



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 449 068 A2**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91104104.4**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **D01H 7/46, D01H 13/04**

22 Anmeldetag: **16.03.91**

30 Priorität: **29.03.90 DE 4010140**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**02.10.91 Patentblatt 91/40**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**CH ES FR GB IT LI**

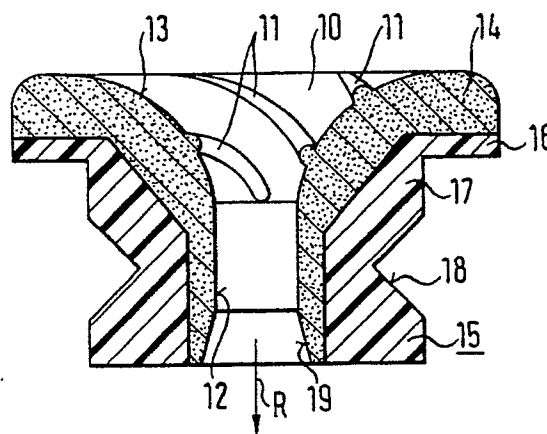
71 Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**  
**Postfach 290**  
**CH-8406 Winterthur(CH)**

72 Erfinder: **Kuratle, Christoph**  
**Bodenwis 17**  
**CH-8493 Saland(CH)**  
Erfinder: **Seuberling, Jürgen**  
**Feldstrasse 30**  
**CH-8488 Turbenthal(CH)**

54 **Drallkörper, insbesondere für Flyerflügel an Vorspinnmaschine.**

57 Die Erfindung betrifft einen Drallkörper, insbesondere für Flyerflügel an Vorspinnmaschinen, mit einer trichterförmigen Einlauföffnung 10 für Faserlunte 9, auf deren Innenoberfläche 13 spiralförmig verlaufende Rippen 11 angeordnet sind. An die Einlauföffnung 10 schließt sich im Drallkörper ein Abzugskanal 12 an. Die Rippen 11 sind nach Anzahl und axialer Steigung so angeordnet, daß die einlaufende Faserlunte 9 ständig im Bereich der trichterförmigen Einlauföffnung 10 an zumindest zwei Auflagepunkten P auf Rippen 11 aufliegt und in dem Abzugskanal 12 benachbarten Bereich der Einlauföffnung 10 zumindest teilweise mit der Innenoberfläche 13 der Einlauföffnung 10 zwischen den Rippen 11 in Eingriff ist.

Fig. 1



EP 0 449 068 A2

Die Erfindung betrifft einen Drallkörper, insbesondere für Flyerflügel an Vorspinnmaschinen, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein derartiger bekannter Drallkörper für Flyerflügel (DD 246 798 A1) weist einen Bund und einen rohrförmigen Ansatz auf. Durch den Drallkörper erstreckt sich dabei eine Bohrung, die sich im Bereich des Bundes so erweitert, daß sie eine trichterförmige Einlauföffnung bildet, auf deren Innenoberfläche in Axialrichtung spiralförmig verlaufende Stege angeordnet sind, die sich über reichlich ein Drittel der Länge der Bohrung erstrecken.

Die spiralförmigen Stege sind dabei unter einem Steigungswinkel von mindestens 60° angeordnet. Die Breite der Stege, deren Anzahl sowie deren Höhe sind dabei so auf den Durchmesser des Abzugskanals abgestimmt, daß die Vorgarnlunte abrollen kann und nicht springt.

Der Drallkörper bietet also der Lunte quer zu ihrer Längsrichtung eine gewellte Oberfläche dar, während er in Abzugsrichtung der Lunte eine im wesentlichen glatte Oberfläche aufweist. Infolge der Abzugskraft für die Faserlunte wird diese im gesamten Bereich der Einlauföffnung an die Oberfläche der Einlauföffnung gedrückt, wodurch eine Abplattung der Lunte sowie erhebliche Reibungskräfte auftreten können, die die Luntenerstellung behindern und die zu Luntenerbrüchen führen können.

Bei einer bekannten Abzugsdüse für Vorspinn- und Spinnvorrichtungen (DE 36 19 356 A1) ist es bekannt, in einen Grundkörper mit einer trichterförmigen Öffnung eine Drahtspirale einzusetzen. Diese Drahtspirale, die mit ihren in Abzugsrichtung der Faserlunte letzten Windungen bereits im Abzugskanal angeordnet ist, bietet für die einlaufende Faserlunte in deren Längsrichtung eine Vielzahl von Auflagepunkten. Dabei wird die Steigung der einzelnen Bindungen so gewählt, daß sie im axialen Abschnitt, also im Bereich des Abzugskanals, etwas größer ist als im Einlaufbereich. Jedoch darf die Steigung nicht zu groß gewählt werden, um Aufrauungen des Garnes bzw. der Lunte zu vermeiden.

Weiter sind Drallkörper bekannt (DE 30 23 546 A1) bei denen die trichterförmige Einlauföffnung gezahnt oder in ähnlicher Weise ausgebildet ist. Beispielsweise können ovale Kerben vorgesehen sein, deren Längsrichtung im wesentlichen mit der Lunteneinlaufrichtung zusammenfällt.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Drallkörper der eingangs genannten Art zu schaffen, mit dem eine Lunte mit gleichmäßiger und konstanter Drehungsverteilung herstellbar ist, die eine gleichmäßige und glatte Oberfläche aufweist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Durch die erfindungsgemäß vorgesehene An-

ordnung der Rippen, durch die die Lunte im Bereich der Einlauföffnung zum einem punktwise und zum anderen zumindest teilweise flächig abgestützt wird, läßt sich eine regelmäßiger und glatte Oberflächenstruktur der Lunte erzielen. Durch die wenigen ausgeprägten Auflagepunkte für die Lunte im Eingangsbereich der Einlauföffnung wird eine geringe Luntendrehkraft bei gleichzeitiger optimaler Drehungsfortpflanzung im Bereich des Drallkörpers erreicht. Hierdurch wird eine Produktionserhöhung bei gleichzeitig verbesserter Qualität der Lunte bzw. Vorgarne erzielt.

Da erfindungsgemäß im Abzugskanal keine Rippen vorhanden sind, die dort eine stark aufrauende Wirkung haben, was eine haarige Lunte erzeugt, wird die in der trichterförmigen Einlauföffnung geglättete Lunte nicht beeinträchtigt. Die Glättung der Lunte ergibt sich durch eine Streichbewegung, die die Rippen im Einlaufbereich relativ zur Lunte ausführen, wodurch abstehende Fasern angelegt und in der richtigen Steigung um die Lunte gelegt werden.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen 2 bis 6 beschrieben.

Um den drallstauenden Effekt in Rücklaufkanalnähe mit dem Streicheffekt im konischen Teil der trichterförmigen Einlauföffnung zu kombinieren, ist die Ausführungsform der Erfindung nach Anspruch 7 vorgesehen.

Die Ausführungsformen nach Anspruch 8 oder 9 weisen dabei eine eher drallstauende Wirkung auf, während die Ausführungsbeispiele nach Anspruch 10 bis 13 eher den Streicheffekt verstärken.

Besonders vorteilhafte Materialien sind im Anspruch 14 beschrieben.

Für die Herstellung und Montage besonders gut geeignete Ausführungsformen in der Erfindung sind in den Ansprüchen 15 bis 17 angegeben.

Die Erfindung wird im folgenden beispielweise anhand der Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigt:

- |               |  |
|---------------|--|
| Figur 1       | einen Schnitt durch einen Drallkörper,   |
| Figur 2 bis 4 | Draufsichten auf die Einlauföffnung verschiedener Drallkörper mit unterschiedlicher Rippenanordnung,   |
| Figur 5       | eine schematische teilweise Draufsicht auf eine über eine Rippe laufende Faserlunte und  |
| Figur 6 und 7 | jeweils einen Ausschnitt einer Faserlunte, wobei die Relativbewegung zwischen Faserlunte und Rippe in Bezug auf die Drehung der Lunte dargestellt ist. |

In den verschiedenen Figuren der Zeichnung sind einander entsprechende Teile mit gleichen

Bezugszeichen versehen.

Der in Figur 1 dargestellte Drallkörper weist eine Haltehülse 15 auf, die einen sich radial nach außen erstreckenden Flansch 16 und einen im wesentlichen zylindrischen Abschnitt 17 mit einer umfangsmäßig umlaufenden, im wesentlichen V-förmigen Haltenut 18 besitzt. In die Haltehülse 15 ist eine Trichterhülse 14 aus Kunststoff oder Keramik so eingesetzt, daß die Trichterhülse 14 die Innenoberfläche der Haltehülse 15 und die obere Stirnfläche des Flansches 16 auskleidet.

Wird ein derartiger Drallkörper z.B. auf einem Flyerflügel verwendet, so lassen sich bei geeigneter Anbringung die Vorteile einer flexiblen Befestigung nutzen. Hierfür kann in vorteilhafterweise eine Haltehülse 15 aus einem elastischen Kunststoff verwendet werden.

In der Trichterhülse 14 ist eine trichterförmige oder konische Einlauföffnung 10 vorgesehen, auf deren Innenoberfläche 13 Rippen 11 angeordnet sind. An die Einlauföffnung 10 schließt sich ein Abzugskanal 12 an, der an seinem in Lutenabzugsrichtung R gelegenen Auslaß eine konisch erweiterte Abzugsöffnung 19 aufweist.

Figur 2 zeigt die Einlauföffnung 10 einer Trichterhülse 14 in Draufsicht, so daß man den Verlauf der drei Rippen 11 vom Bereich des Abzugskanals 12 bis zum äußeren Rand der Einlauföffnung 10 verfolgen kann. Dabei erstreckt sich jede Rippe 11 über 360° und bildet somit einen vollständigen Umlauf einer Spirale. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß die Anzahl von Auflagepunkten P einer Faserlunte 9 auf den Rippen 11 über den gesamten Umfang der Einlauföffnung gleich bleibt.

Bei dem in Figur 3 dargestellten Drallkörper sind in der Einlauföffnung 10 ebenfalls drei spiralförmig umlaufende Rippen 11 angeordnet, die zueinander umfangsmäßig jeweils um 120° versetzt sind. Die einzelnen Rippen 11 erstrecken sich im Umfangsrichtung der Einlauföffnung 10 jedoch nur über 270°, so daß erste und zweite Sektorabschnitte A1, A2 gebildet werden, in denen die Anzahl der Auflagepunkte P für eine Faserlunte 9 zwei bzw. drei beträgt.

Figur 4 zeigt eine Einlauföffnung 10 mit einer einzigen Rippe 11, die insgesamt etwas über drei Spiralwindungen umläuft. Auf diese Weise wird ebenfalls ein erster und ein zweiter Sektorabschnitt A1 bzw. A2 gebildet. Im ersten Sektorabschnitt A1 liegt die Faserlunte 9 dabei an vier Auflagepunkten p auf der Rippe 11 auf.

Infolge der variablen Steigung der Rippen ändert sich von Auflagepunkt P zu Auflagepunkt P jeweils der Winkel zwischen der Faserlunte 9 und der Tangente an die Rippe 11 im jeweiligen Auflagepunkt P.

Die beschriebenen Drallkörper werden insbesondere an Vorspinnmaschinen bzw. Flyern einge-

setzt, wobei sie auf den Flügelaufsätzen angeordnet sind. Dabei wird die Faserlunte 9, die von einem Spinnndreieck am entsprechenden Streckwerk eines Flyers kommt, durch die Einlauföffnung 10 und den Abzugskanal 12 hindurch zum Flyerflügel geführt, um schließlich auf einer entsprechenden Vorgarnspule aufgewickelt zu werden.

Da sich der Drallkörper zusammen mit dem Flyerflügel dreht, tritt zwischen der Faserlunte 9 und der jeweiligen Rippe 11 eine Relativbewegung auf, die anhand von Figur 5 beschrieben wird.

Wie in Figur 5 dargestellt, wird die Faserlunte 9 in Richtung des Pfeiles R mit einer Geschwindigkeit  $V_a$  abgezogen. Hierdurch wird eine Verschiebung des Auflagepunktes P entlang der Faser entgegengesetzt zur Abzugsrichtung bewirkt, die durch den Pfeil  $V_a'$  dargestellt ist. Der Pfeil  $V_r$  beschreibt die Bewegung der Rippe 11 gegenüber der Faserlunte 9 in Folge der Rotationsbewegung des Drallkörpers. Betrachtet man nun der Einfachheit halber die Bewegung der Rippe 11 gegenüber einer ruhenden Faserlunte 9 so würde der Auflagepunkt P entgegen der Abzugsrichtung R um die Strecke verschoben werden, die durch den Pfeil  $v$  dargestellt ist.

Bei ruhender Faserlunte 9 würde also der Auflagepunkt P entsprechend dem Pfeil  $V_r'$  verschoben werden. Hieraus ergibt sich durch normale Vektoraddition die Richtung der Relativbewegung  $V_{rel}$  der Faserlunte 9 gegenüber der Rippe 11 im Auflagepunkt P.

Die Relativbewegung  $V_{rel}$  ist also abhängig von der Abzugsgeschwindigkeit  $V_a$ , der Steigung der Rippe 11 im Auflagepunkt P, also dem Winkel  $\alpha$  zwischen der Längsrichtung L der Rippe 11 und dem die Rotationsbewegung des Punktes P darstellenden Pfeiles  $V_r$ , und von der Geschwindigkeit des Punktes P, die wiederum vom Abstand des Punktes P vom Abzugskanal 12 sowie von der Drehgeschwindigkeit des Drallkörpers abhängt.

Wird nun die Relativverschiebung zwischen Rippe 11 und Faserlunte 9 wie in Figur 6 dargestellt etwa parallel zur Steigung der Fasern im Garn gewählt, so ergibt sich eine im wesentlichen drallstauende Wirkung. Wird andererseits, wie anhand von Figur 7 gezeigt, die Relativbewegung  $V_{rel}$  flacher als die Steigung der Fasern in der Faserlunte 9 gewählt, so ergibt sich eine im wesentlichen faserumwindende Wirkung. Durch eine geeignete Wahl der Variation der Steigung der Rippe von innen nach außen, also entgegen der Faserlutenabzugsrichtung R kann somit in unterschiedlichen Radialbereichen der Einlauföffnung 10 mehr eine drallstauende oder eine faserumwindende Wirkung erzielt werden. Auf diese Weise lassen sich sehr gleichmäßige Faserlunten mit glatter Oberfläche und gleichmäßiger Drehungsverteilung erzeugen, wobei die Gefahr von Lutenbrüchen wesentlich

verringert ist.

### Patentansprüche

1. Drallkörper, insbesondere für Flyerflügel an Vorspinnmaschinen, mit einer trichterförmigen Einlauföffnung für Faserlunten, auf deren Innenoberfläche spiralförmig verlaufende Rippen angeordnet sind, und mit einem daran anschließenden Abzugskanal, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rippen (11) nach Anzahl und axialer Steigung so angeordnet sind, daß die einlaufende Faserlunte (9) ständig im Bereich der trichterförmigen Einlauföffnung (10) an zumindest zwei Auflagepunkten (P) auf den Rippen (11) aufliegt und in dem Einlaufkanal (12) benachbarten Bereich der Einlauföffnung (10) zumindest teilweise mit der Innenoberfläche (13) der Einlauföffnung zwischen den Rippen (11) in Eingriff ist. 5 10
2. Drallkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens drei Auflagepunkte (P) für die einlaufende Faserlunte (9) vorgesehen sind. 15 25
3. Drallkörper nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anzahl der Auflagepunkte (P) in Umfangsrichtung der Einlauföffnung (10) abschnittsweise wechselt. 30
4. Drallkörper nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anzahl der für die einlaufende Faserlunte (9) vorgesehenen Auflagepunkte (P) in ersten umfangsmäßig verteilt angeordneten Sektorabschnitten (A1) der Einlauföffnung (10) um 1 geringer ist, als in jeweils umfangsmäßig benachbart dazu angeordneten zweiten Sektorabschnitten (A2). 35 40
5. Drallkörper nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß für die einlaufende Faserlunte (9) in den ersten Sektorabschnitten (A1) drei und in den zweiten Sektorabschnitten (A2) vier Auflagepunkte (P) vorgesehen sind. 45 50
6. Drallkörper nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anzahl der für die einlaufende Faserlunte (9) vorgesehenen Auflagepunkte (P) in Umfangsrichtung der Einlauföffnung (10) gleich bleibt. 55
7. Drallkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die spiralförmig verlaufenden Rippen (11) eine variable Steigung aufweisen.
8. Drallkörper nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine einzelne spiralförmig verlaufende Rippe (9) vorgesehen ist, deren Steigung von innen nach außen, also entgegen der Luntensabzugsrichtung (R), von etwa 60° auf etwa 10° abnimmt.
9. Drallkörper nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die von der einen Rippe (11) gebildete Spirale wenigstens drei Windungen aufweist.
10. Drallkörper nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß drei spiralförmig verlaufende Rippen (11) vorgesehen sind, deren Steigung jeweils von innen nach außen, also entgegen der Luntensabzugsrichtung (R), von etwa 30° auf etwa 10° abnimmt.
11. Drallkörper nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rippen (11) nach Art einer dreigängigen Spirale in Umfangsrichtung der Einlauföffnung (10) gleichmäßig verteilt angeordnet sind.
12. Drallkörper nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich jede Rippe (11) in Umfangsrichtung der Einlauföffnung (10) über etwa 360° erstreckt.
13. Drallkörper nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich jede Rippe in Umfangsrichtung der Einlauföffnung (10) über zumindest 270° erstreckt.
14. Drallkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß er aus Keramik, Kunststoff oder Metall hergestellt ist.
15. Drallkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einlauföffnung (10) und der Einlaufkanal (12) an der Innenseite einer Trichterhülse (14) ausgebildet sind, die in einer Haltehülse (15) eingesetzt ist.

16. Drallkörper nach Anspruch 15,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Trichterhülse (14) aus Metall, Keramik  
oder Kunststoff besteht.

5

17. Drallkörper nach Anspruch 15 oder 16,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Haltehülse (15) aus Metall oder Kunst-  
stoff besteht.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

Fig. 1

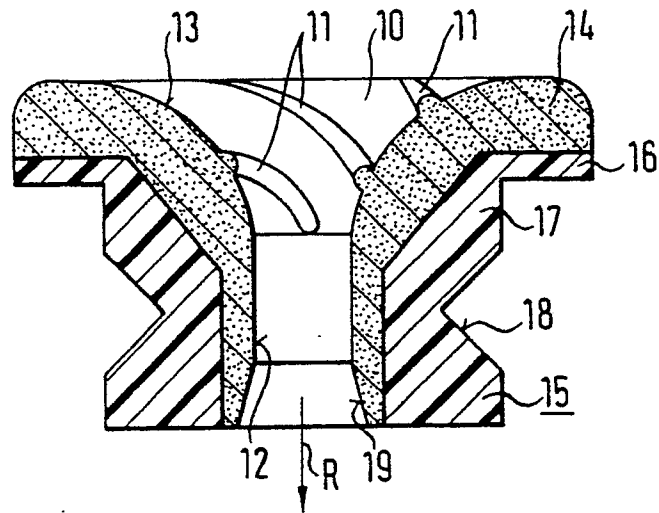


Fig. 2

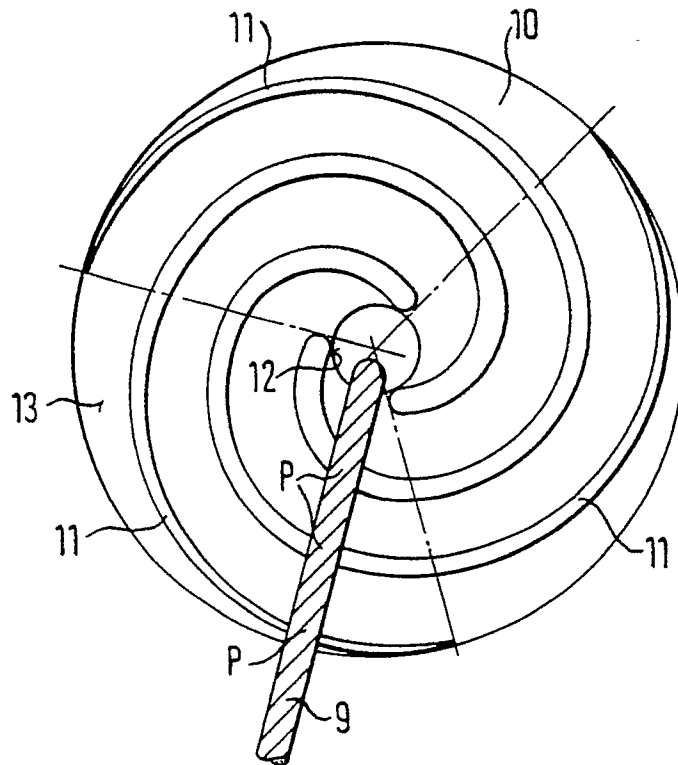


Fig. 3

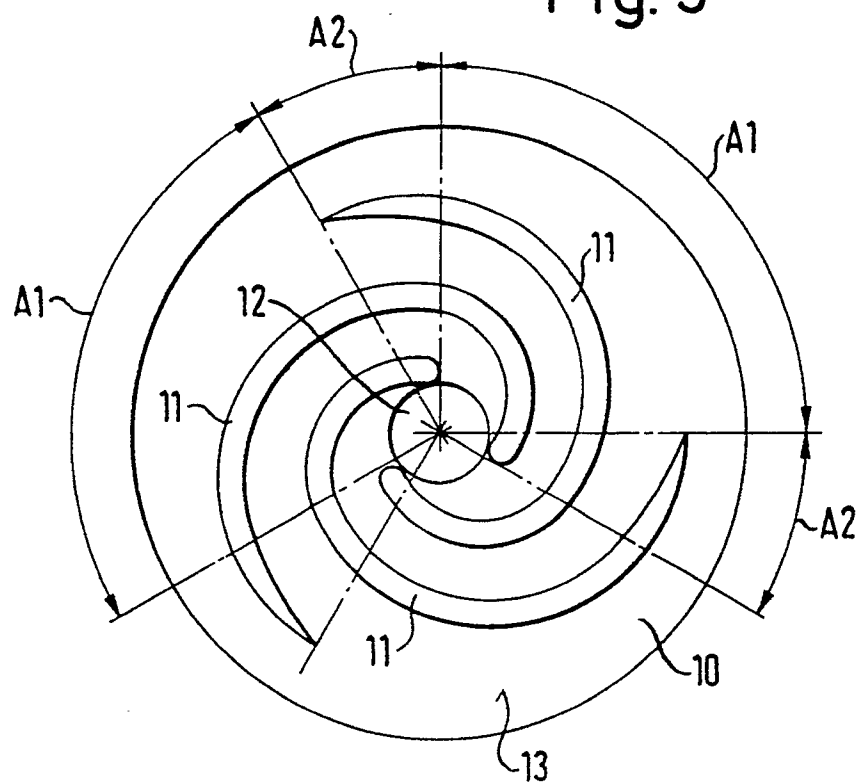


Fig. 4

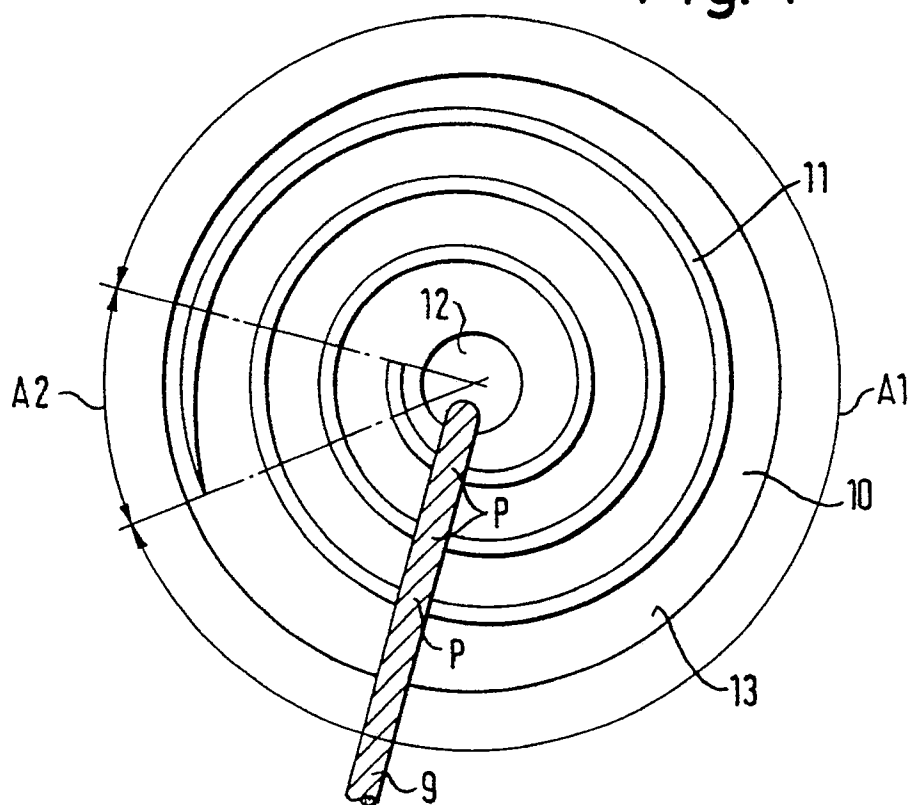


Fig. 5

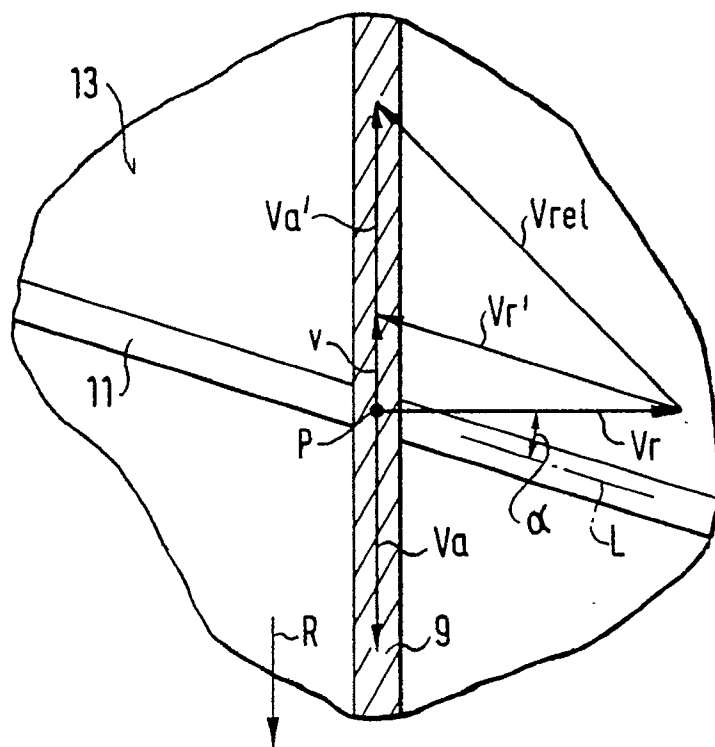


Fig. 6

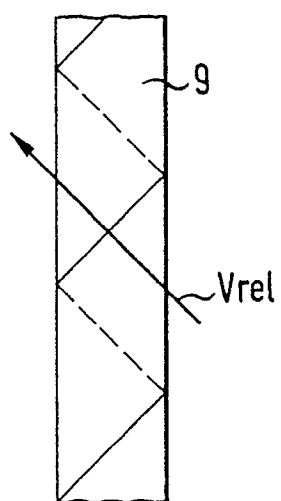


Fig. 7

