



(10) **DE 10 2014 115 286 A1** 2015.04.23

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2014 115 286.7**

(22) Anmeldetag: **21.10.2014**

(43) Offenlegungstag: **23.04.2015**

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

B08B 15/02 (2006.01)

(66) Innere Priorität:
10 2013 111 572.1 21.10.2013

(74) Vertreter:
Graf Glück Kritzenberger, 93049 Regensburg, DE

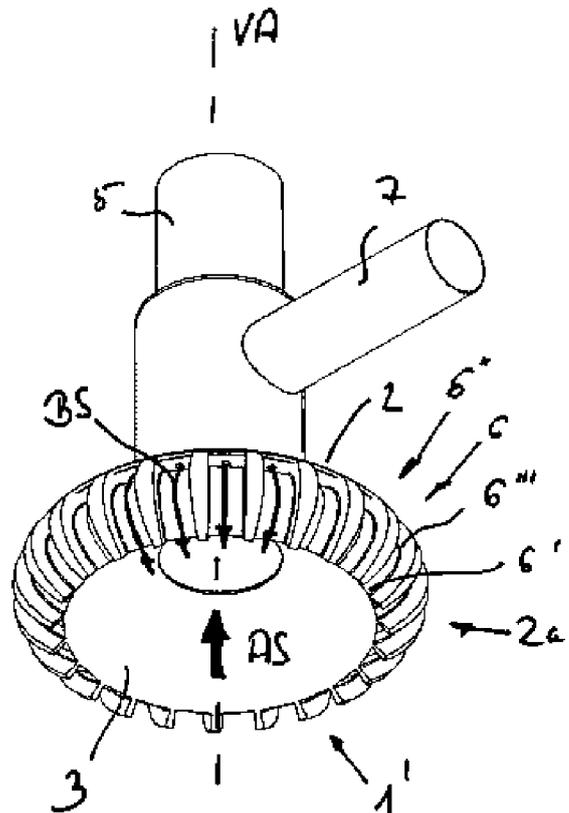
(71) Anmelder:
**Koppenwallner, Georg Emanuel, 37085 Göttingen,
DE**

(72) Erfinder:
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Abzugsvorrichtung, insbesondere Dunstabzugsvorrichtung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Absaugvorrichtung, insbesondere Dunstabzugsvorrichtung umfassend ein Gehäuse (2) mit zumindest einer Ansaugöffnung (3) und einer im Gehäuse (2) aufgenommenen Ansaugeneinrichtung zur Erzeugung einer Ansaugströmung (AS) und mit Mitteln zur Beeinflussung der Strömungsrichtung der Ansaugströmung (AS), bei dem die Mittel zur Beeinflussung der Strömungsrichtung der Ansaugströmung (AS) durch eine Vielzahl von Führungsrinnen (6) gebildet sind, die sich zumindest abschnittsweise entlang der an die Ansaugöffnung (3) anschließenden äußeren Oberflächenabschnitte (2a) des Gehäuses (2) in Richtung der Ansaugöffnung (3) erstrecken.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Abzugsvorrichtung, insbesondere eine Dunstabzugsvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Abzugsvorrichtungen, insbesondere Dunstabzugsvorrichtung zur Erfassung und Absaugung von Dünsten, Wrasen und sonstigen fluiden oder gasförmigen Medien im Küchenbereich oder im industriellen Bereich sind hinlänglich bekannt. Hierbei erfolgt das Absaugen der Medien durch Erzeugung einer Ansaugströmung über zumindest eine enge Ansaugöffnung, beispielsweise eine Flächen- oder Schlitzabsaugung. Entsprechende Absaugeinrichtungen sind beispielsweise in der DE 202011005698 U1 oder der DE 20207549 U1 beschrieben. Bei derartigen Abzugsvorrichtungen nimmt jedoch die Erfassungswirkung stark mit der Entfernung zur Absaugquelle, insbesondere der Ansaugöffnung ab.

[0003] Ferner sind zur Verbesserung der Erfassungswirkung so genannte „Blas-Absaug-Verfahren“ bekannt, bei den durch die Erzeugung einer zusätzlichen, in Richtung der Absaugquelle orientierten Blasströmung die Erfassungswirkung auch von weiter entfernt von der Absaugöffnung bzw. -fläche entstehenden Dünsten oder Wrasen ermöglicht wird. Die Führung und Orientierung der Blasströmung erfolgt durch die Haftwirkung auf den glatten Außenoberflächen des Gehäuses der Absaugvorrichtung und bei Lochwirbelverfahren zusätzlich durch die Führung der Blasströmung in den Ausblasöffnungen. Nach dem Ausblasen wird die Strömung nicht weiter geführt. Vorzugsweise wird eine Blasströmung mit einer tangentialen Strömungskomponente, d.h. mit einer Drehimpulskomponente zu einer mittigen Ansaugöffnung ausgeblasen. Über die Verringerung des radialen Abstandes dieser Strömung, die zur Absaugöffnung gezogen wird, erhöht sich die tangentielle Strömungskomponente, d.h. es bildet sich eine Drallströmung. Hierdurch soll eine tornadoartige Strömungsstruktur erzeugt werden, die die Erfassungswirkung der Dunstabzugsvorrichtung verstärkt. Nachteilig erfolgt jedoch keine aktive Führung der erzeugten Blasströmung.

[0004] Ferner ist aus der WO 2012/062249 ein Verfahren und eine zugehörige Gebläse- oder Absaugvorrichtung zur Beeinflussung des Strömungsverhalten von Strömungsmaschinen bekannt, bei dem die Strömungsmaschine eine die Strömung führende Oberfläche mit zumindest einem strukturierten Oberflächenabschnitt aufweist, wobei zumindest in den Oberflächenbereichen der Strömungsmaschine, in denen die Strömung von der Oberfläche abgelöst wird und/oder turbulente Strömungen auftreten, mittels eines strukturierten Oberflächenabschnittes Längswirbel erzeugt werden, über welche die Strömung strukturiert wird. Nachteilig ist aufgrund der ge-

ringen Tiefe der Strukturierung keine Unterteilung der Strömung möglich, d.h. nachteilig erfolgt keine aktive Führung und/oder Unterteilung der Ansaug- und/oder Blasströmung einer Strömungsmaschine.

[0005] Aus der DE 295 13 292 ist ein Dunstabzugselement zur Anordnung oberhalb wenigstens einer Dunstquelle bekannt, welche einen Radiallüfter mit zumindest gegen die Rotationsrichtung gekrümmten Schaufeln aufweist, bei dem die abzuziehende Luft über einen Düsenzug im Wesentlichen mittig zugeführt wird. Der Düsenzug weist hierzu Leitbleche auf, die einen entlang der Drehachse des Radiallüfters verlaufenden Zuführungskanal bilden.

[0006] Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Abzugsvorrichtung, insbesondere Dunstabzugsvorrichtung mit verbesserter Erfassungswirkung anzugeben, welche eine Beeinflussung der Ansaugströmung ermöglicht. Ausgehend von den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1 wird die Aufgabe durch dessen kennzeichnende Merkmale gelöst.

[0007] Der wesentliche Aspekt der erfindungsgemäßen Abzugsvorrichtung ist darin zu sehen, dass die Abzugsvorrichtung Mittel zur Beeinflussung der Strömungsrichtung der Ansaugströmung aufweist, die durch eine Vielzahl von rinnenartigen Führungen gebildet sind, die sich zumindest abschnittsweise entlang der an die Ansaugöffnung anschließenden Außenfläche des Gehäuses in Richtung der Ansaugöffnung erstrecken. Besonders vorteilhaft wird aufgrund der erfindungsgemäßen Strukturierung der Oberfläche des Gehäuses im Bereich der Ansaugöffnung durch Sogwirkung der Senke eine Ansaugströmung erzeugt, die im Vergleich zum Stand der Technik über eine längere Strecke geführt und derart beeinflusst wird, dass eine so genannte Rinnenströmung entsteht. Durch die Reibung in den rinnenartigen Führungen der Gehäuseaußenwand erfolgt eine Durchmischung der erzeugten Rinnenströmung mit der Umgebung und somit eine Verbesserung der Erfassungswirkung im Vergleich zu den Wandströmungen von ebenen Oberflächen konventioneller Absaugeinrichtungen. Ein weiterer Vorteil gegenüber von ebenen Oberflächen konventioneller Absaugeinrichtungen ist die zerklüftete Struktur von Rinnenstrahl-Oberflächen. Durch diese „Rauigkeitselemente“ werden ausbrechende Dampf – oder Dichteströmungen stärker abgebremst als über glatten Oberflächen. Dies wiederum erhöht die Erfassungswirkung. Eine mit den erfindungsgemäßen Führungsrinnen ausgestattete Abzugseinrichtung ist deutlich leiser als bekannte Einrichtungen und weist eine deutliche verbesserte Energieeffizienz auf.

[0008] Aufgrund der verzweigten Rinnenstruktur, können die Rinnen auch in Bereiche der Absaugvorrichtung verzweigt werden, in denen bei norma-

ler Flächenabsaugung oder mit konventionellen ebenen Blas-Absaugverfahren kaum eine Erfassungswirkung auftritt. Da das Verfahren sowohl mit aktiven als auch mit passiven Rinnenströmungen arbeitet, hat es das Potential bei kostengünstigen Absaugeinrichtungen, sprich bei Massenprodukten, auch tatsächlich eingesetzt zu werden.

[0009] Weiterhin vorteilhaft werden eine Vielzahl von Strömungen durch die Führungsrinnen erzeugt, die insbesondere auch quer zur "Hauptströmungsrichtung" der Absaugeinrichtung verlaufen können und den Zweck haben Fluide oder Schadstoffe zu der Absaugöffnung so zu transportieren, dass die Absaugwirkung bzw. der Volumenstrom des Absaugeinrichtung erheblich verstärkt wird.

[0010] Besonders vorteilhaft weist jeweils eine Führungsrinne zumindest zwei gegenüberliegende offene Enden und einen diese verbindenden Rinnenkanal aufweist, wobei zumindest das eine Ende einer Führungsrinne in die Ansaugöffnung mündet.

[0011] Weiterhin vorteilhaft sind die Führungsrinnen durch die an die Ansaugöffnung anschließenden bzw. diese umgebenden Oberflächenabschnitte des Gehäuses gebildet, und zwar vorzugsweise durch in die Oberflächenabschnitte des Gehäuses eingebrachte Ausnehmungen oder Vertiefungen oder eine entsprechende Verformung der Außenwandung des Gehäuses.

[0012] Vorzugsweise sind die Ansaugöffnung durch eine schlitzartige oder flächige Öffnung im Gehäuse gebildet, wobei die flächig Ansaugöffnung einen quadratischen, rechteckigen, vieleckigen, kreisförmigen, nierenförmigen, kardioidenförmigen, ellipsenförmigen, superellipsenförmigen, superformulaförmigen oder spiralarmförmigen Querschnitt aufweist.

[0013] In einer alternativen Ausführungsvariante der Erfindung weist die Absaugvorrichtung zusätzlich noch Mittel zur Erzeugung einer Blasströmung und Zuführung der Blasströmung über die Führungsrinnen zur Ansaugöffnung auf. Hierdurch kann eine Blasströmung erzeugt werden, welche in die Führungsrinnen eingespeist wird und die Ansaugströmung verstärkt.

[0014] Weiterhin vorteilhaft weisen die Führungsrinnen einen teilkreisförmigen, eckigen, runden, V-förmigen, schräggestellten oder T-förmigen Rinnenquerschnitt auf. Auch besitzen die Führungsrinnen eine Rinnenbreite und eine Rinnentiefe, wobei jedoch die Rinnentiefe vorzugsweise größer als die Rinnenbreite ist. Die Fläche des Rinnenquerschnittes der Führungsrinnen nimmt in einer bevorzugten Ausführungsvariante in Richtung zur Ansaugöffnung zu.

[0015] Die rinnenartigen Führungen können entweder auf einem gekrümmten Oberflächenabschnitt des Gehäuses angeordnet oder durch diesen gebildet sein.

[0016] Vorteilhaft sind die Führungsrinnen mittels zweier benachbarter Führungslamellen gebildet, wobei eine Vielzahl derartiger Führungslamellen entweder direkt auf der Gehäuseoberfläche angeordnet sind oder Teil eines Gehäuseführungsringes, insbesondere eines Aufsatzbauteils sind.

[0017] Weiterhin vorteilhaft sind die Führungsrinnen als offene Führungsrinnen oder als zumindest abschnittsweise geschlossene Führungsrinnen ausgebildet.

[0018] Weiterhin ist Gegenstand der Erfindung ein Gebläseeinströmring zur Verwendung in einer erfindungsgemäßen Absaugvorrichtung, der eine Vielzahl von Führungsrinnen aufweist, die sich in Richtung der vom Gebläseeinströmring umschlossenen Ansaugöffnung auf dessen Ringoberfläche erstrecken.

[0019] Weiterbildungen, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich auch aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen und aus den Figuren. Dabei sind alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination grundsätzlich Gegenstand der Erfindung, unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung. Auch wird der Inhalt der Ansprüche zu einem Bestandteil der Beschreibung gemacht.

[0020] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren an Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

[0021] Fig. 1 eine schematische Schnittdarstellung durch eine erfindungsgemäße Abzugsvorrichtung in Form einer Dunstabzugshaube,

[0022] Fig. 2 eine schematische Schnittdarstellung durch eine erfindungsgemäße Abzugsvorrichtung in Form einer Dunstabzugshaube mit aktiver Blasströmung,

[0023] Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des Ansaugbereiches der Dunstabzugshaube gemäß Fig. 2 mit Führungsrinnen,

[0024] Fig. 4 eine perspektivische Ansicht des Ansaugbereiches der Dunstabzugshaube gemäß Fig. 2 mit alternativ ausgeführten Führungsrinnen,

[0025] Fig. 5a–m unterschiedliche Querschnittsformen der Führungsrinnen,

[0026] Fig. 6a–d eine schematische Draufsicht auf den Ansaugbereich einer Dunstabzugshaube mit schlitzartigen Einlassöffnungen und einer kreisförmigen Einlassöffnung.

[0027] Fig. 7a–c eine schematische Seitenansicht sowie perspektivische Ansichten einer alternativen Ausführungsform einer Dunstabzugshaube mit aktiver Blasströmung,

[0028] Fig. 8a, b eine perspektivische Ansicht der Ansaugbereiche mit in Form von Ausnehmungen bzw. Vertiefungen in der Gehäuseoberfläche gebildeten Rinnenführungen,

[0029] Fig. 9a–f perspektivische Ansichten eines Gebläseeinströmrings für einen Trommelläufer mit erfindungsgemäß ausgebildeten Führungsrinnen

[0030] Fig. 10 eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsvariante eines Gebläseeinströmrings mit Führungslamellen für einen Trommelläufer mit erfindungsgemäß ausgebildeten Führungsrinnen,

[0031] Fig. 11 eine perspektivische Ansicht einer alternativen Ausführungsvariante eines Gebläseeinströmrings mit Führungslamellen für einen Trommelläufer mit erfindungsgemäß ausgebildeten Führungsrinnen,

[0032] Fig. 12a, b eine perspektivische Ansicht eines als Aufsatzbauteil ausgebildeten Gebläseeinströmrings mit Führungslamellen für einen Trommelläufer ohne und mit einer zumindest abschnittsweisen Abdeckung,

[0033] Fig. 13a, b eine perspektivische Ansicht sowie einer Seitenansicht einer alternativen Ausführungsvariante eines Gebläseeinströmrings mit Führungslamellen mit variabler Lamellenhöhe für einen Trommelläufer mit erfindungsgemäß ausgebildeten Führungsrinnen,

[0034] Fig. 14 eine schematische Draufsicht auf eine weitere alternative Ausführungsvariante eines Gebläseeinströmrings mit Führungslamellen für einen Trommelläufer mit erfindungsgemäß ausgebildeten Führungsrinnen und

[0035] Fig. 15 eine perspektivische Ansicht einer alternativen Ausführungsvariante eines Gebläseeinströmrings mit aus einem Grundkörper hergestellten Führungslamellen für einen Trommelläufer mit erfindungsgemäß ausgebildeten Führungsrinnen.

[0036] In den Figuren wird mit **1** jeweils eine Abzugsvorrichtung, insbesondere ein Dunstabzugsvorrichtung bezeichnet, die jeweils zumindest ein Gehäuse **2**, insbesondere einen haubenartigen Gehäusekorpus aufweist.

[0037] In einem vorzugsweise an der Unterseite des Gehäuses **2** vorgesehenen Ansaugbereich **1'** der Abzugsvorrichtung **1** ist zumindest eine Ansaugöffnung **3** vorgesehen, welche je nach Ausführungsform einen unterschiedlichen geometrische Ausgestaltung, insbesondere Querschnittform und Fläche aufweisen kann. Die Ansaugöffnung **3** kann beispielsweise in Form einer schlitzartigen oder flächigen Öffnung ausgebildet sein, wobei die flächige Öffnung beispielsweise einen quadratischen, rechteckigen, vieleckigen, kreisförmigen, nierenförmigen, kardioidenförmigen, ellipsenförmigen, superellipsenförmigen, superformulaförmigen oder spiralarmförmigen Querschnitt aufweist.

[0038] Derartige Abzugsvorrichtungen bzw. Dunstabzugsvorrichtungen **1** weisen eine Ansaugereinrichtung, beispielsweise in Form eines Trommelläufers oder dergleichen Ansaugereinrichtungen wie beispielsweise einem Radialgebläse zur Erzeugung einer Strömungssenke auf, die zur Erzeugung einer Ansaugströmung AS über die Ansaugöffnung **3** ausgebildet ist. Auch kann eine Filtervorrichtung **4** im Gehäuse **2** der Abzugsvorrichtung bzw. Dunstabzugsvorrichtung **1** zur Filterung der mittels der Ansaugströmung AS angesaugten Schwaden, Wrasen oder dergleichen fluiden oder gasförmigen Medien vorgesehen sein.

[0039] Fig. 1 zeigt beispielhaft in vereinfachter Schnittdarstellung einen Längsschnitt durch eine als Dunstabzugshaube ausgebildeten Dunstabzugsvorrichtung **1**, deren Gehäuse **2** einen haubenartigen Gehäusekorpus mit einer im Ansaugbereich **1'** der Dunstabzugsvorrichtung **1** angeordneten Ansaugöffnung **3**, welche im vorliegenden Ausführungsbeispiel einen kreisförmigen Querschnitt aufweist. Ferner schließt sich an den haubenartigen Gehäusekorpus **2** auf der dem Ansaugbereich **1'** gegenüberliegenden Seite ein kaminartiger Abluftkanal **5** an. Im Gehäuse **2** ist beispielsweise eine Filtervorrichtung **4** vorgesehen. Über eine nicht dargestellte, vorzugsweise im Gehäuse **2** aufgenommene Ansaugvorrichtung wird eine Strömungssenke erzeugt, die eine Ansaugströmung AS über die Ansaugöffnung **3** hervorruft. Die Ansaugströmung AS ist vorzugsweise entlang einer vertikalen Achse VA der Dunstabzugsvorrichtung **1** orientiert. Bei Verwendung eines Trommelläufers als Ansaugereinrichtung fallen beispielsweise die Drehachse des Trommelläufers und die vertikale Achse VA zusammen.

[0040] Die erfindungsgemäße Dunstabzugsvorrichtung **1** weist Mittel zur Beeinflussung der Strömungsrichtung der Ansaugströmung AS auf, die durch eine Vielzahl von Führungsrinnen **6** gebildet sind, die sich zumindest abschnittsweise entlang der an die Ansaugöffnung **3** anschließenden Oberflächenabschnitte **2a** des Gehäuses **2** in Richtung der Ansaugöffnung **3** erstrecken. Eine derartige Führungsrinne **6**

weist beispielsweise zwei gegenüberliegende offene Enden 6', 6'' auf, wobei zumindest das eine Ende 6' einer Führungsrinne 6 in die Ansaugöffnung 3 mündet und beispielsweise das gegenüberliegende andere Ende 6'' einer Führungsrinne 6 von der Ansaugöffnung 3 nach außen orientiert ist. Durch die Sogwirkung der Senke der Dunstabzugsvorrichtung 1 wird in den Führungsrinnen 6 eine Strömung erzeugt, welche die Ansaugströmung AS, insbesondere der Strömungsrichtung der Dunstabzugsvorrichtung 1 beeinflusst. Diese Strömung wird im Folgenden auch als Rinnenströmung RS bezeichnet.

[0041] Zwischen den offenen Enden 6', 6'' einer Führungsrinne 6 bildet sich ein Rinnenkanal 6''' aus. Die Führungsrinne 6 kann im Hinblick auf den Rinnenquerschnitt RQ, die Rinnentiefe RT und/oder die Rinnenbreite RB unterschiedlich ausgebildet sein. In einer bevorzugten Ausführungsvariante nimmt die Fläche des Rinnenquerschnittes RQ in Richtung der Ansaugöffnung 3 zu bzw. ist derart bemessen, dass sowohl die angesaugte Umgebungsluft als auch eine erzeugte Rinnenströmung RS darin geführt werden können.

[0042] Vorzugsweise sind mehrere Führungsrinnen 6 nebeneinander angeordnet, die jeweils identisch zueinander ausgebildet sind, und zwar im Hinblick auf Rinnenquerschnitt RQ, Rinnentiefe RT und/oder die Rinnenbreite RB. Die Führungsrinnen 6 verlaufen jeweils in Richtung der Ansaugöffnung 3, vorzugsweise mit zumindest einer radialen und/oder tangentialen Richtungskomponente bezogen auf das Zentrum der Ansaugöffnung 3 bzw. die vertikale Achse VA.

[0043] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1–Fig. 3 verlaufen die Führungsrinnen 6 beispielsweise radial zum Mittelpunkt bzw. Zentrum der kreisförmig ausgebildeten Ansaugöffnung 3 und weisen keine tangential Komponente auf. Vorzugsweise ist die Rinnentiefe RT größer als die Rinnenbreite RB um das Entstehen einer ausreichend starken Rinnenströmung RS zu gewährleisten. Die Rinnentiefe RT beträgt beispielsweise zwischen 1 cm und 10 cm, wobei die Rinnenbreite RB zwischen 0,5 cm und 15 cm liegen kann. Hierbei sind die Abmessungen der Führungsrinne 6 an die Abmessungen der Ansaugvorrichtung bzw. des Trommelläufers angepasst. Beispielsweise bei Verwendung eines Trommelläufers 8 mit einem Laufraddurchmesser von ca. 150 mm beträgt die Rinnentiefe RT zwischen 2 cm und 5 cm und die Rinnenbreite RB zwischen 0,5 cm und 7 cm. Die Rinnenlänge RL ist hierbei ebenfalls abhängig von dem Durchmesser der Ansaugöffnung 3 bzw. des Laufraddurchmessers des Trommelläufers 8 und entspricht vorzugsweise 10 % bis 60 % von dem jeweiligen Durchmesser. Bei einem Laufraddurchmesser von ca. 150 mm weisen die Führungsrinnen 6 damit beispielsweise eine Rinnenlänge RL zwischen 15 mm und 90 mm auf.

[0044] Die Führungsrinnen 6 sind durch die an die Ansaugöffnung 3 anschließenden bzw. diese umgebenden Oberflächenabschnitte 2a des Gehäuses 2 gebildet sind, und zwar vorzugsweise durch in die Oberflächenabschnitte 2a des Gehäuses 2 eingebrachte Ausnehmungen, Vertiefungen oder eine entsprechende Verformung der Außenwandung des Gehäuses 2. Somit bilden diese die Außenwandung des Gehäuses 2 oder sind auf dieser befestigt. In einer Ausführungsvariante können die Führungsrinnen 6 aufnehmenden oder ausbildenden Oberflächenabschnitte 2a des Gehäuses 2 zumindest abschnittsweise gekrümmt ausgebildet sein.

[0045] In einer alternativen Ausführungsvariante der Erfindung gemäß der Fig. 7 und der Fig. 10–Fig. 15 werden die Führungsrinnen 6 durch eine Vielzahl von Führungslamellen 9 gebildet, die vorzugsweise im Bereich der an die Ansaugöffnung 3 anschließenden bzw. diese umgebenden Oberflächenabschnitte 2a des Gehäuses 2 angeordnet sind. Hierbei schließen zwei benachbarte Führungslamellen 9 jeweils eine Führungsrinne 6 ein. Die Führungslamellen 9 sind entweder direkt mit dem Gehäuse 2 verbunden oder einstückig mit diesem ausgebildet.

[0046] Alternativ können die Führungslamellen 9 Teil eines Aufsatzbauteils 10 sein, welches beispielsweise eine ringförmige Trägerplatte 10.1 mit einer an die Ansaugöffnung 3 angepasste Durchführungsöffnung 10.2 aufweist, an der die Führungslamellen 9 befestigt oder einstückig mit dieser ausgebildet sind. Ein derartiges Aufsatzbauteil 10 kann beispielsweise aus Metall oder Kunststoff hergestellt werden. Vorteilhaft kann das Aufsatzbauteil 10 auch bei bestehenden Abzugsvorrichtungen bzw. Dunstabzugsvorrichtungen 1 nachgerüstet werden, um die erfindungsgemäßen Vorteile der „Rinnenführung“ zu erreichen. Die Führungslamellen 9 weisen beispielsweise eine Wandstärke auf, die zwischen 0,05 mm und 8 mm beträgt. Der Verlauf der Wandstärke entlang der radialen Erstreckung der Führungsrinne 6 bzw. Führungslamelle 9 ist näherungsweise gleichförmig oder nimmt in Richtung der vertikalen Achse VA leicht ab.

[0047] Weiterhin können die Führungsrinnen 6 derart ausgebildet sein, dass sich diese zu einer größeren Führungsrinne vereinigen und/oder in zwei oder mehr Führungsrinnen aufspalten, wobei die Führungsrinnen 6 vorzugsweise auf ein gemeinsames Zentrum zulaufen. Hierbei können Nebenführungsrinnen und Hauptführungsrinnen vorgesehen sein, welche unterschiedlich dimensionierte Querschnittsflächen aufweisen, wobei die Hauptführungsrinnen vorzugsweise eine größere Querschnittsfläche als die Nebenführungsrinnen aufweisen. Die Nebenführungsrinnen münden vorzugsweise in einem spitzen Winkel in den Hauptführungsrinnen. Hierdurch ergibt sich eine baumartige oder pflanzenartige Verästelung der Führungsrinnen 6.

[0048] Ferner können die Führungsrinnen **6** für sich genommen eine Krümmung aufweisen und/oder das freie, in die Ansaugöffnung **3** mündende Ende **6'** der Führungsrinnen **6** mit dem Rand der Ansaugöffnung **3** abschließen, d.h. die Führungsrinnen **6** verlaufen schräg zum Rand der Ansaugöffnung **3**, insbesondere im Fall einer schlitzartigen Ansaugöffnung **3**.

[0049] Auch kann in einer alternativen Ausführungsvariante der Erfindung die Absaugvorrichtung bzw. Dunstabzugsvorrichtung **1** Mittel zur Erzeugung einer Blasströmung BS und Zuführung der Blasströmung BS über die Führungsrinnen **6** zur Ansaugöffnung **3** aufweisen. Hierzu ist vorzugsweise ein nicht in den Figuren dargestellte Gebläseanordnung vorgesehen, über welche eine Blasströmung BS erzeugt wird, die über ein geeignetes Kanalsystems und zugehörige Austrittsdüsen im Bereich des anderen Endes **6''** der jeweiligen Führungsrinne **6** in den Rinnenkanal **6'''** eingeleitet wird und mittels der Führungsrinnen **6** in Richtung der Ansaugöffnung **3** geführt wird, d.h. die Ansaugströmung AS unterstützt.

[0050] In Fig. 2 ist beispielhaft die in Fig. 1 dargestellte Dunstabzugshaube dargestellt, welche jedoch zusätzlich Mittel zur Erzeugung einer Blasströmung BS aufweist. Über einen Zuführungskanal **7**, der sich in einem Abschnitt ringförmig um den Abluftkanal **5** erstreckt und damit eine im Querschnitt ringförmigen Zuführungsraum bildet, wird die über ein in der Fig. 2 nicht dargestellte Gebläseanordnung erzeugte Blasströmung BS an die freien Enden **6''** der Führungsrinnen **6** geführt, und zwar über düsenartige Öffnungen des ringförmigen Zuführungsraum die seitlich in den jeweiligen Rinnenkanal **6'''** der Führungsrinne **6** münden. Mittels der derart erzeugten und über die Führungsrinne **6** an die Ansaugöffnung **3** geführten Blasströmung BS ergibt sich eine deutliche Verbesserung der Erfassungswirkung der Dunstabzugsvorrichtung **1**.

[0051] In Fig. 3 und Fig. 4 ist jeweils eine perspektivische Ansicht einer Dunstabzugsvorrichtung **1** gemäß Fig. 2 mit aktiver Blasströmung dargestellt. Hierbei sind bei der Ausführungsvariante gemäß Fig. 3 die Führungsrinnen **6** radial zum Mittelachse der kreisförmigen Ansaugöffnung **3** orientiert, während diese bei der Ausführungsvariante gemäß Fig. 4 gekrümmt ausgebildet sind und tangential zur Mittelachse der kreisförmigen Ansaugöffnung **3** verlaufen.

[0052] Eine Dunstabzugsvorrichtung **1** mit erfindungsgemäßen Führungsrinnen **6** kann somit in einer aktiven Ausführungsvariante mit einer Blasströmung BS oder in einer passiven Ausführungsvariante mit mittels Sogströmung erzeugter Rinnenströmung RS betrieben werden.

[0053] In den Fig. 5(A) bis (M) sind unterschiedliche Rinnenquerschnitte RQ der Führungsrinnen **6**

beispielhaft dargestellt; und zwar ein einfacher rechteckiger Querschnitt in Fig. 5(A), ein U-förmiger Querschnitt in Fig. 5(B), ein halbkreisförmiger Querschnitt in Fig. 5(C), ein U-förmiger Querschnitt mit abgerundeten oberen Kanten in Fig. 5(D), ein rechteckförmiger Querschnitt mit abgerundeten Eckbereichen in Fig. 5(E), ein rechteckförmiger Querschnitt mit abgerundeten Eckbereichen und einer runden zentralen Rinnenbodenerhebung in Fig. 5(F), ein rechteckförmiger Querschnitt mit abgerundeten Eckbereichen und einer runden zentralen Rinnenbodenausnehmung in Fig. 5(G), ein rechteckförmiger Querschnitt mit seitlicher Ausbuchtung in Fig. 5(H), ein umgekehrt T-förmiger Querschnitt in Fig. 5(I), ein zwei abgerundete Ausbuchtungen aufweisender Querschnitt in Fig. 5(J), ein schwalbenschwanzförmiger Querschnitt in Fig. 5(K), ein rechteckförmiger Querschnitt mit wellenförmigen Wandverlauf in Fig. 5(L) und einen dreieckförmigen Querschnitt in Fig. 5(M). Hierbei kann eine Führungsrinne **6** auch an den beiden gegenüberliegenden Enden **6'**, **6''** unterschiedliche Querschnittsformen aufweisen, die in einander übergehen. Ebenfalls kann die Führungsrinne **6** schräg zur vertikalen Achse VA verlaufen.

[0054] Die Führungsrinnen **6** sind beispielsweise als offene Führungsrinnen ausgebildet, d.h. die Führungsrinnen **6** sind an der von der Abzugsvorrichtung bzw. Dunstabzugsvorrichtung **1** abgewandten Seite offen ausgebildet. Auch können die Führungsrinnen **6** zumindest abschnittsweise rohrartig bzw. in Form geschlossener Führungsrinnen ausgebildet sein, d.h. die von der Abzugsvorrichtung bzw. Dunstabzugsvorrichtung **1** abgewandte Öffnung der Führungsrinnen **6** kann geschlossen ausgebildet sein.

[0055] In den Fig. 6a, b ist eine schematische Ansicht des Ansaugbereiches **1'** einer Dunstabzugsvorrichtung **1** mit einer schlitzartigen Ansaugöffnung **3** dargestellt, bei der die Führungsrinnen **6** schräg zu den geraden die Ansaugöffnung **3** umschließenden Gehäusewand verlaufen, und zwar in Fig. 6a eine Vielzahl äußerer Führungsrinnen **6a** auf den nach außen anschließenden Gehäuseflächenabschnitten **2a** und in Fig. 6b sowohl einer Vielzahl äußerer und innerer Führungsrinnen **6a**, **6b** in den außen und innen an die schlitzartige Ansaugöffnung **3** anschließenden Gehäuseflächenabschnitten **2a**, b. Die Linienführung der Führungsrinnen **6a**, **6b**, insbesondere der Winkel zur schlitzartigen Ansaugöffnung **3** ist beliebig wählbar.

[0056] In Fig. 6c ist eine Dunstabzugsvorrichtung **1** mit einer ringförmigen Ansaugöffnung **3** mit äußerer Führungsrinnen **6a** dargestellt. Fig. 6d zeigt eine Dunstabzugsvorrichtung **1** mit einer kreisförmigen Ansaugöffnung **3** mit ebenfalls äußerer Führungsrinnen **6a**. Mittels der Führungsrinnen **6a**, **6b** wird eine passive Rinnenströmung RS über die Absaugung erzeugt.

[0057] Fig. 7a zeigt einen Querschnitt durch eine Dunstabzugsvorrichtung **1** mit einer gekrümmten Gehäuseoberfläche **2a** mit darauf angeordneten Führungsrinnen **6**. Die Führungsrinnen **6** werden hierbei durch jeweils eine Führungslamelle **9** voneinander getrennt, welche beispielsweise plattenförmig ausgebildet ist. Die Dunstabzugsvorrichtung **1** weist auf der Oberseite Auslässe für eine Blasströmung BS auf, über welche die Blasströmung BS in die Führungsrinnen **6** geführt bzw. eingeblasen wird. Fig. 7b zeigt eine perspektivische Ansicht der entlang der gekrümmten Gehäuseoberfläche **2a** verlaufenden Führungsrinnen **6**, welches vorzugsweise parallel zueinander verlaufen, und zwar in vertikalen Ebenen. Die Ansaugöffnung **3** ist im vorliegenden Fall durch ein gitterartig ausgebildetes Ansaugenelement **3'** gebildet, welches eine Vielzahl von kleinen, matrixartig angeordneten Ansaugöffnungen aufweist. In Fig. 7c ist eine Frontansicht der Dunstabzugsvorrichtung **1** dargestellt, und zwar auf die nach vorne geöffneten Führungsrinnen **6**, die im vorliegenden Ausführungsbeispiel durch Zwischenwände voneinander getrennt sind.

[0058] Die Fig. 8a, b zeigen Ausführungsvarianten eines Ansaugbereiches **1'** einer Dunstabzugsvorrichtung **1** mit einer kreisförmigen Ansaugöffnung **3**, bei denen die Rinnenführungen **6** durch in die Gehäuseoberfläche eingebrachte Ausnehmungen bzw. Vertiefungen gebildet sind. Fig. 8a zeigt beispielsweise gerade verlaufende Führungsrinnen **6** und Fig. 8b gekrümmte Führungsrinnen **6** in einer perspektivischen Darstellung. Die freien Enden **6'** der Führungsrinnen **6** münden hierbei jeweils direkt in die Ansaugöffnung **3**.

[0059] In den Fig. 9a–f ist ein Gebläseeinströmring **7** einer Gebläseanordnung dargestellt, der mit den erfindungsgemäßen Führungsrinnen **6** versehen ist. Der Gebläseeinströmring **7** kann beispielsweise auch als Aufsatzbauteil **10** ausgebildet sein.

[0060] Der Gebläseeinströmring **7** weist eine Vielzahl von Führungsrinnen **6** aufweist, die sich in Richtung der Ansaugöffnung **3** auf dessen Ringoberfläche erstrecken. Die Führungsrinnen **6** sind somit zur Zuführung einer Strömung in die kreisförmige Ansaugöffnung **3** unter einem Zuströmwinkel α ausgebildet, der durch eine Tangente an die Innenkontur der Einströmöffnung **3** und der Führungsrinnen **6** eingeschlossen wird. Je nach Gebläsetyp oder Anwendung oder Umfangsposition f kann dieser Zuströmwinkel α unterschiedlich gewählt werden. Fig. 9a–f zeigen eine Anordnung der Führungsrinnen **6** unter Verwendung eines konstanten Zuströmwinkels α über den ganzen Umfang $0 < f < 360^\circ$. Damit ergibt sich eine regelmäßiger Verlauf der Führungsrinnen **6**, d.h. mit konstantem Abstand zueinander und konstanten Zuströmwinkel α über den Umfang angeordnet.

[0061] Die Fig. 9c, d zeigen hierbei zusätzlich zum Gebläseeinströmring **7** das Laufrad eines Trommelläufers **8** einer Gebläseanordnung, das im Uhrzeigersinn um vertikale Achse VA dreht. Durch eine entsprechende Wahl der Orientierung der auf dem Gebläseeinströmring **7** angeordneten Führungsrinnen **6** kann entweder eine Strömung im Uhrzeigersinn, d.h. in Drehrichtung des Trommelläufers **8** oder eine Strömung gegen den Uhrzeigersinn, d.h. entgegen der Drehrichtung des Trommelläufers **8** erzeugt werden. Hierbei handelt es sich um eine spezielle Anwendung von passiven Rinnenströmungen RS. Bei einer Orientierung der Führungsrinnen **6** in Drehrichtung des Trommelläufers **8** ergibt sich eine Verringerung des Geräusches des Trommelläufers **8** und eine Volumenstromerhöhung.

[0062] Fig. 10 und Fig. 11 zeigen beispielsweise jeweils eine perspektivische Draufsicht auf einen Gebläseeinströmring **7** dessen Führungsrinnen **6** bzw. Führungslamellen **9** gekrümmt ausgebildet sind, die unterschiedliche Rinnentiefen RT aufweisen. Die Führungsrinnen **6** weisen einen rechteckförmigen Rinnenquerschnitt RQ auf. In den Fig. 10 und Fig. 11 sind Führungsrinnen **6** bzw. Führungslamellen **9** in Drehrichtung des Trommelläufers **8** um dessen Drehachse bzw. die vertikale Achse VA orientiert. Alternativ hierzu können die Führungsrinnen **6** bzw. Führungslamellen **9** entgegen der Drehrichtung des Trommelläufers **8** um dessen Drehachse bzw. die vertikale Achse VA orientiert sein. Der Gebläseeinströmring **7** bildet damit einen „Rinnenring“ mit Führungsrinnen **6** erhöhter Rinnentiefe RT aus. Hierdurch wird eine einem Laufrad eines Gebläses ähnliche Struktur erzeugt.

[0063] Die Fig. 12a, b zeigen einen als Aufsatzbauteil **10** ausgebildeten Gebläseeinströmring mit Führungslamellen **9**, welche eine geringe Wandstärke aufweisen, vorzugsweise eine Wandstärke unter 1 mm. Die Führungslamellen **9** sind vorzugsweise elastisch verformbar und/oder federartig ausgebildet sein, d.h. sind durch die vorbeiströmende zumindest geringfügig elastisch verformbar. Die Führungslamellen **9** können beispielsweise aus Kunststoff oder einem ähnlich elastisch verformbaren Material hergestellt sein. Vorteilhaft können die Führungslamellen **9** des Aufsatzbauteil **10** mit einer Abdeckung **11** versehen sein, so dass zumindest abschnittsweise geschlossene Führungsrinnen **6** entstehen. In Fig. 12b ist beispielsweise eine Abdeckung **11** mit zwei Abschnitten **11.1**, **11.2** unterschiedlicher radialer Breite angedeutet, welches sich vorzugsweise über sämtliche Führungslamellen **9** erstreckt und somit eine ringförmige Abdeckung **11** bildet.

[0064] In den Fig. 13a, b ist beispielhaft eine Ausführungsvariante eines Gebläseeinströmring **7** dargestellt, bei dem die Rinnentiefe RT bzw. die Höhe der Führungslamellen **9** in Richtung der Drehachse

se des Trommelläufers **8** bzw. der vertikalen Achse VA bzw. in radialer Richtung zunimmt und nach überschreiten eines Scheitelwertes wieder abnimmt, um näherungsweise auf Niveau der Ansaugöffnung **3** endet. Die Führungslamellen **9** sind wiederum gekrümmt ausgebildet.

[0065] Fig. 14 zeigt eine alternative Ausführungsform eines in das Gehäuse **2** integrierten Gebläseeinströmrings **7** in einer schematischen Draufsicht. Die Rinnenlänge RL nimmt hierbei entlang des Umfangs der Ansaugöffnung **3** zu, so dass eine schneckenartige Anordnung der Führungsrinnen **6** entsteht.

[0066] Die Fig. 15 zeigt eine Anordnung aus einem Trommelläufer **8** und einem Gebläseeinströmrings **7**, der beispielsweise aus einem einstückigen Grundkörper **12** gefertigt ist.

[0067] Bestehende Absaugeinrichtungen mit Trommelläufers **8** können problemlos mit einem erfindungsgemäß ausgebildeten Gebläseeinströmrings **7** bzw. Aufsatzbauteil **10** nachgerüstet werden, d.h. es ist ohne einen hohen technischen und finanziellen Aufwand eine Verbesserung der Absaugleistung möglich. Es versteht sich, dass die Erfindung nicht auf Trommelläufer **8** beschränkt ist, sondern beliebige an den Gebläseeinströmrings **7** anschließende Gebläseeinheiten vorgesehen sein können.

[0068] Die Erfindung wurde voranstehend an Ausführungsbeispielen beschrieben. Es versteht sich, dass zahlreiche Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne dass dadurch der der Erfindung zugrunde liegend Erfindungsgedanke verlassen wird.

AS	Ansaugströmung
BS	Blasströmung
RS	Rinnenströmung
RB	Rinnenbreite
RT	Rinnentiefe
RQ	Rinnenquerschnitt
RL	Rinnenlänge
VA	vertikale Achse

Bezugszeichenliste

1	Abzugsvorrichtung bzw. Dunst-abzugsvorrichtung
1'	Ansaugbereich
2	Gehäuse
3	Ansaugöffnung
4	Filtervorrichtung
5	Abluftkanal
6	Führungsrinnen
6a	äußere Führungsrinnen
6b	innere Führungsrinnen
6', 6''	Ende
6'''	Rinnenkanal
7	Gebläseeinströmrings
8	Trommelläufer
9	Führungslamellen
10	Aufsatzbauteil
10.1	ringförmige Trägerplatte
10.2	Durchführungsöffnung
11	Abdeckung
11.1, 11.2	Abschnitte
a	Zuströmwinkel

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 202011005698 U1 [0002]
- DE 20207549 U1 [0002]
- WO 2012/062249 [0004]
- DE 29513292 [0005]

Patentansprüche

1. Absaugvorrichtung, insbesondere Dunstabzugsvorrichtung umfassend ein Gehäuse (2) mit zumindest einer Ansaugöffnung (3) und einer im Gehäuse (2) aufgenommenen Ansaugereinrichtung zur Erzeugung einer Ansaugströmung (AS) und mit Mitteln zur Beeinflussung der Strömungsrichtung der Ansaugströmung (AS), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mittel zur Beeinflussung der Strömungsrichtung der Ansaugströmung (AS) durch eine Vielzahl von Führungsrinnen (6) gebildet sind, die sich zumindest abschnittsweise entlang der an die Ansaugöffnung (3) anschließenden äußeren Oberflächenabschnitte (2a) des Gehäuses (2) in Richtung der Ansaugöffnung (3) erstrecken.

2. Absaugvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeweils eine Führungsrinne (6) zumindest zwei gegenüberliegende offene Enden (6', 6'') und einen diese verbindenden Rinnenkanal (6''') aufweist, wobei zumindest das eine Ende (6') einer Führungsrinne (6) in die Ansaugöffnung (3) mündet.

3. Absaugvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungsrinnen (6) durch die an die Ansaugöffnung (3) anschließenden bzw. diese umgebenden Oberflächenabschnitte (2a) des Gehäuses (2) gebildet sind, und zwar vorzugsweise durch in die Oberflächenabschnitte (2a) des Gehäuses eingebrachte Ausnehmungen oder Vertiefungen oder eine entsprechende Verformung der Außenwandung des Gehäuses (2).

4. Absaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ansaugöffnung (3) durch eine schlitzzartige oder flächige Öffnung im Gehäuse (2) gebildet ist.

5. Absaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die flächig Ansaugöffnung (2) einen quadratischen, rechteckigen, vieleckigen, kreisförmigen, nierenförmigen, kardiodenförmigen, ellipsenförmigen, superellipsenförmigen, superformulaförmigen oder spiralarmlförmigen Querschnitt aufweist.

6. Absaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Absaugvorrichtung (2) Mittel zur Erzeugung einer Blasströmung (BS) und Zuführung der Blasströmung (BS) über die Führungsrinnen (6) zur Ansaugöffnung (3) aufweist.

7. Absaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungsrinnen (6) einen teilkreisförmigen, eckigen, runden, V-förmigen, schräggestellten oder T-förmigen Rinnenquerschnitt aufweisen.

8. Absaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungsrinnen (6) eine Rinnenbreite (RB) und eine Rinnentiefe (RT) aufweisen, wobei die Rinnentiefe (RT) größer als die Rinnenbreite (RB) ist.

9. Absaugvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fläche des Rinnenquerschnitts (RQ) der Führungsrinnen (6) in Richtung zur Ansaugöffnung (3) zunimmt.

10. Absaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungsrinnen (6) auf einem gekrümmten Oberflächenabschnitt (2a) des Gehäuses (2) angeordnet oder durch diesen gebildet sind.

11. Absaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungsrinnen (6) mittels zweier benachbarter Führungslamellen (9) gebildet sind.

12. Absaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungsrinnen (6) als offene Führungsrinnen oder als zumindest abschnittsweise geschlossene Führungsrinnen ausgebildet sind.

13. Gebläseeinströmring zur Verwendung in einer Absaugvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gebläseeinströmring (7) eine Vielzahl von Führungsrinnen (6) aufweist, die sich in Richtung der Ansaugöffnung (3) auf dessen Ringoberfläche erstrecken.

Es folgen 15 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

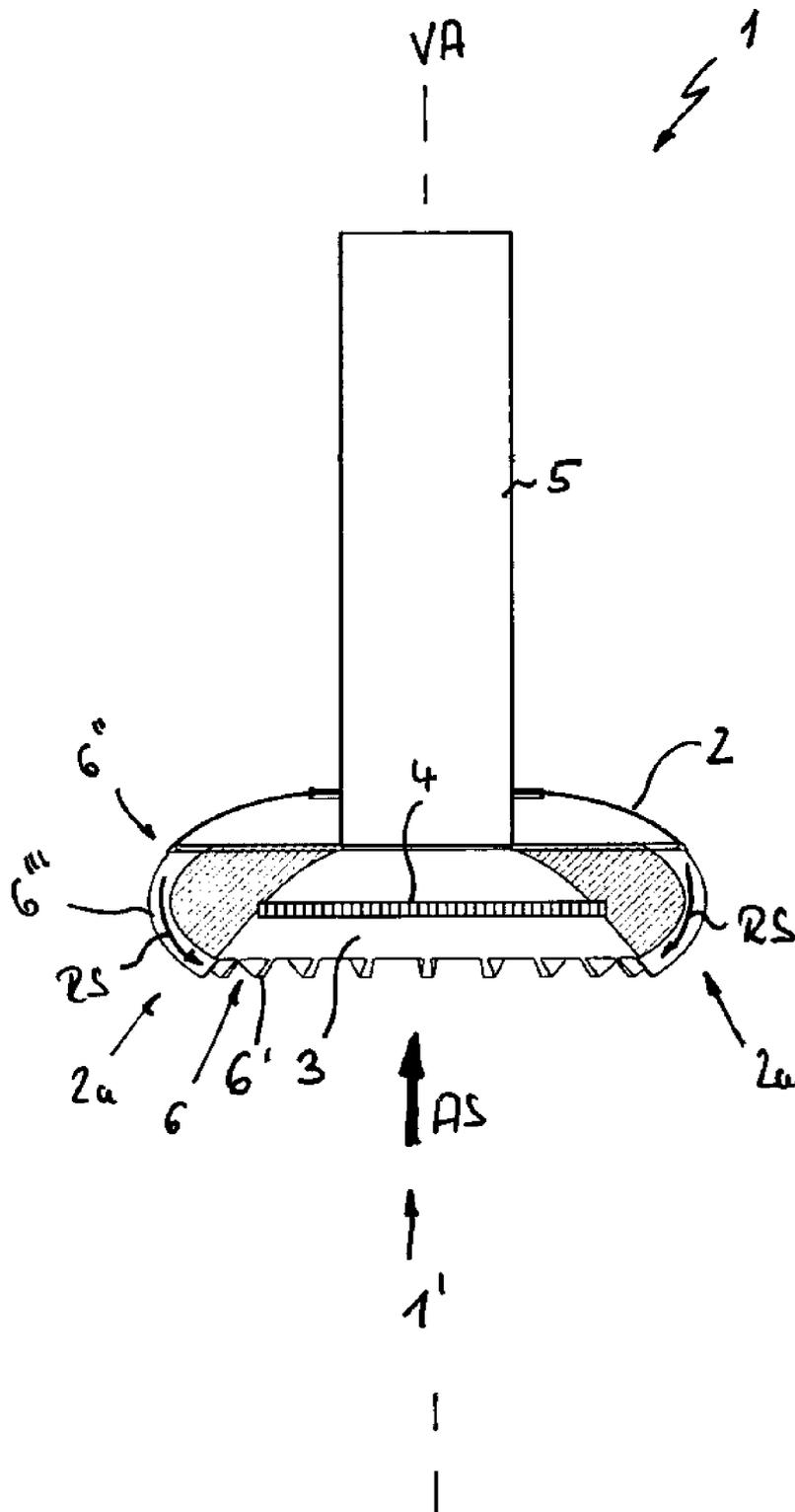


Fig. 1

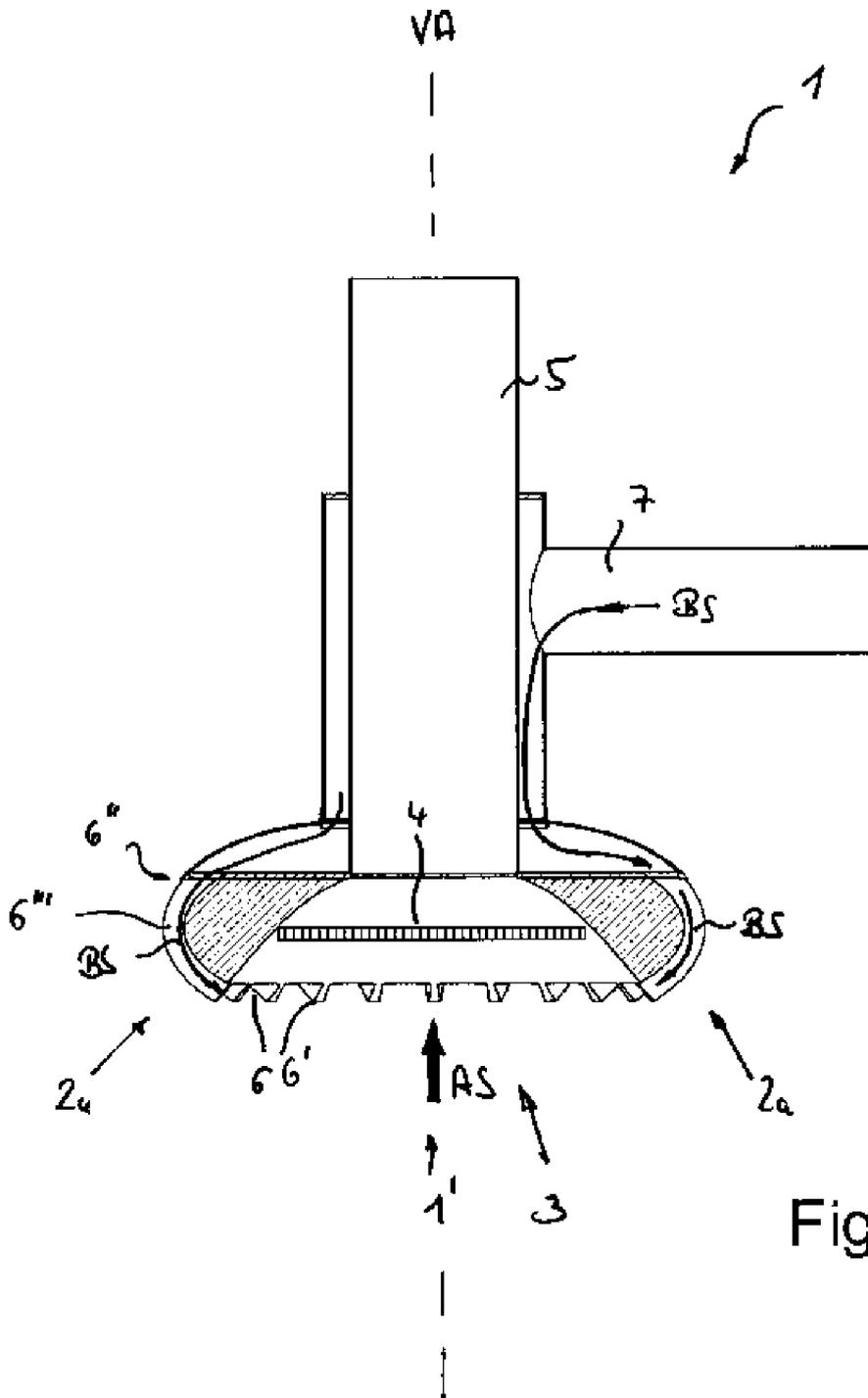


Fig. 2

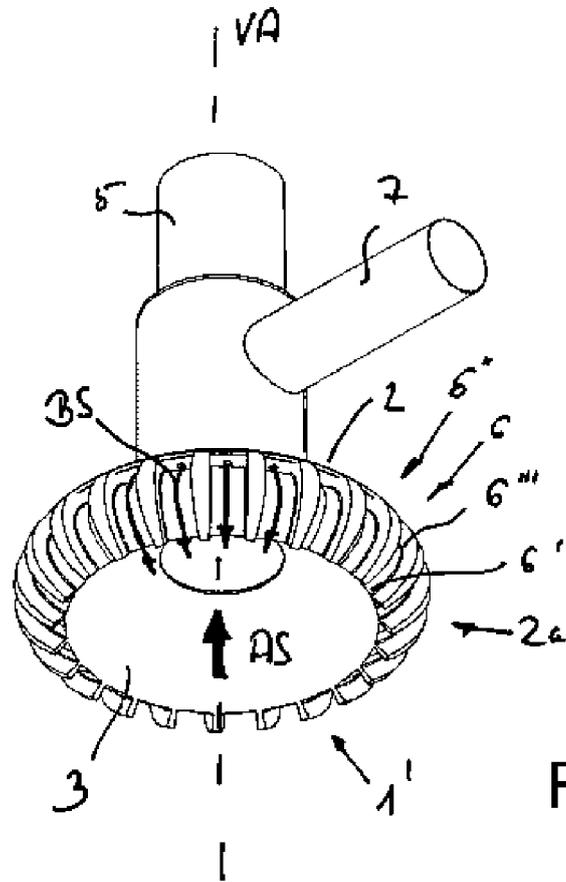


Fig. 3

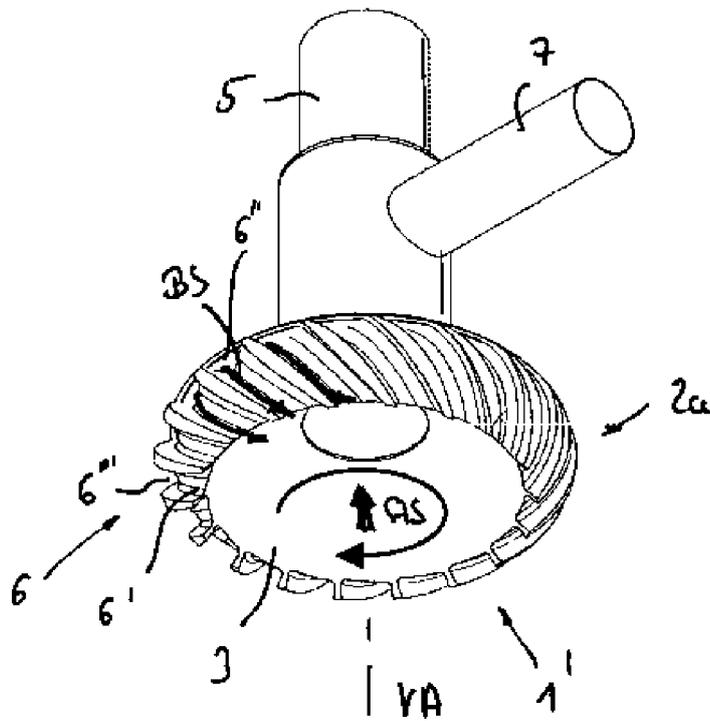


Fig. 4

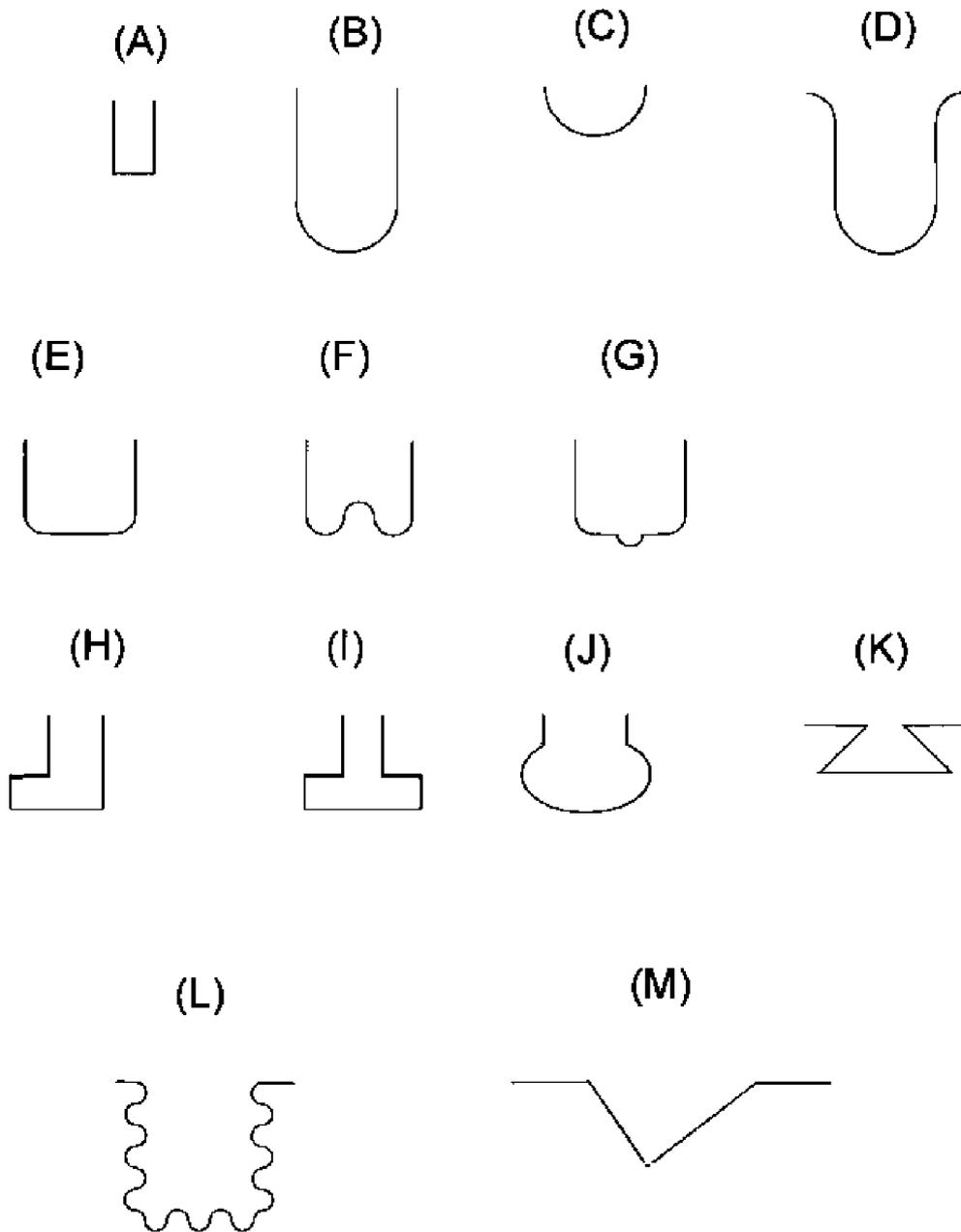


Fig. 5

Fig. 6a

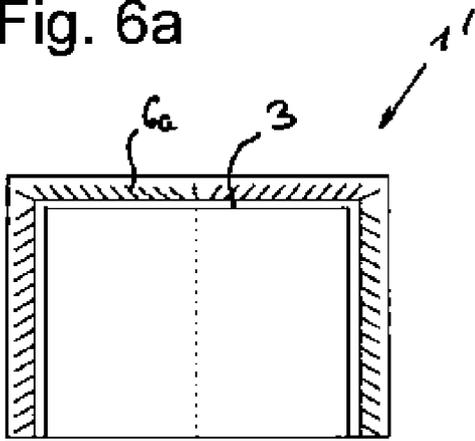


Fig. 6b

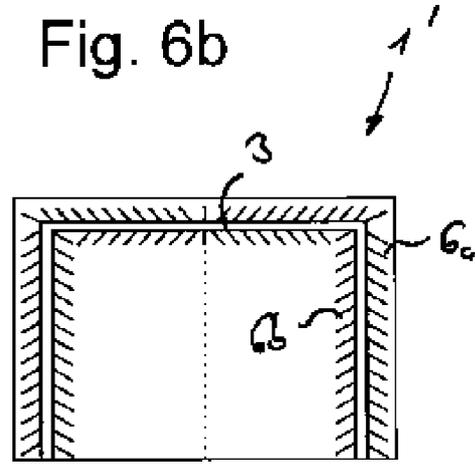


Fig. 6c

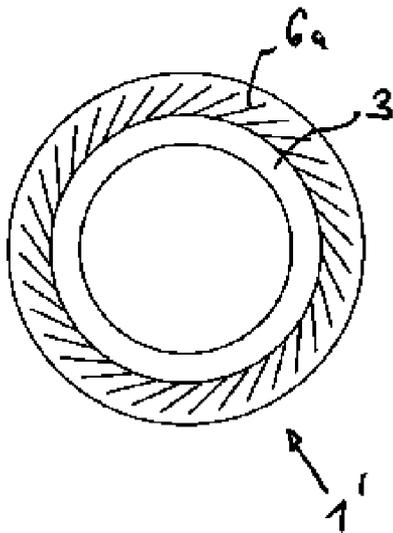


Fig. 6d

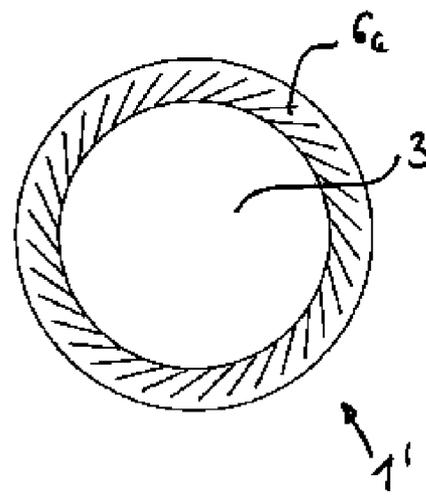


Fig. 7a

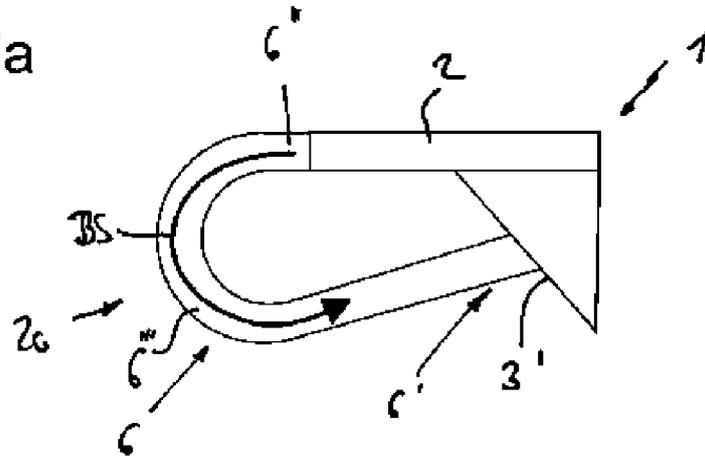


Fig. 7b

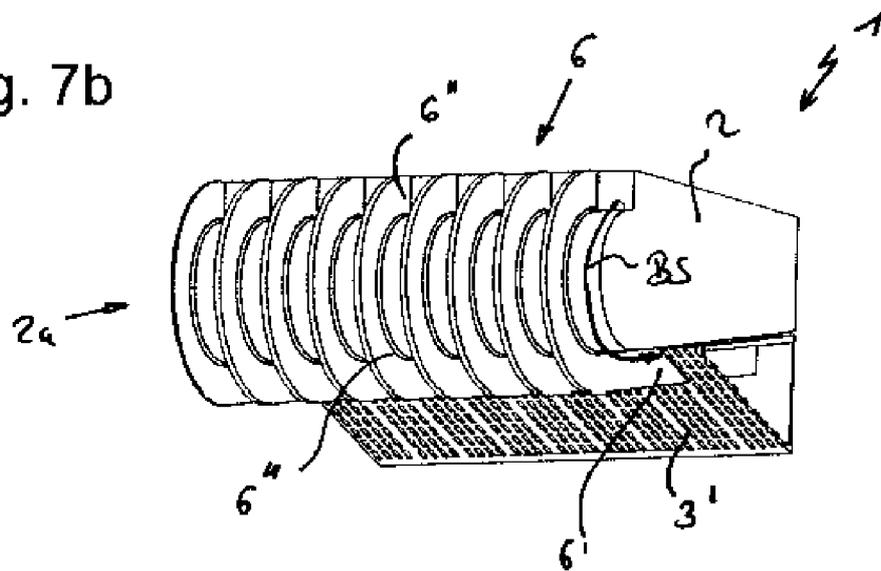
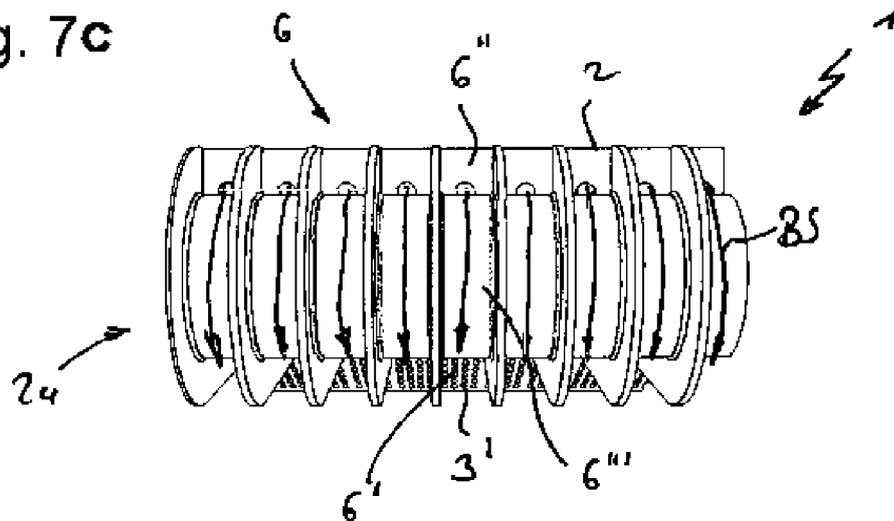


Fig. 7c



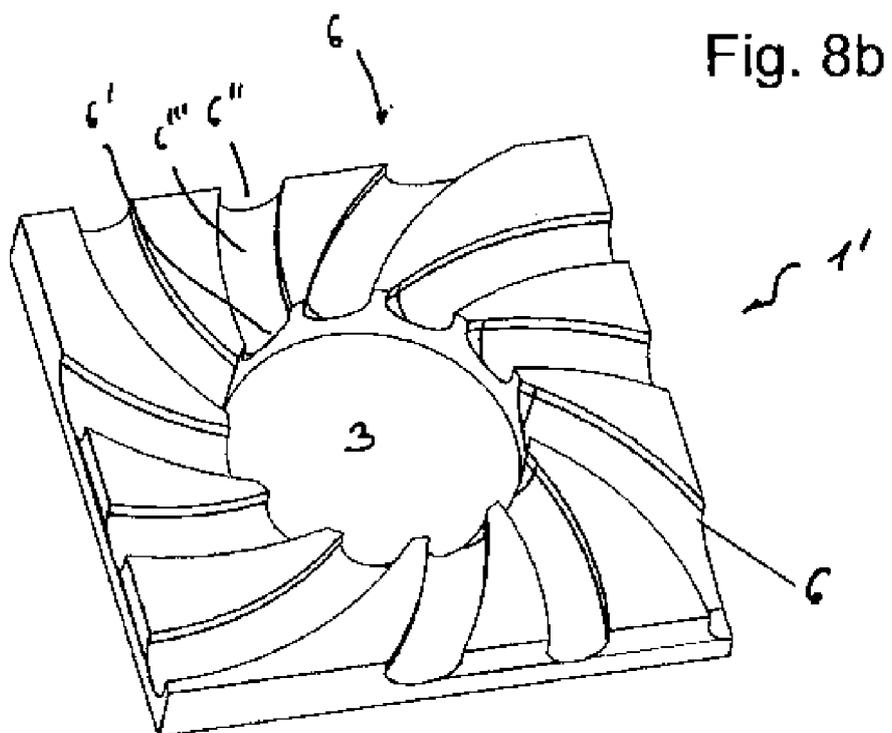
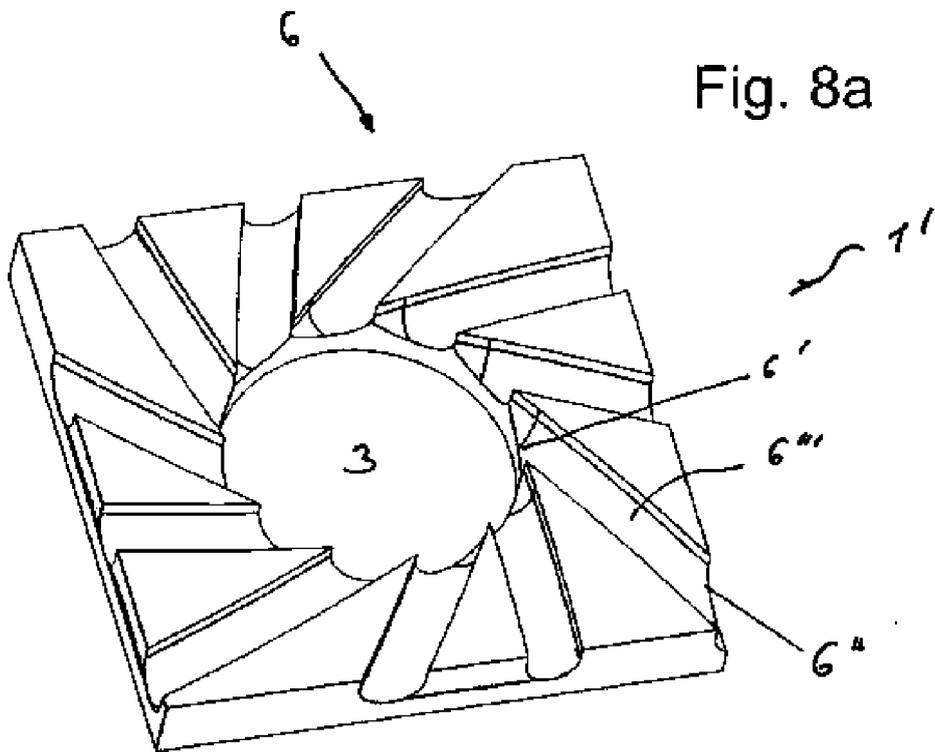


Fig. 9a

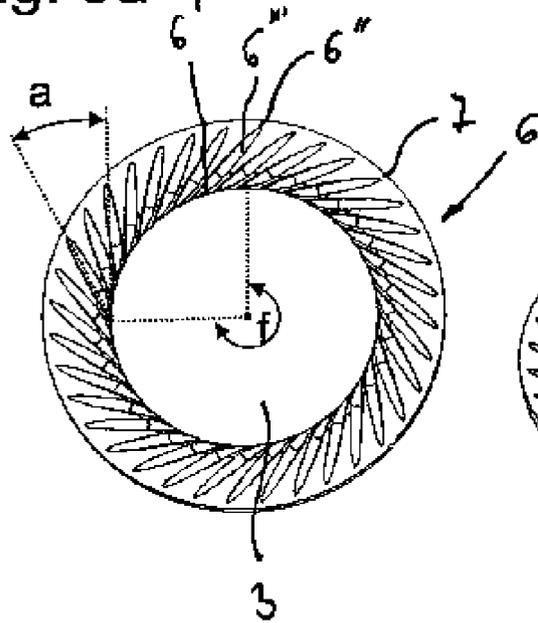


Fig. 9b

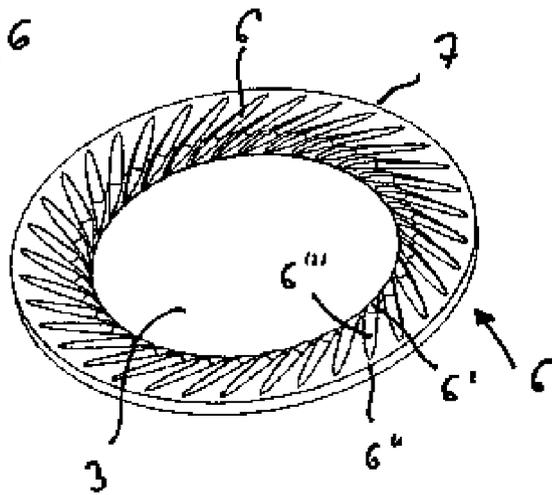


Fig. 9c

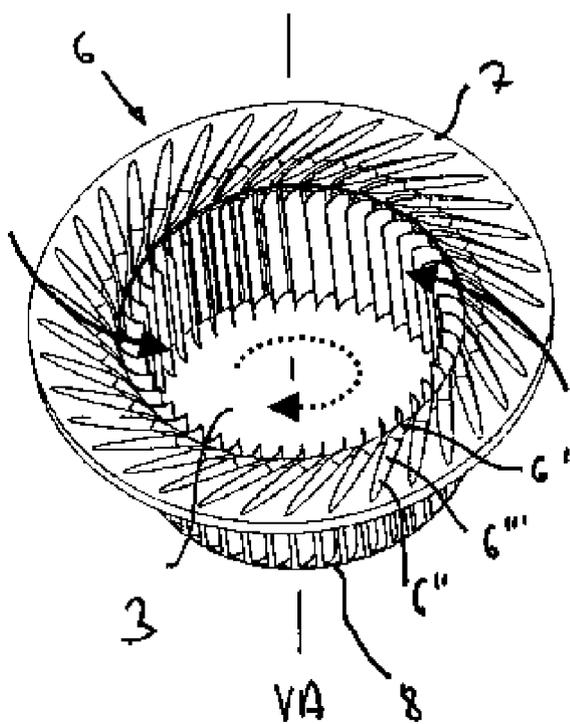


Fig. 9d

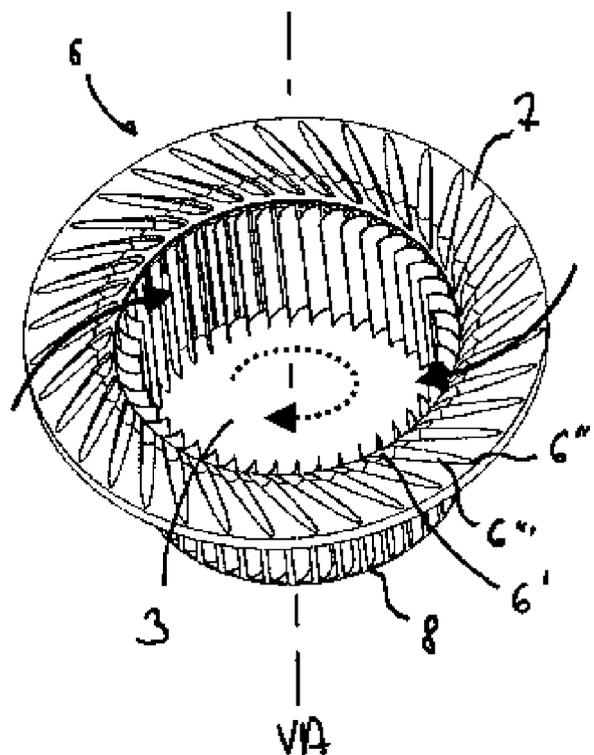


Fig. 9e

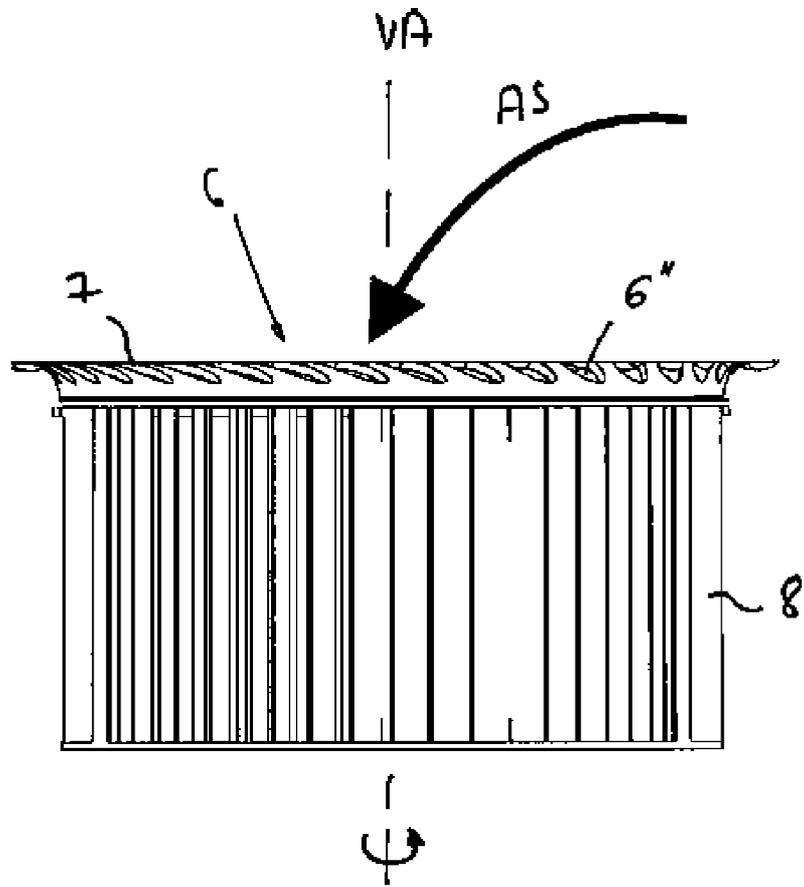


Fig. 9f

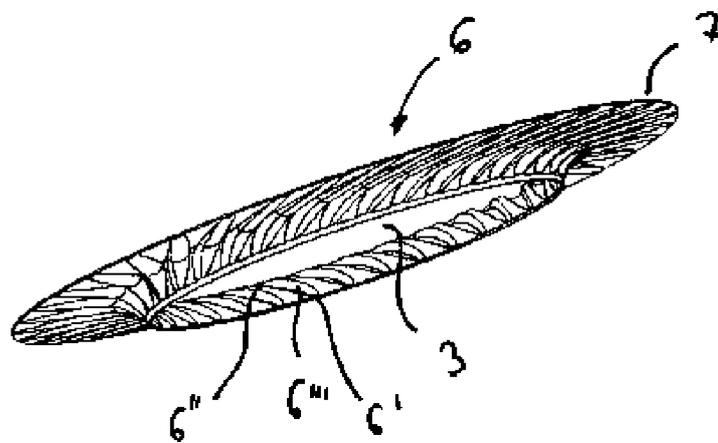


Fig. 10

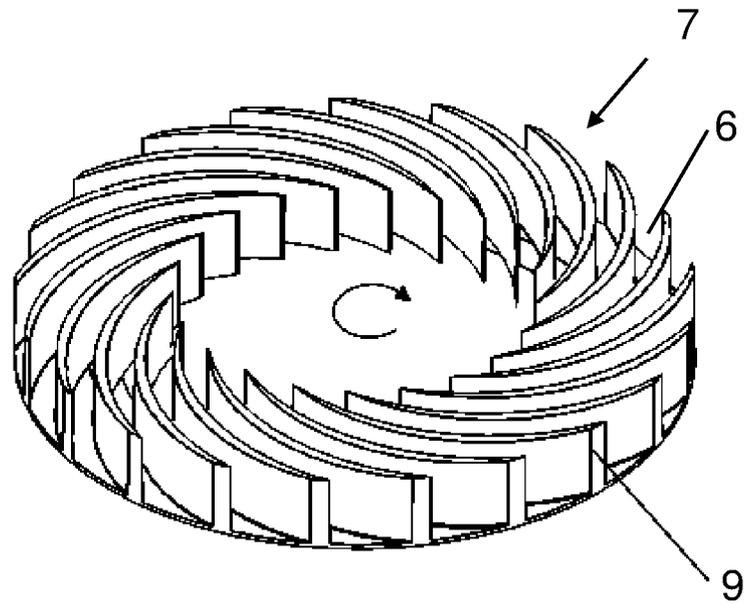


Fig. 11

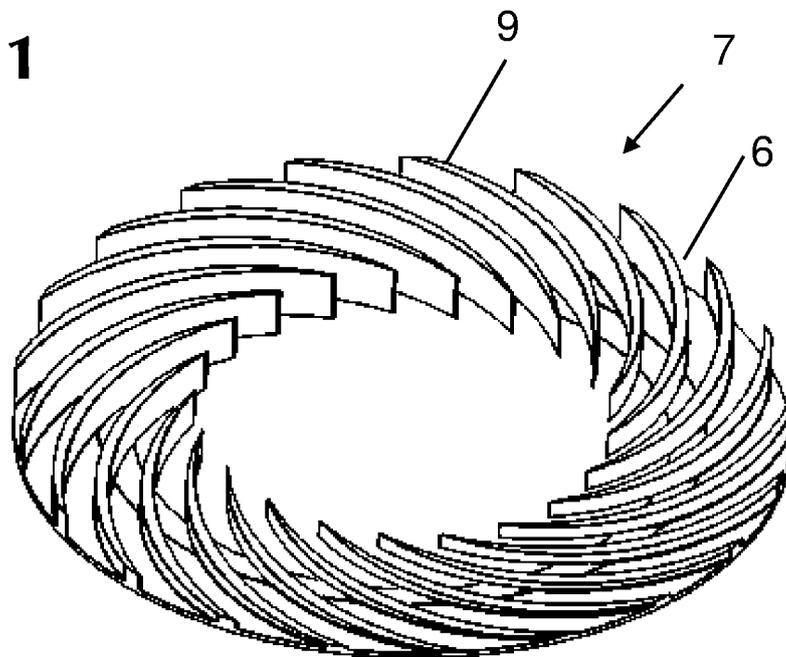


Fig. 12a

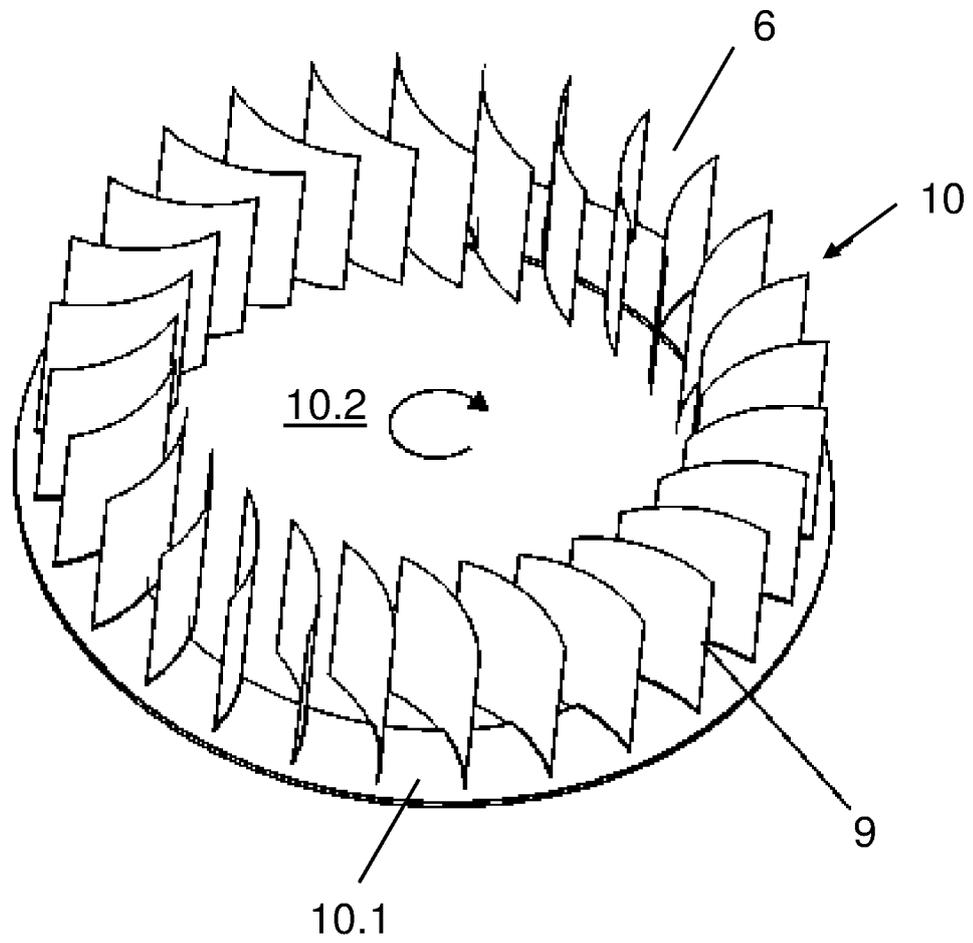


Fig. 12b

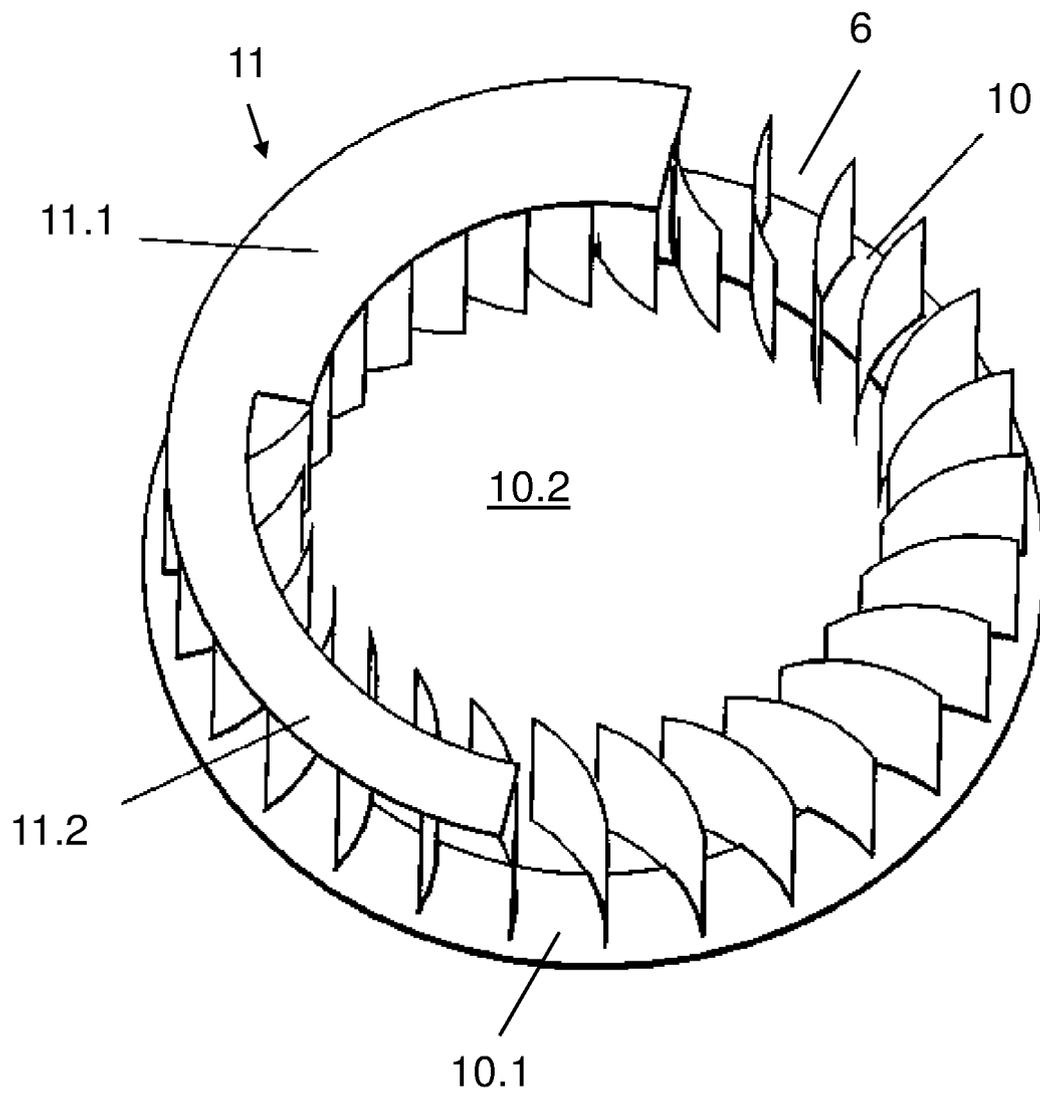


Fig. 13a

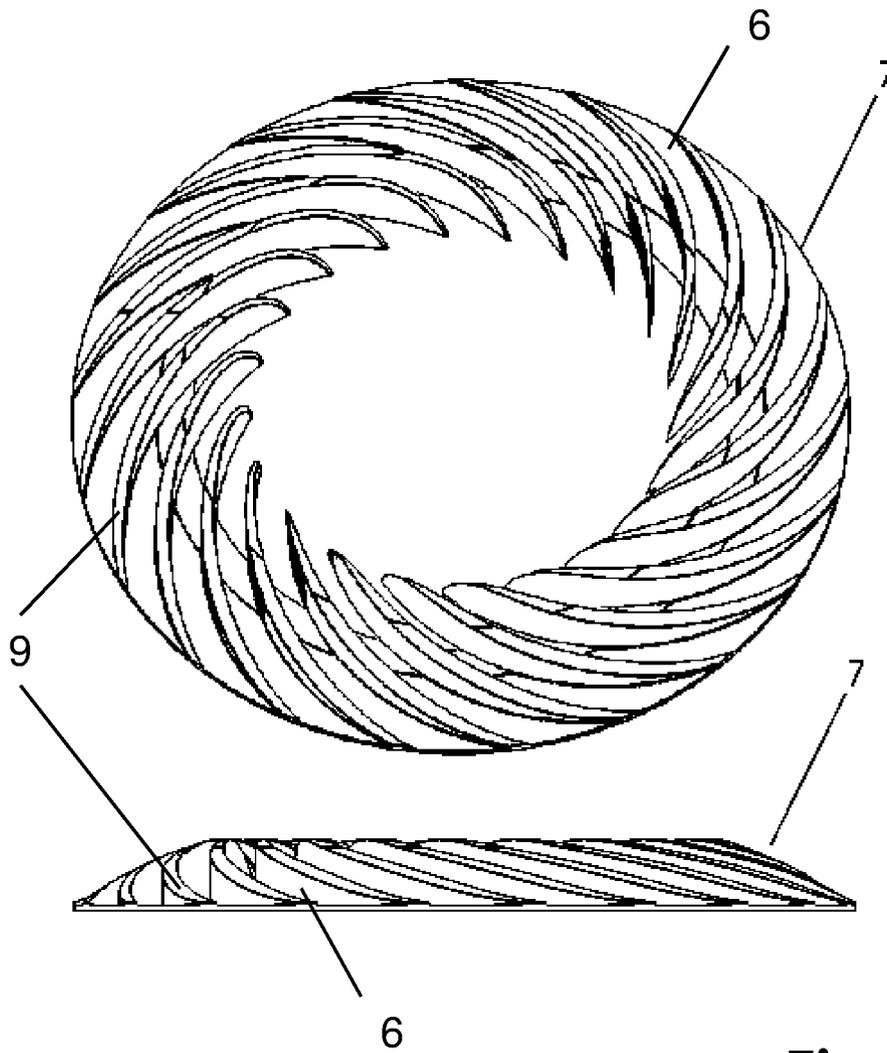


Fig. 13b

Fig. 14

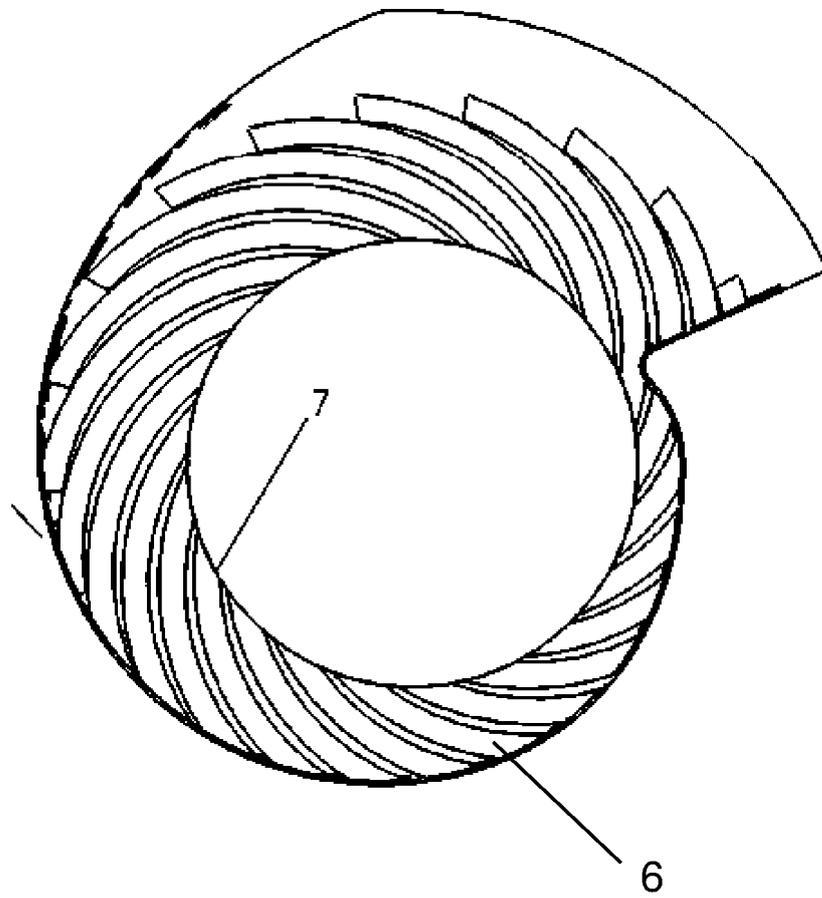


Fig. 15

