



(10) **DE 10 2020 002 604 A1** 2021.11.04

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2020 002 604.4**

(51) Int Cl.: **F24C 15/20 (2006.01)**

(22) Anmeldetag: **30.04.2020**

(43) Offenlegungstag: **04.11.2021**

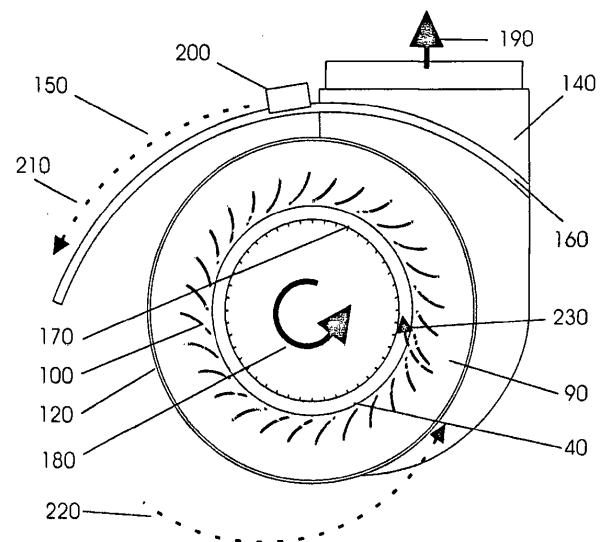
(71) Anmelder:
**Koppenwallner, Georg Emanuel, 37085 Göttingen,
DE**

(72) Erfinder:
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Drallfilter oder Richtungsfilter am Fallbeispiel einer Kunststabszugshaube**

(57) Zusammenfassung: Drall- oder Richtungsfilter lenken die Luft vor den Eintritt in die Ansaugöffnung eines Gebläses innerhalb eines strömungsgünstig gestalteten Ansaugraumes so um, dass die Luft mit einem bestimmten Vordrall versehen wird und das System Gebläselaufrad und Antriebsmotor mit besserem Wirkungsgrad arbeitet. Es wird ein Vorschlag für die Anwendung dieser Ansaugung für eine Dunstabzugshaube gemacht. Zur Unterscheidung von der bei den bisherigen Dunstabzugshauben oft sehr eckigen Luftführung des Ansaugraumes wird diese Art von Dunstabzugshaube Kunststabszugshaube genannt, entsprechend der Bezeichnung Wasserkunst für Pumpenanlagen, z.B. der in Hannover-Herrenhausen.



Beschreibung

2 Stand der Technik:

[0001] Filter sind Pumpen, Gebläsen oder anderen Turbomaschinen vorgeschaltete durchströmte Bauteile, die aus dem Fluidstrom Fremdkörper, aber auch gelöste Fluidanteile wie z.B. Sauerstoff oder Fette herausfiltern. Filter finden technische Anwendung z.B. vor der Luftansaugung von Motoren, vor Gebläsen und in Dialysemaschinen. Die Kiemen von Fischen vor der Schlagflügelpumpe des Kiemendeckels kann man insofern auch als Filter auffassen. Bei Lebewesen wie Fischen kommt es darauf an mit den vorhandenen Energieressourcen sparsamst umzugehen. Bei Kiemen ist deswegen die durchströmte Oberfläche möglichst groß, und die Strömungsführung wird mit möglichst wenig Umlenkung so orientiert und gelenkt, dass die Durchströmung des Fisches und die Ausströmung aus den Kiemendeckeln energieeffizient verläuft.

[0002] Bei technischen Geräten finden sich gefaltete Filteroberflächen, um die Filteroberfläche zu vergrößern, damit die mittlere Durchtrittsgeschwindigkeit zu verringern und somit den Druckverlust zu gering zu halten. Beispiele sind die Ringfilter von Industriestaubsaugern oder die Ansaugfilter von Autos. Als Beispielsfluid dieser Beschreibung soll Luft verwendet werden.

[0003] In DE 10 2014 115 286.7 ist eine drallorientierte Zuströmung auf die Ansaugöffnung von Gebläsen beschrieben, der sogenannte Rinnenring, der direkt vor der Ansaugöffnung des Gebläses plaziert ist und Wirkungsgradverbesserung des Systemes Motor Gebläselaufrad ermöglicht. Mittels des Vordralles kann die Strömung besser an den Betriebszustand des Antriebsmotores angepasst werden, wodurch deutliche Wirkungsgradverbesserungen erreicht werden. Nachteilig ist, dass der Ansaugraum vor den Gebläsen, etwa bei Gebläsebausteine von Dunstabzugshauben, oft sehr eng ist, so dass der Rinnenring neben dem Vordrall auch Strömungswiderstand erzeugt. Dunstabzugshauben mittels verbesserter Erfassungswirkung durch eine Coandaströmung aber mit ebenen Filterflächen werden in DE-196 13 513.3 beschrieben.

3 Ziel und Beschreibung der Erfindung

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es die Strömung und den Strömungsweg durch den dem Gebläseeinlauf vorgeschalteten Filter so zu gestalten, dass der Strömungswiderstand minimiert und gleichzeitig die gewünschte Vororientierung der durch den Filter angesaugten Luft der jeweiligen Einbausituation anzupassen.

[0005] Dies kann z.B. so geschehen, dass der Filter mit gefalteten Oberflächen versehen wird, die in geeigneter Weise Raum für die Strömungsumlenkungen bieten oder aber, dass die Faltungen der Filterfläche selbst die gewünschte Strömungsführung bedingen.

[0006] Die Ansaugöffnung des Gebläses ist in der Regel kreisförmig, kreisähnlich z.B. elliptisch oder superelliptisch. Diese Kontur kann man in Richtung der Gebläseachse extrudieren und erhält im Normalfall einer Kreiskontur einen zylindrischen Raum, der sich an die Ansaugöffnung des Gebläses anschließt. Diesen Raum könnte man Ansaugzylinder nennen. Je weiter man diesen Raum axial erstrecken kann, um so größer ist die Fläche dieses Ansaugzylinders. Die Einbausituationen von Gebläsen im technischen Alltag lassen wenig Platz für einen solchen Ansaugzylinder. Die Höhe solcher Ansaugzylinder ist oft kleiner als der Gebläseradius. Der die Luft zum Gebläse führende Raum ist bei vielen Einbausituationen sehr verwinkelt und verbaut. Den Raum zwischen Gebläseöffnung und Filterfläche soll in dieser Beschreibung allgemein als Ansaugraum bezeichnet werden. Der Raum vor dem Filter soll dann der Umgebungsraum sein. Der Ansaugzylinder ist dann ein Spezialfall des Ansaugraumes.

[0007] Stand der Technik ist es um diesen Ansaugzylinder geradlinig und radial nach außen verlaufende Filtertaschen anzuordnen, so dass die Filteroberfläche deutlich größer als die Oberfläche des zuvor beschriebenen Ansaugzylinders wird. Man kann jetzt diese radial ausgerichteten geradlinigen Filtertaschen immer stärker in eine tangential Richtung bezüglich der Außenkontur des Ansaugzylinders bringen, so dass die über diese Filtertaschen angesaugte Luft mit Drall in den Ansaugzylinder eintritt.

[0008] Luft, die mit einer Umfangskomponente auf ein Zentrum zuströmt, bzw. mit einer Umfangskomponente von einem Zentrum abströmt, strömt unter idealen Bedingungen, also ohne Reibung oder Energiezufuhr entsprechend des Drallsatzes auf der spiralförmigen Bahn einer logarithmischen Spirale. Derzeit wird diese Bahn z.B. bei Gebläsegehäusen mittels archimedischer oder logarithmischer Spiralen der Luftführungskontur angenähert, weswegen diese Gehäuse auch Spiralgehäuse genannt werden.

[0009] Auf die Filtertaschen des zuvor beschriebenen Ansaugfilters übertragen bedeutet dies, dass die Kontur dieser Taschen so gestaltet wird, dass die Zuströmung mittels der gewünschten Orientierung, z.B. mit Vordrall erfolgt. Eine spiral- oder zumindest kreisbogenförmige Form der Filtertaschen, etwa vergleichbar zu den Spiralarmlen von Galaxien oder bestimmten Wirbeln in rotierenden Systemen, gibt die Eintrittsrichtung der Strömung in den Raum des Ansaugzylinders vor.

[0010] Innerhalb der Eintrittsspalte dieser gebogenen Filtertaschen, also im Raum hinter dem Filter können zusätzliche Luftleitelemente für den Drall oder andere Orientierungen vorgesehen werden, etwa, wenn diese Spalte so weit sind, dass die Luft im Zentrum des Spalts unzureichend geführt wird.

[0011] Die Luft, solchermaßen von den spiralarmförmigen Filtertaschen geführt, tritt in den Raum des Ansaugzylinders mit einem Vordrall ein.

[0012] Die Filtertaschen sind in diesem Fall in Richtung der Gebläseachse extrudiert. Eine weitere Alternative der Faltung der Filteroberfläche ist die ringförmige oder vielfache Taschenbildung einer Ebenen senkrecht zur Gebläseachse. Die Faltungen können sich über eine ganze Reihe von übereinander - in der Regel mit gleichem Abstand - angeordneten Ebenen erstrecken. Ein derartiger ringförmiger Filter wird von seiner Form in etwa an einen Baumkuchen oder eine Scheibenegge erinnern. Ein derartiger Filter zusätzlich mit vielen ringförmig angeordneten Taschen sieht etwa aus wie eine Scheibenegge mit Zinken.

[0013] In diese Ringe bzw. Filteringtaschen lassen sich Luftleitelemente einpassen. Im Fall vorn reinen Rotationskörpern können dies Rinnenringe sein, die auf die Innenkontur dieser Scheiben gestutzt sind.

[0014] Der Innendurchmesser dieser Ringfilter kann auf den Radius des Ansaugzylinders genau angepasst sein. Vorstellbar ist es aber auch die Innenradien dieser Ringfilter mit zunehmenden Abstand von der Ansaugöffnung des Gebläses immer kleiner zu machen, so dass die Einlassöffnungen dieser Ringfilter immer weiter in den Raum des Ansaugzylinders hineinragt. Der zylindrische Raum des Ansaugzylinders wird dann ab einer bestimmten Höhe ein spitz zulaufender Rotationskörper sein, z.B. ein Kegel, Kegelmantel oder Stufenkegel. Zusätzlich können diese Öffnungen dann auch mit Richtungsführungen versehen werden, um die Luft von der Strömungsrichtung senkrecht zur Gebläseachse in eine Richtung parallel zur Gebläseachse um zu lenken.

[0015] Die hier beschriebenen Filter kann man von ihrer Funktion her die Luft in eine gewünschte Richtung, etwa Umfangsrichtung oder axiale Richtung, um zu lenken auch als Drallfilter oder Richtungsfilter bezeichnen.

[0016] Die mittlere radiale Einströmung in den Ansaugzylinder wird natürlich um so langsamer je mehr die Höhe des Ansaugzylinders zunimmt. Bei den in DE 10 2014 115 286.7 beschriebenen Rinnenringen betrug die Höhe des Rinnenringes ca. das 0,5 - 1.0 fache des Radius des Gebläselaufrades. Integriert man die Funktion des Rinnenringes in den vorgeschalteten Filter, dann ergibt sich eine Höhe des Ansaugzylinders vor der Öffnung des Gebläselaufrades von ca.

0.2 - 0,4 m und damit eine Verhältnis von (Höhe Ansaugzylinder)/ (Radius Gebläse) =: H/R von ca. 1 - 6 . Diese Dimensionen gelten in etwa für die 0,6 - 0,9 m breiten derzeit üblichen Küchendunstabzugshauben.

[0017] Die Strömung durch den Drallfilter ist in diesem Fall also langsamer als die Strömung durch den Rinnenring. Verwendet man nur einen Ansaugzylinder mit 5 cm Höhe, bzw. $H/R = 0,75$, aber einen extrem großen Außenradius der Filterarme mit entsprechend großer Filterfläche, dann weist die Strömung durch den Drallfilter eine ähnliche Geschwindigkeit auf wie bei Rinnenringen.

[0018] Mittels der Höhe der Filterfläche, die nicht unbedingt gleich der Höhe des Ansaugzylinders sein muss, und der Fläche des Ansaugzylinders lassen sich a) die mittlere radiale Durchtrittsgeschwindigkeit durch den Ansaugzylinder und b) die mittlere Durchtrittsgeschwindigkeit durch die Filterfläche, die ja vor dem Eintritt in den Ansaugzylinder liegt, basierend auf dem Volumenstrom des Gebläses abschätzen.

[0019] Die Größenordnung der Umfangskomponente der durch Luftleitelemente in den Ansaugzylinder gelenkten Luft hängt einmal vom Umlenkwinkel der Luftleitelemente aber genauso von der Größenordnung der radialen Strömungskomponente ab.

[0020] Je kleiner die radiale Geschwindigkeitskomponente, um so kleiner ist die Umfangskomponente und um so weniger Vordrall bekommt die Strömung, die ins Laufrad eintritt. Im Extremfall sehr großer Filterflächen, z.B. bei sehr extremen Verhältnissen $H/R \gg 10$ tritt die Luft also fast ohne Vordrall in das Gebläselaufrad ein, wenn der Ansaugzylinder die gleiche Höhe wie die Filterflächen aufweist.

[0021] Um den Drallfilter auf den entsprechenden Gebläsetyp anzupassen, also um die Stärke des Dralls z.B. mittlere axiale Geschwindigkeit zu mittlerer Umfangsgeschwindigkeit, kann man den Ansaugzylinder mit einer Höhe ungleich zur Filterfläche versehen. Ein sehr flacher Ansaugzylinder mit kleiner Ringfläche wird sehr schnell durchströmt. Ein Ansaugzylinder, der höher als die Filterfläche ist wird extrem langsam durchströmt und kann auch als Absetzkammer von Partikeln dienen, insbesondere bei vertikaler Orientierung.

[0022] Der Begriff Höhe in Bezug auf die Dimension von Ansaugzylinder und Filter soll aber nicht bedeuten, dass diese Bauteile nur senkrecht orientiert sein können. Bei den Filterscheiben senkrecht zur Gebläseachse, Baumkuchenfilter, ist es notwendig zur Verkürzung des Ansaugzylinders einen Ringraum um den Ansaugzylinder vorzusehen, sozusagen einen Ansaugzylinderringraum. Ein Teil der Luft strömt dann radial durch den Ansaugzylinderringraum in den Ansaugzylinder. Der andere Teil der Ansaugluft, aus

dem Bereich wo sich kein Ansaugzylinder befindet, strömt dann axial in den Ringraum ein und von dort radial und falls durch Luftleitelemente geführt auch mit Drall in den Raum des Ansaugzylinders. In diesem Ansaugzylinderringraum können sich also auch Luftleitelemente befinden.

[0023] Bei normalen Absaugeinrichtungen ist der Raum vor den Ansaugöffnungen der Gebläse meist sehr verwinkelt und verbaut. Aber auch in solchen Fällen kann eine Richtungsführung der Strömung hinter den Filtern und durch die Formgebung der Filterelemente den Strömungswiderstand vermindern, etwa wenn die Luft aus geradlinigen Filtertaschen in Richtung der Gebläseansaugung umgelenkt wird.

Figurenliste

[0024] Anhand von Zeichnungen soll die Erfindung weiter erläutert werden:

Fig. 1 zeigt die Aufsicht auf den aufgeschnittenen Spiralarm **10** eines Drallfilters, um den eine Filtermatte **20** läuft. Im unteren Bereich ist nur die Kontur der Filtermatte **20** abgebildet. Die Teile des Filters werden mit einer Zapfenverbindung **30** wie z.B. bei Holzisenbahnen verbinden. Im Innenbereich des Spiralarmes **10** ist die Kontur des Ansaugzylinders **40** zu erkennen. Zusätzlich kann im Eintrittsspalt noch eine Luftführung **50** vorgesehen sein.

Fig. 2 zeigt die Aufsicht auf einen gesamten Drallfilter **60**, der aus mehreren Filter Spiralarmen **10** zusammengefügt ist aufgeschnitten. Im Inneren ist die vollständige Kontur **40** des Ansaugzylinders zu sehen. Man erkennt, dass die Länge der Filtermatte **20** durch die Faltung mittels der Spiralarme **10** stark vergrößert ist. Die Aufteilung der Strömung an der Kontur des Ansaugzylinders **40** in eine radiale Komponente und eine Umfangskomponente zeigt das Geschwindigkeitsdreieck **340**.

Fig. 3 zeigt den Spiralfilterarm **10** aufgeschnitten in einer schrägen Ansicht, so dass man den Verlauf der Filtermatte **20** deutlicher erkennt.

Fig. 4 zeigt den Spiralfilterarm **10** nicht aufgeschnitten und mit Abschlussdeckel **70**.

Fig. 5 zeigt den Drallfilter oder Richtungsfilter **60** in einer schrägen perspektivischen Ansicht ohne Darstellung der Abschlussdeckel oder einer Abdeckung des mittigen Ansaugzylinders **80**.

Fig. 6 zeigt die eine aufgeschnittene Filterscheibe **90** eines Baumkuchenfilters in diesem Fall ein Ring aus einer Filtermatte **20** um die Gebläseachse **110**. In dieser Filterscheibe **90** ist ein Ringenring **110** entsprechend der Kontur **130** eingepasst, die man am Anschnitt erkennt.

Fig. 7 zeigt einen Baumkuchenfilter **120**, der aus vielen Filterscheiben **90** zusammengesetzt ist. Diese Filterscheiben **90** erinnern an zwei Teller ohne Innenfläche, die mit den Oberseiten aufeinander gelegt sind. Die Filterscheiben können über Stehbolzen oder andere Verbinder, z.B. Führungsschienen übereinander bzw. nebeneinander lösbar angeordnet werden. Für die Reinigung z.B. in einer Geschirrspülmaschine wird der Baumkuchenfilter dann in seine Filterscheiben zerlegt.

Fig. 8 zeigt eine Absaugeinrichtung **150**, die aus einem zentralen Gebläsebaustein **140**, zwei seitlichen Baumkuchenfiltern **120** vor den Ansaugöffnungen und einer nur auf der rechten Seite dargestellten Abdeckung **160**, sozusagen einer Dunsthaube, besteht. Diese Art von Absaugeinrichtung hat im Gegensatz zu den normalen Dunstabzugshauben keinen verwinkelten Ansaugraum sondern verfügt über zwei Ansaugzylinder um die die Drallfilter **150** angeordnet sind. Auf diese Weise kann die Luft mit kontrolliertem Drall, also gegebenenfalls auch ohne Drall bei rein radial orientierter Luftführung, vom Filter her in den Ansaugraum strömen. Um diese Art von Haube von den normalen Dunstabzugshauben zu unterscheiden wird der Begriff Kunstabzugshaube vorgeschlagen, der sich an der traditionellen Bezeichnung von Wasserkunst für die ersten Pumpenanlagen anlehnt, z.B. in Hannover-Herrenhausen.

Fig. 9 zeigt die Kunstabzugshaube **150** von der Seite. Der Baumkuchenfilter **120** ist anhand seiner äußersten Filterscheibe **90** erkennbar. Der Rinnenring **100** wurde eingezeichnet, obgleich er innerhalb der Filterscheibe **90** normalerweise nicht zu erkennen ist. Innerhalb der Kontur des Ansaugzylinders **40** ist die Abdeckung entfernt, so dass man Teile des Gebläselaufrades **170** sieht, das mit der Drehrichtung **180** dreht. Der Gebläsebaustein **140** ist hier seitlich dargestellt. Oben sieht man sinnbildlich als Pfeil **190** die aus dem Gebläsebaustein **140** austretende Luft. Die Abdeckung oder Dunsthaube **160** bildet einen Stauraum für den Dampf, der auch seitlich mittels hier nicht dargestellter Wände, abgeschlossen sein kann. Optional kann man die Strömung um die Filter durch eine Zusatzströmung, in diesem Fall eine von der Oberfläche der Abdeckung geführte Coandaströmung **210** im Umgebungsraum unterstützen. Mit **200** ist sinnbildlich eine Ausblaseeinrichtung dargestellt, die mit einem eigenen Gebläse oder mit Luft aus dem Gebläsebaustein **140** beliefert wird. Durch eine Umlenkung des Strahles **210** in den Umgebungsraum unter der Dunsthaube lässt sich der Ansaugströmung oder Dunstströmung eine Strömung **220** mit dem gleichen Drehsinn wie das Gebläse und die Rinnenringströmung **230** aufprägen.

Fig. 10 zeigt einen Schnitt durch einen Ansaugraum **260** und einen gefalteten Filter **240** mit den Taschen **250**, von denen die angesaugte Luft über die Führungen **270** nach links zum nicht dargestellten Gebläse gelenkt wird. Diese Situation ist typisch für viele Dunstabzugshauben.

Fig. 1 1 zeigt schematisch eine Aufsicht auf die Kontur **40** des Ansaugzylinders und darunter einen Schnitt längs der Gebläseachse **300** durch einen Filter mit Spiralarmlen **10**, in dessen Zentrum sich der Ansaugzylinder **80** befindet. Die axiale Strömungsrichtung aus dem Ansaugzylinder zum Gebläse ist mit 290 gekennzeichnet. Die Höhe des Ansaugzylinders **80** ist in diesem Beispiel kleiner als die Höhe der Filterarme **10**, kann aber durch axiales Verschieben des Deckels **280** des Ansaugzylinders verändert werden.

Fig. 12 zeigt ebenfalls schematisch oben die Aufsicht auf die Kontur des Ansaugzylinders **40** und auf die Kontur des Ansaugzylinderringraums **45**. Darunter ist ein Schnitt längs der Gebläseachse **300** durch einen Baumkuchenfilter **120** dargestellt, der aus den Filterscheiben **90** zusammengefügt ist. Zwischen dem Baumkuchenfilter **120** und dem Ansaugzylinder **80** ist der Ansaugzylinderringraum **85** dargestellt. Der Deckel **280** von Ansaugzylinder **80** und Ansaugzylinderringraum **85** befindet sich diesem Fall an der gleichen Stelle. Die Luft kann aber nur in den gepunkteten Bereichen vom Filter **120** über den Ansaugzylinderringraum **85** in den Ansaugzylinder **80** strömen. Bei einer vertikalen Einbaulage der Filtereinheit kann der untere Raum des Ansaugzylinders, der nur axial zum Ansaugzylinder geöffnet ist, auch als ein Absetzraum für Kondensat, Fette oder andere durch den Filter **120** durchgeströmte Stoffe dienen. Innerhalb des Ansaugzylinderringraumes kann ebenfalls eine hier nicht dargestellte Drallluftführung vorgesehen sein, insbesondere dort, **320**, wo die Luft vom unteren Teil des Ansaugzylinderringraumes kommend in den von Ansaugzylinder und Ansaugzylinderringraum gebildeten Raum fließt.

Fig. 13 zeigt schematisch verschiedene Verläufe des von der Gebläseachse **300** eines Gebläsebausteines **140** abgehenden Ansaugraumes **330**, **335**. Der Verlauf **330** ist gebogen mit einem geraden hier vertikalen Endstück. Der Verlauf **335** ist winkelig oder geknickt und endet ebenfalls in einem vertikalen Endstück. Entlang des Verlaufes **330** können Filterscheiben **90** auch wie bei einem Wellschlauch in der Biegung angeordnet sein. Beim eckigen Verlauf des Ansaugraumes **330**, der z.B. durch nicht

dargestellte Einhausung des Gebläsebausteines und Umlenkungen im Korpus der Absauganlage entsteht, sind beispielhaft im Endbereich Spiralfilterarme **10** dargestellt.

[0025] Zusammenfassend kann gesagt werden, dass a) die Verwendung von Richtungsfiltern die wirkungsvolle Filteroberfläche im Vergleich zu ebenen Filterflächen deutlich erhöht, wodurch der Durchtrittswiderstand durch die Filter verringert wird, dass b) die strömungsgünstige geradlinige oder gebogene Ausformung des Ansaugraumes vor dem Gebläseeinlass ebenso die Zuströmverluste zum Gebläse verringert, dass c) die kontrollierbare Drallkomponente der Strömung zum Gebläse bei vielen Motor-Gebläseadkombinationen eine Verbesserung des Wirkungsgrades ergibt, dass d) die großen Oberflächen der Richtungsfilter dem aufsteigenden Dunst eine deutlich größere Bremsfläche bieten als die konventionellen ebenen Absaugflächen, dass e) der Aufbau von Dunstabzugshauben auf den Korpus der Dunstabzugshaube wegen der sich selbst tragenden Filterbausteine vor den Ansaugöffnungen weitgehend verzichten kann, so dass nach dem Beispiel der hier beschriebenen Absaugeinrichtungen auch viele andere technische Absauganwendungen im Vergleich zum Stand der Technik mit geringerem Energieaufwand und geringerer Lärmentwicklung auskommen.

[0026] Wie bei dem ganz zu Anfang erwähnten biologischen Beispiel der Fischkiemen, so können die hier beschriebenen Richtungsfilter selbstverständlich auch organische, z.B. verästelte und unsymmetrische, Formen annehmen. Auch können die Richtungsfilter schräg, z.B. schraubenförmig zur Gebläseachse oder der Mittellinie des Ansaugraumes angeordnet sein.

Bezugszeichenliste

10	Filter Spiralarm, Spiralfilterarm
20	Filtermatte
30	Holzisenbahn-Verbinder, Zapfenverbindung
40	Kontur Ansaugzylinder
45	Kontur Ansaugzylinderringraum
50	Luftführung
60	Drallfilter oder Richtungsfilter
70	Abschlussdeckel Spiralarm
80	Ansaugzylinder
85	Ansaugzylinderringraum
90	Filterscheibe Baumkuchenfilter
100	Rinnenring
110	Gebläseachse, Mittellinie

120	Baumkuchfilter
130	Kontur Filterscheibe
140	Gebläsebaustein
150	Absaugeinrichtung, Kunstabzugshaube
160	Abdeckung, Dunsthaube
170	Gebläselaufrad
180	Drehrichtung Gebläselaufrad
190	Abströmung aus Gebläsebaustein
200	Ausblaseinrichtung für Wand- oder Co- anda-strahl
210	Wandstrahl, Coandastrahl
220	aufgeprägte Dunstströmung
230	Rinnenringströmung
240	gefalteter Filter
250	Filtertasche
260	Ansaugraum
270	Umlenkungen in den Ansaugraum
280	Deckel Ansaugzylinder
290	axiale Strömungsrichtung zur Gebläse- öffnung
300	Gebläseachse
310	Absetzraum im Ansaugzylinder
320	Position für Luftführung in Ansaugzylind- erringraum
330	Verlauf Ansaugraum gebogen
335	Verlauf Ansaugraum geknickt
340	Geschwindigkeitsdreieck

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 102014115286 [0003, 0016]
- DE 19613513 [0003]

Patentansprüche

1. Verfahren zum Absaugen von Fluiden, insbesondere Luft, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich vor der Ansaugöffnung der Fördereinrichtung ein Ansaugraum 80,85 befindet, an dessen Rand sich Filterelemente 120, 60 befinden, die durch ihre Formgebung oder durch integrierte Luftleitelemente 100 der in den Ansaugraum eintretenden Luft eine Vororientierung aufprägen.

2. Verfahren zum Absaugen gemäß Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ansaugraum ein Zylinder 80, 85, Kegel, Kegelstumpf, Stufenkegel oder ein Rotationskörper ist.

3. Verfahren zum Absaugen gemäß Anspruch 1-2 **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ansaugraum längs einer gebogenen Linie 330 oder einer eckigen Linie 335 verläuft.

4. Verfahren zum Absaugen gemäß Anspruch 1-3 **dadurch gekennzeichnet**, dass die Filter aus Armen oder Taschen 10 oder Scheiben 90 aufgebaut sind.

5. Verfahren zum Absaugen gemäß Anspruch 1-4 **dadurch gekennzeichnet**, dass sich in den Filtern Luftführungen wie Rinnenringe 100 oder andere Führungsflächen 50 befinden.

6. Verfahren zum Absaugen gemäß Anspruch 1-5 **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ansaugzylinder 80 eine andere Höhe als die Filtereinheit 60,120 aufweist.

7. Verfahren zum Absaugen gemäß Anspruch 1-6 **dadurch gekennzeichnet**, dass sich zwischen Filter 60,120 und Ansaugzylinder 80 ein Ansaugzylinder-ringraum 85 befindet.

8. Absaugeinrichtung 150 gemäß Anspruch 1-7 **dadurch gekennzeichnet**, dass an einem zentralen Gebläsebaustein 140 ein Baumkuchenfilter 120 befestigt ist, über dem sich eine Dunsthaube 160 befindet.

9. Absaugeinrichtung 150 gemäß Anspruch 8 **dadurch gekennzeichnet**, dass diese Einrichtung über eine Ausblasvorrichtung 200 in den Umgebungsraum verfügt, um eine Drehströmung 210, 220 unter der Dunsthaube 160 und um den Filter 120 herum zu induzieren.

Es folgen 7 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

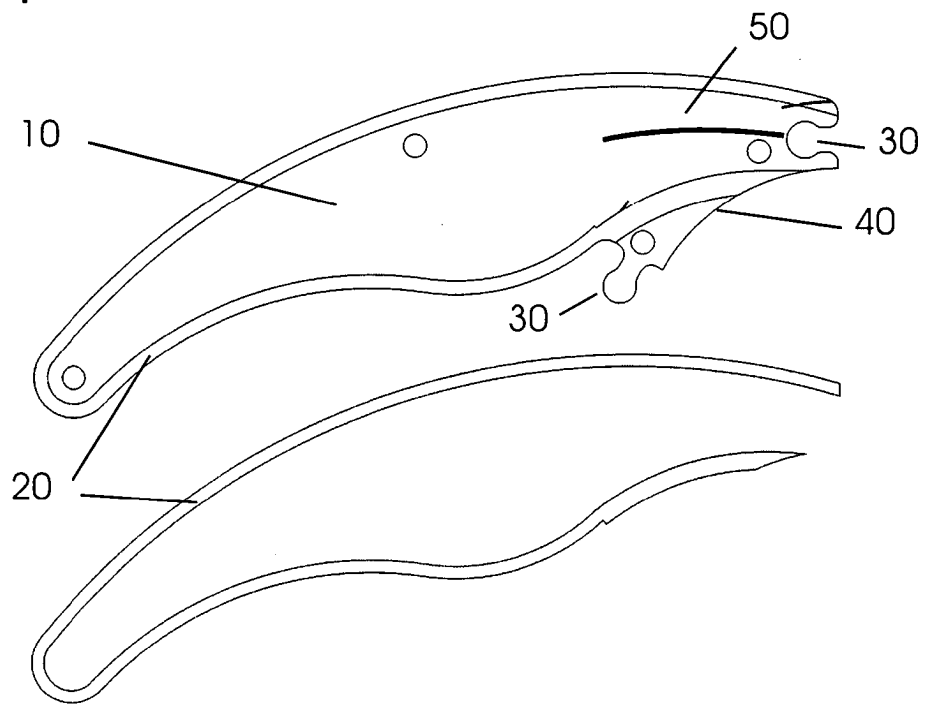


Fig. 2

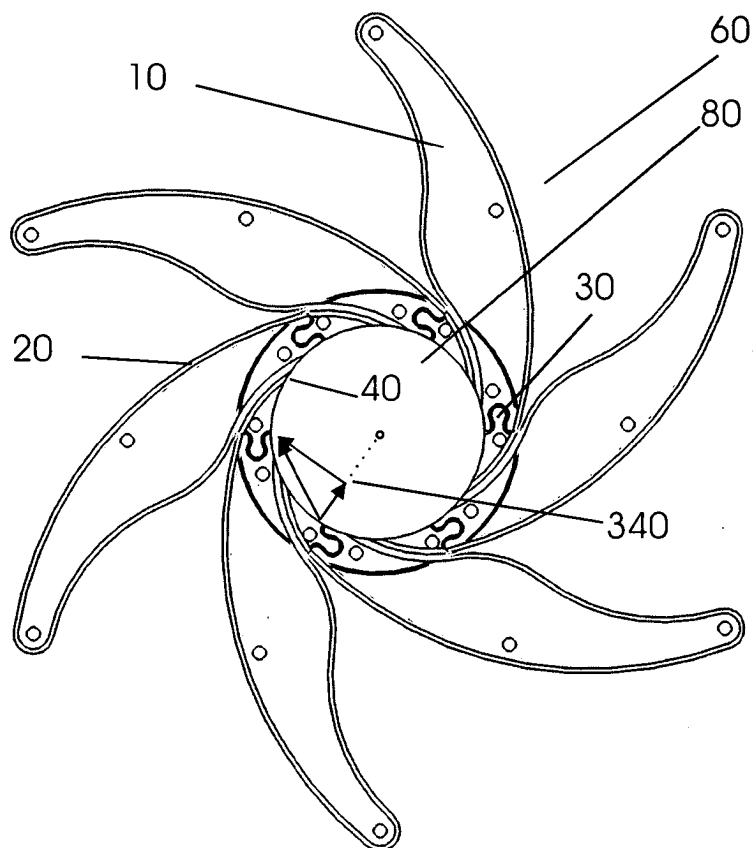


Fig. 3

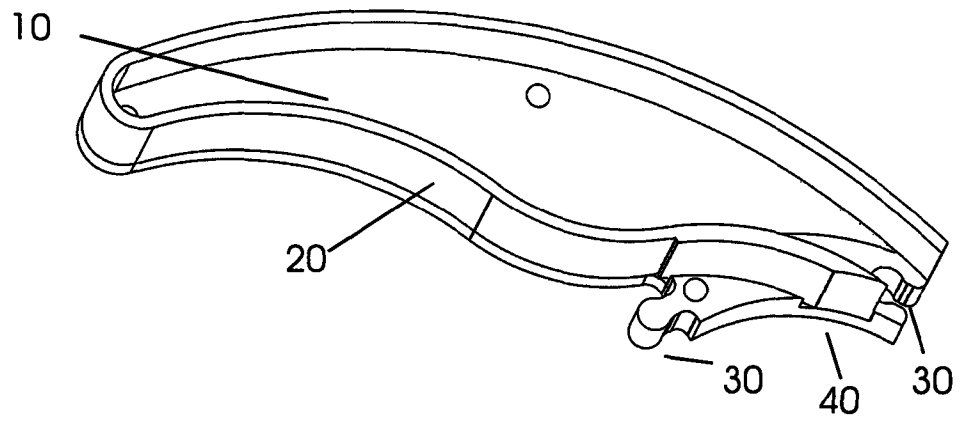


Fig. 4

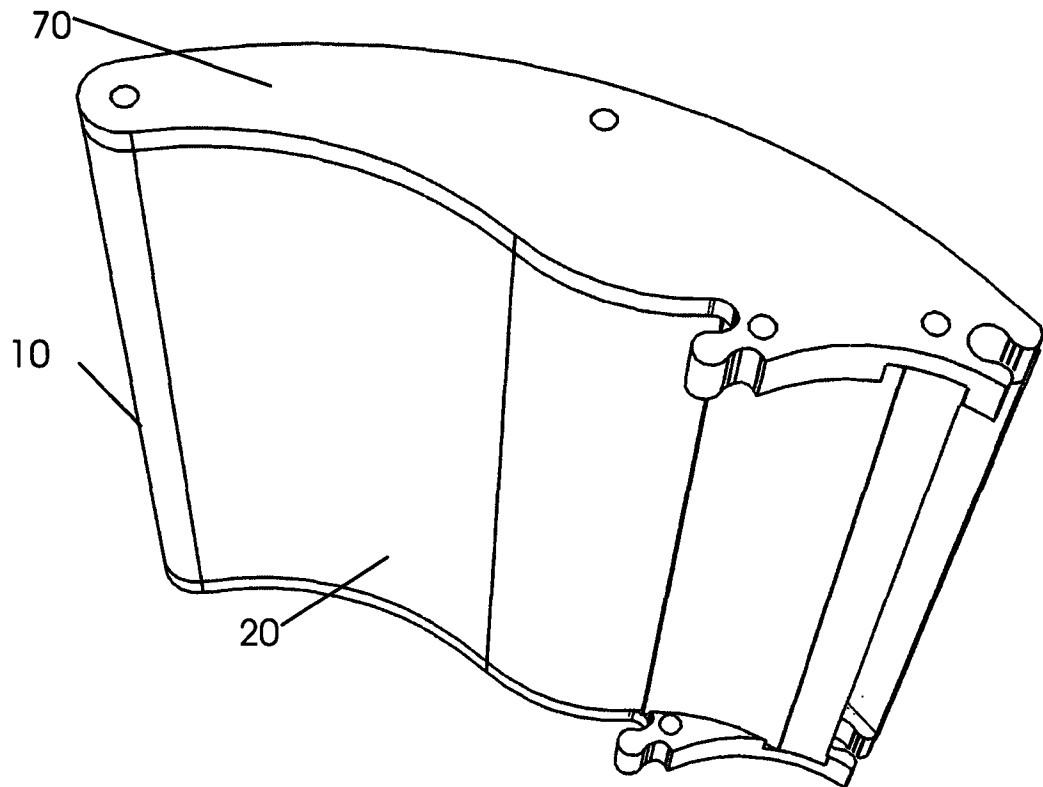


Fig. 5

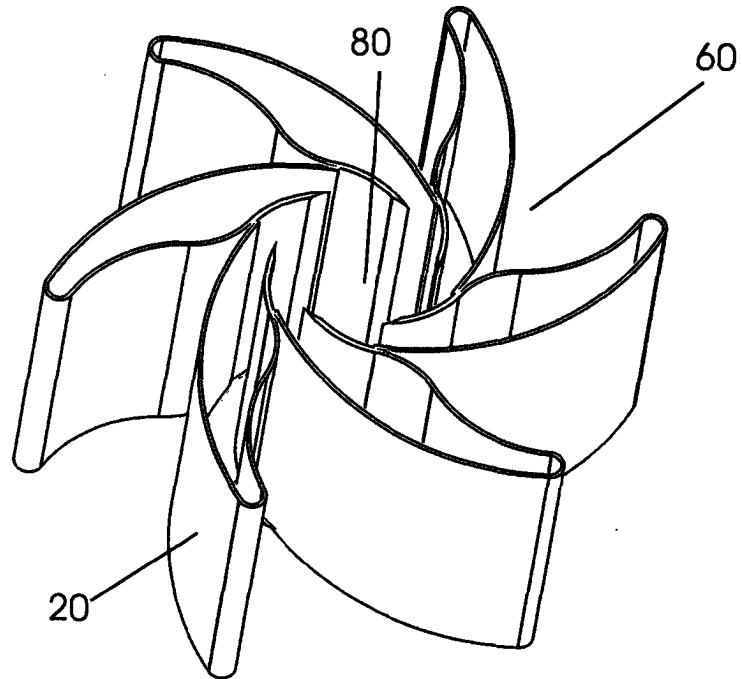


Fig. 6

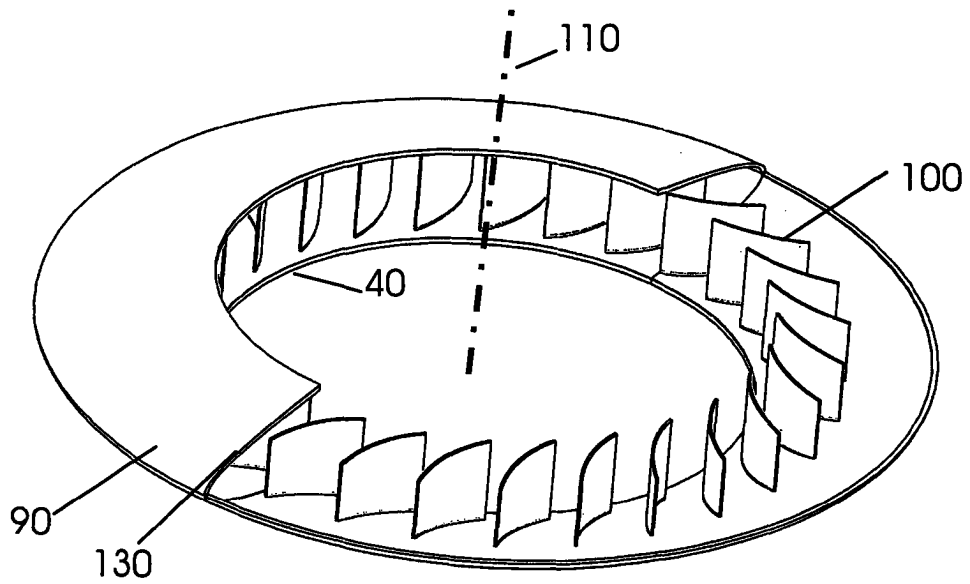


Fig. 7

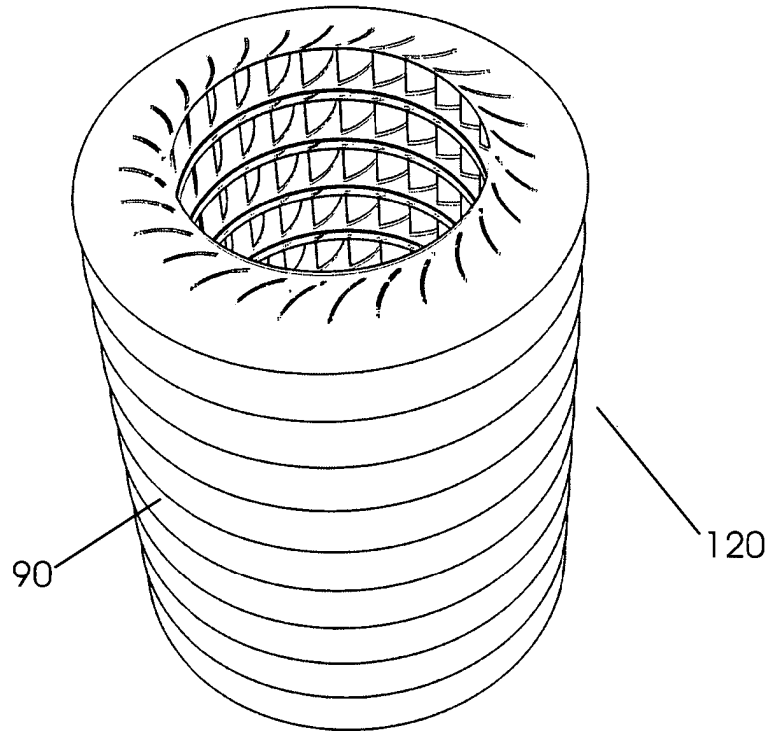


Fig. 8

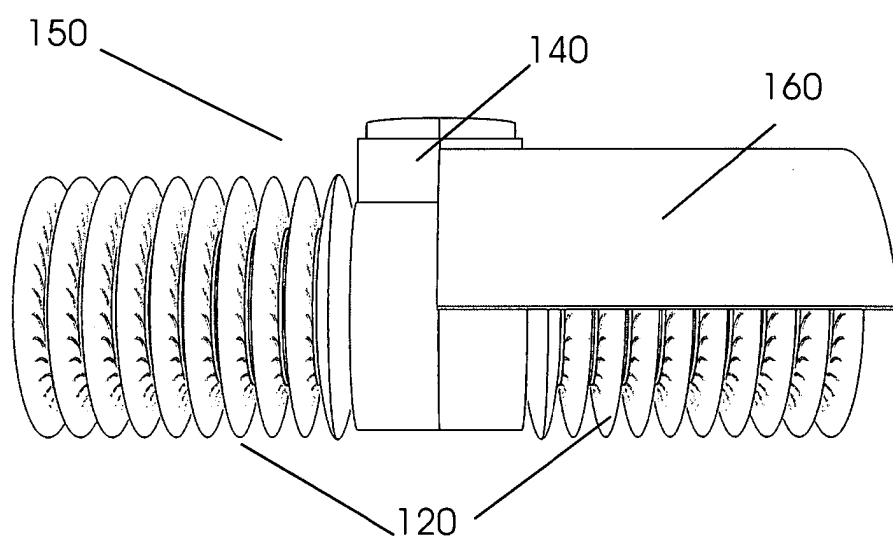


Fig.9

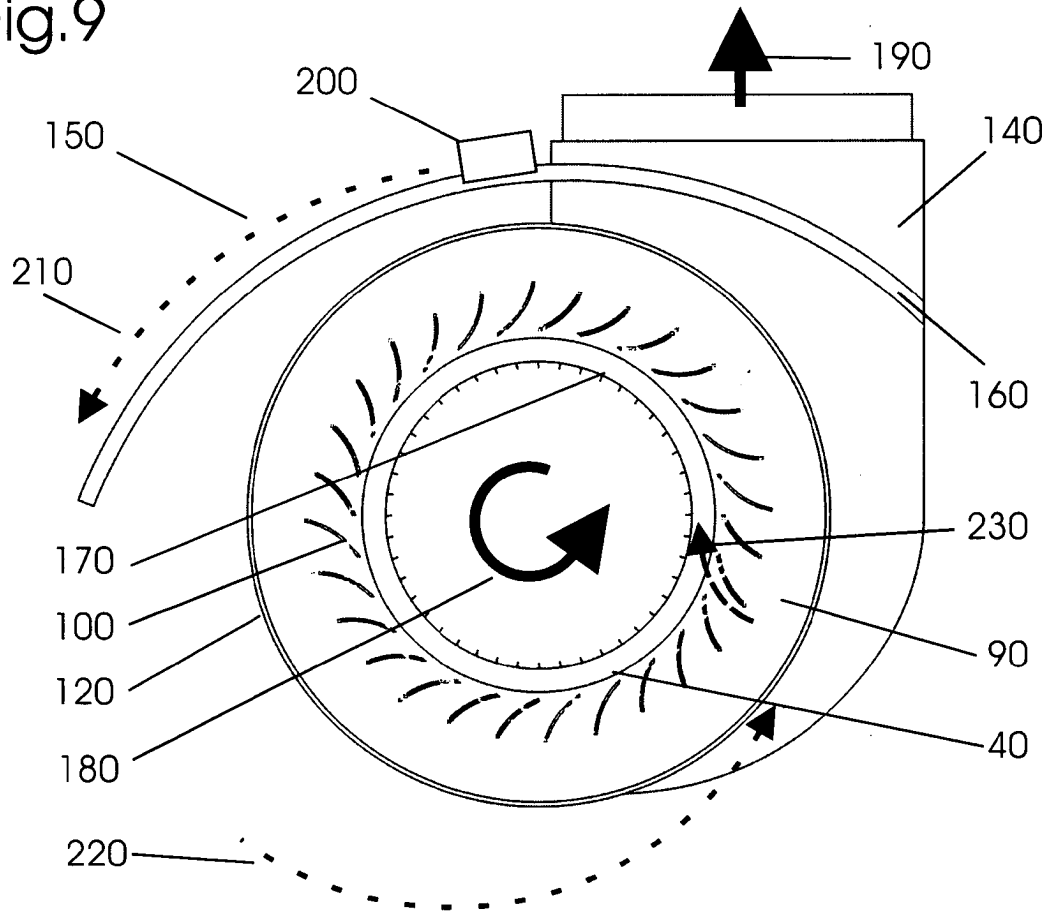


Fig. 10

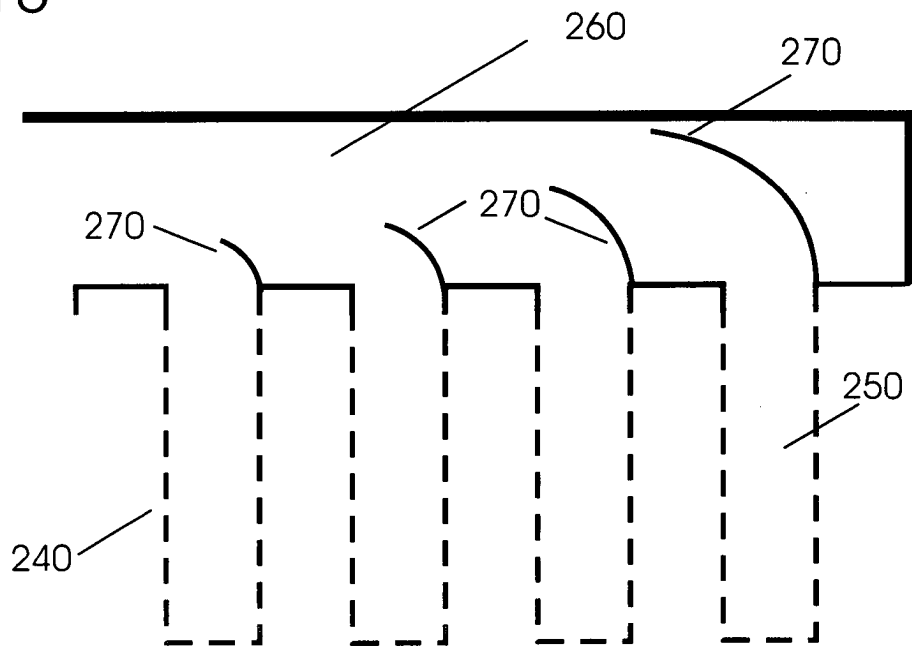


Fig. 11

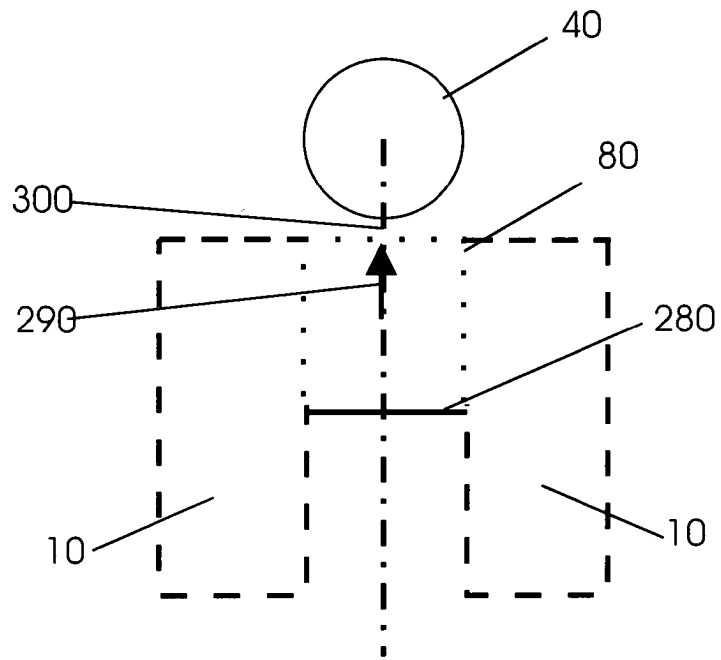


Fig. 12

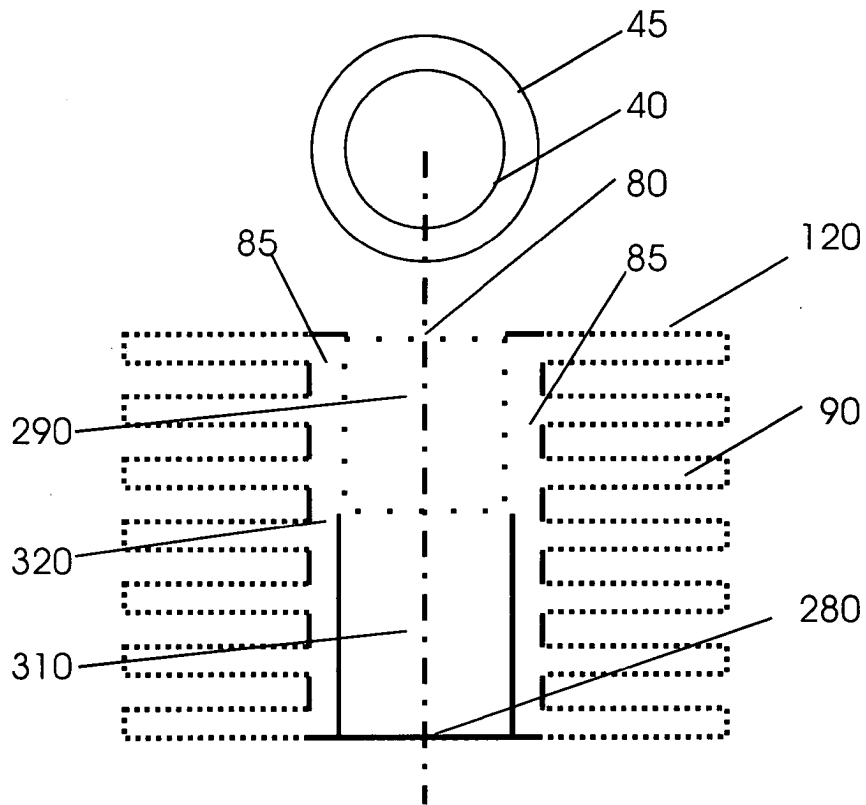


Fig. 13

