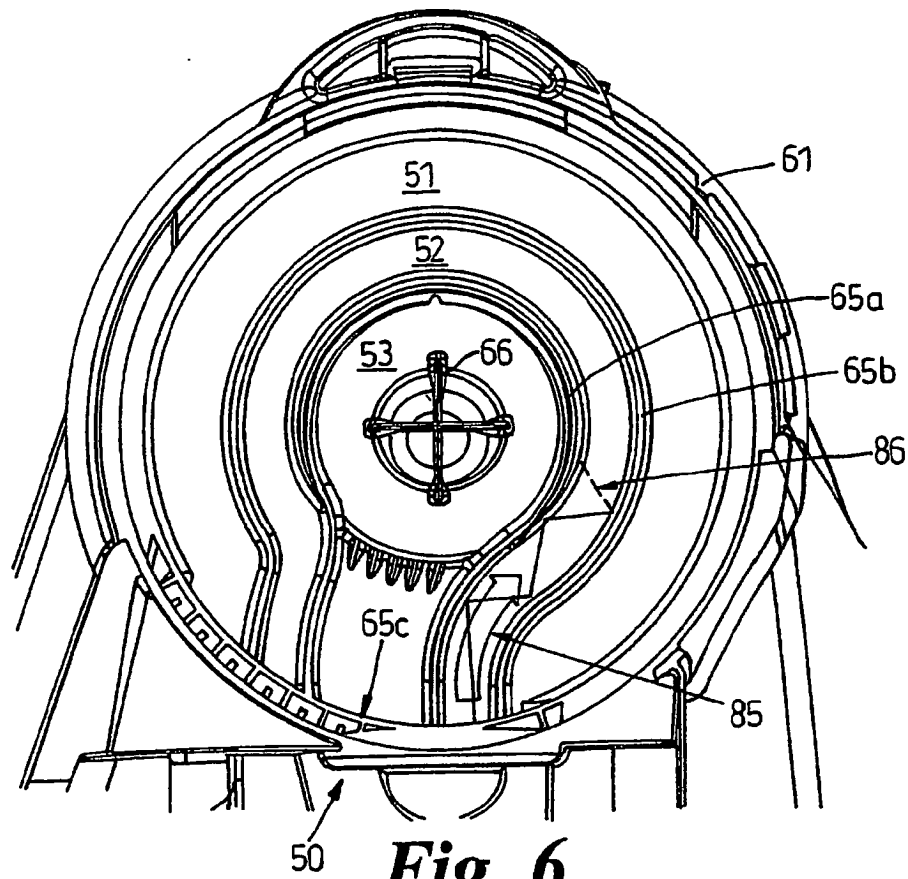


Fig. 7

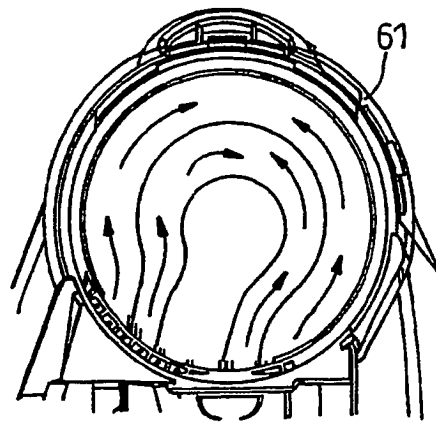


Fig. 8

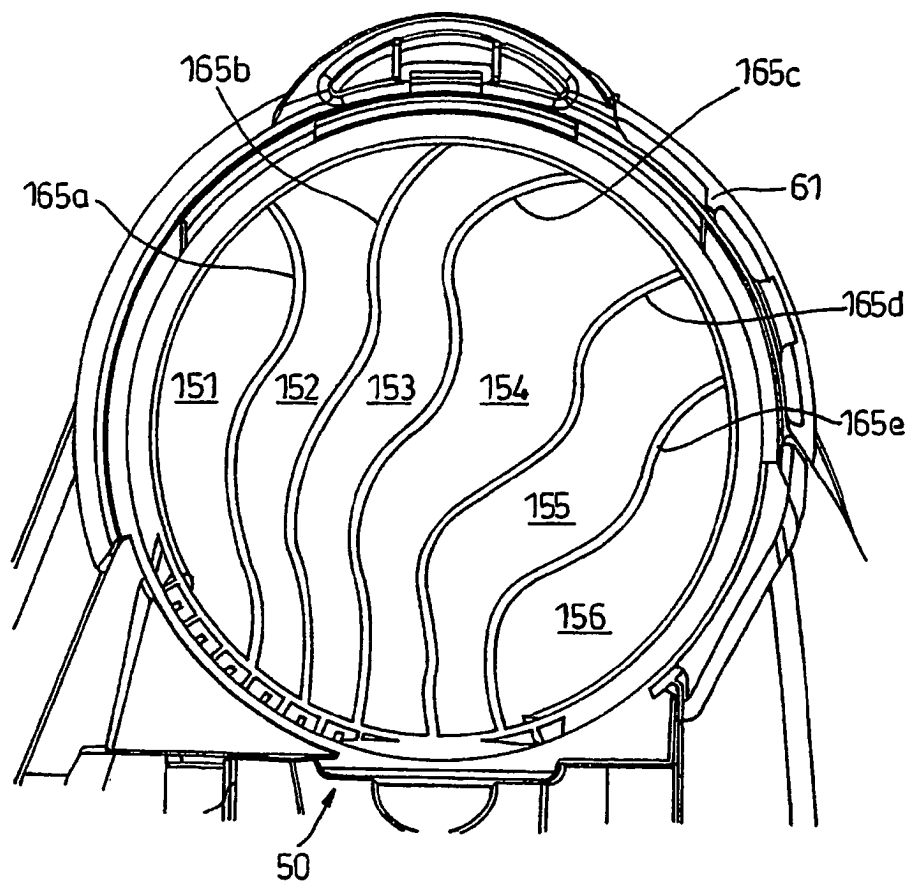


Fig. 11

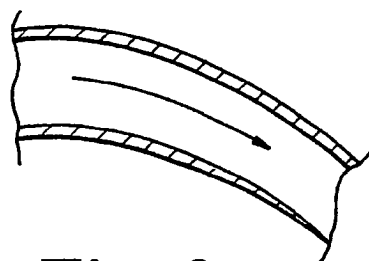


Fig. 9

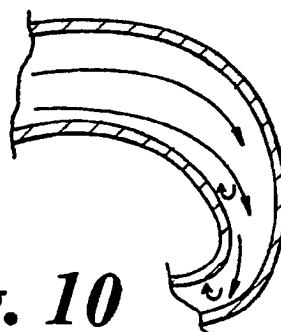


Fig. 10