

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 825 282 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

25.02.1998 Patentblatt 1998/09(51) Int. Cl.⁶: **D01H 4/38**(21) Anmeldenummer: **97111572.0**(22) Anmeldetag: **09.07.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV RO SI(30) Priorität: **16.08.1996 DE 19632888**

(71) Anmelder:

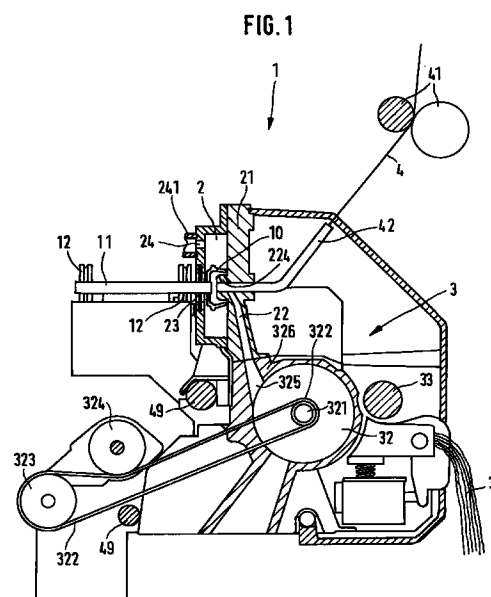
**Rieter Ingolstadt Spinnereimaschinenbau AG
85055 Ingolstadt (DE)**

(72) Erfinder:

- **Lovas, Kurt**
85113 Böhmfeld (DE)
- **Hofmann, Eberhard**
85051 Ingolstadt (DE)

(54) Offenend-Spinnvorrichtung und Verfahren zur Herstellung eines Transportkanals

(57) Bei Kanälen für den Transport von Fasern, Faserbändern oder Fäden an Spinnereimaschinen bestehen Probleme bei deren Herstellung. Die Kanäle müssen mit bestimmter Innenkontur gefertigt sein, wobei gleichzeitig die Qualität der Oberfläche im Inneren des Kanals sehr gut sein muß. Die hohe Oberflächenqualität ist erforderlich um einen störungsfreien Transport zu gewährleisten. Es wird daher ein Kanal vorgeschlagen, der als rohrförmiges Bauteil ausgebildet ist, der aus einem metallischen Werkstoff besteht und der dadurch hergestellt worden ist, daß sein Inneres durch ein unter Druck stehendes Medium verformt wurde. Für eine Offenend-Rotorspinnvorrichtung wird vorgeschlagen, den Transportkanal getrennt von den übrigen Bauteilen des Deckels für das Rotorgehäuse auszubilden und den Kanal in den Deckel einzufügen. Dabei wird vorgeschlagen einen Kanal gemäß oben dargestellter Ausbildung zu verwenden.

**EP 0 825 282 A2**

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Kanal für die Führung oder dem Transport von Fasern, Faserbändern oder Fäden an einer Spinnereimaschine gemäß dem Patentanspruch 1, eine Offenend-Spinnvorrichtung mit einem erfindungsgemäßen Kanal gemäß Anspruch 8 sowie ein Verfahren zum Herstellen eines solchen Kanals nach Patentanspruch 28. Aus der DE-A 37 34 544 ist eine Spinnereimaschine, eine Offenend-Rotorspinnvorrichtung, bekannt, bei der das Rotorgehäuse mit einem Rotordeckel abgeschlossen ist, wobei der Rotordeckel und der sich darin befindliche Kanal für den Transport von Fasern in den Spinnrotor mittels eines Gieß- oder Spritzgußverfahrens einstückig hergestellt ist. Um eine geknickte Form des Kanals zu ermöglichen, ist bei der in der DE-A 37 34 544 beschriebenen Offenend-Spinnvorrichtung der Kanal für den Transport der Fasern derart ausgestaltet, daß seine beiden Öffnungen, die Einlaßöffnung für Fasern und die Auslaßöffnung, jeweils größer ausgebildet sind, als der Bereich des Kanals, der bei Offenend-Spinnmaschinen meist als Faserspeisekanal bezeichnet wird, dazwischen. Dies hat den Sinn, daß die für das Spritzgußverfahren notwendigen Kerne, die letztlich den Innenraum des Faserspeisekanals ergeben, nach der Herstellung des Rotordeckels aus der Form bzw. dem fertigen Rotordeckel wieder herausgezogen werden können. Zwar ermöglicht das Gießverfahren, insbesondere das Spritzgußverfahren, die Herstellung von Rotordeckeln in großer Stückzahl, wobei gleichzeitig die Deckel mit geringen Toleranzen und trotzdem kostengünstig hergestellt werden können. Ein derartiger Kanal hat aber trotz allem den Nachteil, daß er in der konstruktiven Ausgestaltung seiner Innenkontur erheblich eingeschränkt ist. Darüber hinaus ist die Oberflächengüte der Innenkontur des Kanals nicht ausreichend und muß vielfach kostenintensiv nachgearbeitet werden. Ein kontinuierlicher Übergang der Querschnittsänderung, zum Beispiel auch im Bereich einer Querschnittsverringeringung des Kanals oder eine Vergrößerung des Querschnitts, nicht oder nur sehr schwer möglich.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Kanal vorzuschlagen, der mit einer vielfältig gestaltbaren Innenkontur, ohne die Nachteile des Standes der Technik, ausgestaltet werden kann, außerdem die Verwendung des Kanals als Faserspeisekanal bei einer Offenend-Rotorspinnvorrichtung sowie ein Verfahren zum Herstellen eines solchen Kanals.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruches 1 sowie durch die Merkmale des Anspruches 8 und die des Anspruches 28 gelöst.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Kanals für die Führung oder den Transport von Fasern, Faserbändern oder Fäden, kann der Kanal mit praktisch beliebiger Innenkontur ausgebildet sein. Die Oberflächengüte im Inneren des Kanals ist von sehr hoher Qualität, d.h. sie hat beispielsweise keine, sonst übli-

che, durch das Herstellungsverfahren bedingte Störung. Poren und Lunten, wie beispielsweise bei gegossenen Kanälen, können nicht auftreten. Ein erfindungsgemäß ausgestalteter Kanal kann auch bei großen Stückzahlen in gleichbleibender Qualität kostengünstig hergestellt werden. Außerdem kann ein erfindungsgemäß ausgebildeter Kanal sowohl in Bereichen eingesetzt werden, wo Kanäle mit weniger Millimeter Durchmesser gebraucht werden, z.B. bei Drallröhrchen oder Spinn Düsen, als auch da wo Kanäle mit 30 mm und mehr gebraucht werden, z.B. bei Bandkanälen, z.B. an Streckmaschinen. Besonders günstig ist der Kanal aus Messing, da Messing eine besonders gute Oberflächengüte auch bei größeren Verformungen behält. Um besonders gute Verschleißeigenschaft zu besitzen, kann der Kanal gemäß der weiteren vorteilhaften Ausgestaltung aus Stahl gefertigt sein. Bei Verwendung eines Edelstahls ist er darüber hinaus vorteilhaft nicht oxidierend. Besonders günstig ist es, den Kanal als Transportkanal für Fasern bei einer Offenend-Frictionsspinnmaschine oder Rotorspinnmaschine einzusetzen. In einer weiteren günstigen Ausgestaltung ist der Kanal ein Bandkanal an einer Strecke.

Durch die Ausbildung der Offenend-Rotorspinnvorrichtung gemäß der Erfindung wird erreicht, daß sowohl der Deckel als solches, d.h. ohne den Kanal, als auch der Kanal optimiert hergestellt werden können. Beide können unabhängig aus verschiedenen Werkstoffen und durch verschiedene, jeweils günstigere Herstellverfahren hergestellt werden. Für jedes einzelne der beiden Teile kann dadurch ein Optimum erreicht werden. So kann der Deckel aus einem kostengünstigen Material hergestellt werden und der Transportkanal aus einem besonders widerstandsfähigen, verschleißfesten Material.

Bei einer Ausgestaltung der Offenend-Rotorspinnvorrichtung gemäß den vorliegenden Erfindungen kann die Offenend-Rotorspinnvorrichtung besonders kostengünstig hergestellt werden, wobei gleichzeitig vielfältige Formen des Transportkanals möglich sind. Im übrigen ist es möglich, die Oberflächenqualität im Inneren des Transportkanals besonders hochwertig auszugestalten. Es ist möglich nahezu alle Innenkonturen des Transportkanals zu realisieren, wobei gleichzeitig eine hohe Oberflächengüte im Inneren des Transportkanals erreicht wird und eine kostengünstige Herstellungsweise ermöglicht wird. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Offenend-Rotorspinnvorrichtung, wobei der Transportkanal ein rohrförmiges Bauteil ist, das mittels Beaufschlagen seines Inneren durch ein unter hohem Druck stehendes Medium verformt wurde (hydrostatische Streckumformung), wird erreicht, daß der Transportkanal der Offenend-Rotorspinnvorrichtung durch seine günstige Ausgestaltung seiner Innenkontur und seines Querschnittsverlaufs spinn technologisch günstige Eigenschaften besitzt. Die Oberfläche im Inneren des Transportkanals, die mit den Fasern in Berüh-

rung kommt, ist vorteilhaft glatt ausgebildet, so daß ein ungestörter Transport der Fasern erfolgt. Die Form der Innenkontur des Transportkanals ist praktisch uneingeschränkt allein nach den technologischen Vorgaben wählbar und nicht von herstellungstechnischen Einschränkungen abhängig. Ebenso ist die Wahl des Werkstoffs für den Transportkanal unabhängig von fertigungstechnischen Einschränkungen infolge des Herstellungsverfahrens für den Deckel.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Deckel durch Gießen, zum Beispiel durch Spritzgießen, hergestellt wird, weil dadurch durch Umgießen bzw. Umspritzen sowohl der Deckel hergestellt werden kann als, auch gleichzeitig der Transportkanal in den Deckel in einem Arbeitsgang eingefügt werden kann. Besonders vorteilhaft ist es, den Deckel aus einem metallischen Werkstoff herzustellen, da dieser sich bei der Herstellung von Deckeln für Offenend-Rotorspinnvorrichtungen besonders bewährt hat.

Besonders günstig sind dafür Aluminium- oder Zinklegierungen. Bei einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung des Deckels besteht dieser aus einem Kunststoff, zum Beispiel einem Kunstharz, einem Thermoplast oder aus einem Duroplast, da dieser Werkstoff besonders kostengünstig ist und ein gutes Einformen des Transportkanals möglich ist. Eine besonders günstige Ausgestaltung für das Einfügen des Transportkanals in den Deckel ist, wenn dieser oder der Transportkanal Klippsverbindungen aufweisen, wodurch die beiden Teile auf einfache Weise miteinander zusammengefügt werden können. Vorteilhafterweise ist die Verbindung dabei so ausgebildet, daß sie wieder lösbar ist, so daß der Transportkanal oder der Deckel ausgetauscht werden kann. Bei einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung ist die Klippsverbindung unlösbar, so daß eine feste Verbindung zwischen Transportkanal und Deckel vorliegt. Besonders günstig und betriebssicher ist es, wenn diese form- und kraftschlüssig ausgebildet ist. Bei einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Offenend-Rotorspinnvorrichtung ist deren Transportkanal derart ausgestaltet, daß er einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweist. Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung besitzt der Transportkanal ein Aufnahmeteil, das die den Bereich der Aufnahmewalzen verlassenden Fasern direkt ab Auflösewalzengehäuse aufnimmt. Dazu ist das Aufnahmeteil in einem besonders günstigen Fall mit dem Transportkanal einstückig ausgebildet. Die Öffnung des Auflösewalzengehäuses braucht dann nicht kanalförmig ausgebildet werden, da der Transportkanal die Fasern direkt ab Auflösewalze übernimmt. In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Offenend-Rotorspinnvorrichtung ist die Querschnittsform des Transportkanals derart ausgebildet, daß sie übergangslos von einem im wesentlichen rechteckigen Querschnitt in einen elliptischen Querschnitt übergeht. Bei einer im wesentlichen rechteckigen Form des Transportkanals ist dieser vorteilhaft so ausgestaltet, daß das Verhältnis

von Länge zu Breite im Abstand von bis zu 40 Millimetern von der Auflösewalze einen Wert von mehr als 4 : 1 hat. Dadurch wird erreicht, daß die sich von der Auflösewalze ablösenden Fasern besonders sicher auf der gesamten Breite von der Auflösewalze abgelöst werden können. Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes ist vorgesehen, bei einem im wesentlichen rechteckigen Transportkanal, das Verhältnis von Länge zu Breite im Abstand von bis zu 20 Millimetern von der Mündung des Transportkanals entfernt mit einem Wert von wenigstens 2 : 1 auszugestalten. Dadurch wird eine ungestörte und günstige Einspeisung der Fasern in den Offenend-Spinnrotor erreicht. Durch die vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung, wobei der Transportkanal einen im wesentlich rechteckigen Querschnitt besitzt, und das Verhältnis von Länge zu Breite im Abstand von mehr als 20 Millimetern von der Mündung des Transportkanals entfernt einen kleineren Wert hat als im Bereich zwischen 0 und 20 Millimetern, wird vorteilhaft erreicht, daß die Austrittsmündung des Transportkanals im Bereich des Spinnrotors eine besonders günstige Form erhält und gleichzeitig der übrige Bereich des Transportkanals einen geringen Platzbedarf im Deckel hat. Durch die vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung, bei der der Transportkanal zwischen Mündung und Aufnahmeteil eine sprunghafte Erweiterung seines Querschnitts besitzt, wird erreicht, daß durch die dort stattfindende Verringerung der Geschwindigkeit der Transportluft eine Neuorientierung der Fasern erfolgt. Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung besitzt der Transportkanal im Bereich zwischen 50 Millimeter vor seiner Mündung und der Mündung einen Querschnitt, der gegenüber dem Querschnitt an der Mündung verringert ist, wodurch vorteilhaft erreicht wird, daß in diesem Bereich eine starke Beschleunigung der Transportluft im Transportkanal erfolgt, wodurch eine Streckung der Fasern erreicht wird. Durch die Ausgestaltung der Erfindung, bei der sich der Querschnitt des Transportkanals in Richtung zur Mündung des Faserspeisekanals kontinuierlich erweitert, ist es vorteilhaft möglich, zum Beispiel im Bereich der Mündung, die Luftgeschwindigkeit derart zu verringern, daß die Luft leichter von den Fasern zu trennen ist. Besonders vorteilhaft ist die Ausgestaltung, bei der die Querschnittsveränderungen kontinuierlich erfolgen, wodurch besonders günstige Strömungsverhältnisse gewährleistet werden können.

Besonders günstig ist es, wenn der Transportkanal aus einer Messinglegierung besteht, da dieser dadurch eine gute Qualität seiner Oberfläche besitzt. Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung besteht der Transportkanal aus einem Stahlwerkstoff, da dieser besonders widerstandsfähig ist und gleichzeitig beim Herstellen eine gute Oberflächenqualität gewährleistet. Durch die erfindungsgemäße Verwendung eines Edelstahls für die Herstellung des Transportkanals ist der Verschleiß des Transportkanals besonders gering. In besonders günstiger Ausgestaltung der Erfindung ist

am Transportkanal ein Anschlußstutzen angeformt. Der Anschlußstutzen wird dabei gleichzeitig mit dem Ausformen der Innenkontur des Transportkanals ausgebildet, so daß die Übergänge von Transportkanal zu Anschlußstutzen, so wie dessen innere Oberfläche, vorteilhaft glatt und fließend sind. Durch den Anschlußstutzen können vorteilhaft Luft und/oder Fasern dem Transportkanal entnommen oder zugeführt werden.

Durch die Herstellung eines Transportkanals gemäß dem Verfahren der vorliegenden Erfindung wird erreicht, daß dessen Oberfläche im Inneren des Kanals vor dem Umformen mit hoher Oberflächengüte hergestellt werden kann, ohne daß diese beim endgültigen Formen des Transportkanals beschädigt wird. Weiterhin kann ein Transportkanal hergestellt werden, der nahezu beliebige Innenkonturen aufweisen kann. Darüber hinaus ist das Verfahren dazu geeignet, mit großen Stückzahlen kostengünstig Transportkanäle mit gleichbleibend hoher Qualität herzustellen. In besonders günstiger Weiterbildung des Verfahrens wird die Außenkontur durch ein Werkzeug bestimmt, wodurch eine maß- und wiederholgenaue Ausformung des Transportkanals möglich ist.

Bei einer besonders günstigen Ausgestaltung des Verfahrens wird ein bereits durch Verformen hergestellter Rohling erforderlichenfalls mehrfach zwischengeglüht, wodurch seine Verformbarkeit wieder erhöht wird, so daß er nun in zwei oder mehr Stufen hergestellt werden kann. Besonders günstig ist es, eine Messinglegierung für den Transportkanal vorzusehen, da diese besonders gut verformbar ist, bei hoher Oberflächengüte. Vorteilhafterweise wird als Werkstoff für den Transportkanal Stahl verwendet, da dieser besonders verschleißfest ist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von zeichnerischen Darstellungen beschrieben.

Es zeigen:

- Figur 1** eine Seitenansicht einer Offenend-Rotorspinnvorrichtung im Schnitt;
- Figur 2** einen Deckel eines Rotorgehäuses mit einem eingegossenen Transportkanal;
- Figur 3** einen Deckel eines Rotorgehäuses mit einem eingegossenen Transportkanal;
- Figur 4** einen Deckel eines Rotorgehäuses mit einem eingeklippten Transportkanal;
- Figur 5** einen Deckel mit einem eingegossenen Transportkanal, im Schnitt;
- Figur 6** einen erfindungsgemäß hergestellten Transportkanal, der über seine Länge verschiedene Querschnittsformen aufweist;
- Figur 7** eine Prinzipdarstellung eines geöffneten

Formwerkzeugs;

Figur 8 einen Drehteller einer Strecke mit einem Bandkanal entsprechend der Erfindung.

Eine Offenend-Rotorspinnvorrichtung 1, wie sie in Figur 1 gezeigt ist, besteht im wesentlichen aus einem Spinnrotor 10, der in einem Rotorgehäuse 2 umläuft und aus einer Auflöseeinheit 3, die ein ihr zugeführtes Faserband 31 in Einzelfasern auflöst, so daß diese dem Spinnrotor 10 zugeführt werden können. Die Auflöseeinheit 3 besitzt zum Auflösen des Faserbandes 31 in Einzelfasern eine Auflösewalze 32. Die Zufuhr des Faserbandes 31 erfolgt über die Speisewelle 33. Der Antrieb der Auflösewalze 32 erfolgt über deren Wirtel 321, um den ein Antriebsriemen 322 geschlungen ist. Der Antriebsriemen 322 wird von einer angetriebenen Antriebswelle 323 angetrieben, wobei er von einer Spannrolle 324 in Spannung gehalten wird. Die von der Auflösewalze 32 vereinzelt Fasern verlassen den Bereich der Auflösewalze durch eine Öffnung 325 des Auflösewalzengehäuses 326. Bewirkt wird dies durch einen Unterdruck im Rotorgehäuse 2, der sich über den Transportkanal im Deckel 21 des Rotorgehäuses 2 bis in den Bereich der Auflösewalze fortsetzt. Anders als in Figur 1 gezeigt, kann sich der Transportkanal 22 des Deckels 21 auch bis zur Auflösewalze 32 erstrecken, so daß der Transportkanal 22 ein Aufnahmeteil (222, Figur 2) besitzt, das dann alternativ zu Figur 1 die Öffnung 325 des Auflösewalzengehäuses 326 bildet. Der Transportkanal 22 reicht mit seiner Mündung 224 in den Spinnrotor 10, der in das Rotorgehäuse 2 hineinragt. Der Spinnrotor 10 ist über seinen Schaft 11 in bekannter Weise mittels Stützscheiben 12 gelagert und über einen nicht gezeigten Tangentialriemen angetrieben. Der Schaft 11 reicht über eine Dichtung 23 in das Rotorgehäuse 2 hinein. Das Rotorgehäuse 2 besitzt eine Saugöffnung 24, die an eine Unterdruckleitung 241 angeschlossen ist. Der im Spinnrotor 10 gebildete Faden 4 wird mittels eines Paares angetriebener Abzugswalzen 41 über ein Abzugsrohr 42 aus dem Spinnrotor 10 abgeführt und anschließend zu einer Kreuzspule aufgewunden. Getragen wird die Offenend-Rotorspinnvorrichtung 1 an Stangen 49, die Teil des Gestells der dazugehörigen Rotorspinnmaschine sind.

Figur 2 zeigt einen Deckel 21 für eine erfindungsgemäß ausgestaltete Offenend-Rotorspinnvorrichtung. Der Deckel von Figur 2 ist in der Draufsicht der von dem Spinnrotor abgewandten Seite gezeigt. Der Deckel 21 besitzt einen Transportkanal 22, der über Befestigungsstege 221 gehalten ist. Die Befestigungsstege 221 sind ebenso wie der übrige Deckel 21 aus einer Aluminiumlegierung und mittels Spritzgießen hergestellt. Die Befestigungsstege 221 sind dabei so ausgeformt, daß sie den Transportkanal 22 umschließen und dadurch diesen fest mit dem Deckel 21 verbinden. Der Transportkanal 22 selbst ist aus einer Messinglegierung und wurde beim Ausformen des Deckels 21 in die Gußform einge-

setzt, so daß der Transportkanal 22 über die entsprechend ausgeformten Befestigungsstege mit dem Deckel 21 verbunden wurde. Durch diese erfindungsgemäße Ausbildung des Deckels kann dieser, anders als in Figur 1 gezeigt, selbst sehr dünn ausgebildet werden, weil der Transportkanal ein eigenständiges Bauteil ist und der Deckel nur dazu dient das Rotorgehäuse abzuschließen und den Transportkanal 22 zu tragen. Der Deckel 21 besitzt, da er austauschbar ausgestaltet ist, zwei Bohrungen 5, mit deren Hilfe er zusammen mit Schrauben, beispielsweise an einer Trägerplatte (nicht gezeigt) an der Offenend-Rotorspinnvorrichtung befestigt werden kann. In der Mitte des Deckels befindet sich ein Loch 51 für den Durchtritt eines Abzugsrohres 42 (Figur 1) zum Abziehen des Fadens aus dem Rotor. Der Transportkanal 22 ist einstückig mit einem Aufnahmeteil 222 ausgebildet, mit dem sich der Transportkanal 22 dichtend an das Auflösewalzengehäuse anlegt, um von diesem die Fasern zu übernehmen und in den Spinnrotor zu führen. Der Transportkanal 22 besitzt zwischen dem Aufnahmeteil 22 und seiner Mündung, die dem Aufnahmeteil 222 abgewandt ist, eine Querschnittsverjüngung 223. In diesem Bereich erhöht sich die Strömungsgeschwindigkeit des Faserluftgemisches, das durch den Transportkanal geführt wird, wodurch eine Neuorientierung der Fasern in der strömenden Luft erreicht wird. Der Transportkanal 22 ist ein vom Deckel 21 separat hergestelltes Bauteil, das erfindungsgemäß aus einem Rohling, der rohrförmig ausgebildet ist, hergestellt wurde. Dabei wurde der Rohling in eine geteilte Form eingeführt, von der er im wesentlichen vollständig umschlossen wurde. Zwischen dem Rohling und der Innenkontur der Form blieb dabei zunächst in wesentlichen Bereichen ein Zwischenraum. An wenigstens einem seiner Enden wurde der Rohling mit einer Druckquelle verbunden und auf seiner anderen Seite verschlossen. Durch Einpressen eines unter hohem Druck (ca. 2.000 bar bis 2.500 bar) stehenden Mediums wurde der Rohling dabei durch Aufweiten so verformt, daß er sich mit seiner Außenkontur an die Innenkontur des Formwerkzeuges anlegte. Dadurch ist es möglich, dem Transportkanal über seine Außenkontur eine nahezu beliebige Innenkontur auszubilden.

Die Innenkontur entspricht praktisch der Außenkontur des Transportkanals unter Berücksichtigung seiner durch das Verformen veränderten Wandstärke. Der Transportkanal besitzt dabei nicht nur eine von den Zwängen des Gießverfahrens unabhängige Innenkontur, sondern ebenso auch in seinem Inneren eine Oberfläche von sehr hohen Qualität. D.h. die Innenkontur erfüllt alle Anforderungen bezüglich der Rauigkeit und Gleichmäßigkeit der Oberfläche, die für den Transport von Fasern erforderlich ist. Ein Nacharbeiten ist praktisch nicht mehr erforderlich. Die in Figur 2 gezeigten verschiedenen Abmessungen des Transportkanals sind der Deutlichkeit halber übertrieben dargestellt.

Figur 3 zeigt einen Deckel 21 für eine erfindungsgemäß ausgebildete Offenend-Rotorspinnvorrichtung, bei

dem der Transportkanal 22 ebenfalls ein vom übrigen Teil des Deckels 21 getrennt hergestelltes Bauteil ist, das dann bei der Ausformung des Deckels 21, z.B. durch Spritzgießen, in den Deckel eingegossen wurde. Der Transportkanal 22 ist daher mittels gestrichelter Linien dargestellt. Das Aufnahmeteil 222 für die Anbindung des Transportkanals 22 an das Auflösewalzengehäuse ist beim Deckel von Figur 3 am eigentlichen Grundteil des Deckels und nicht am Transportkanal 22 ausgebildet. Der Querschnittsverlauf des Transportkanals 22 ist ähnlich wie bei dem von Figur 2 ausgestaltet.

Figur 4 zeigt einen Deckel 21 für eine erfindungsgemäß ausgestaltete Offenend-Rotorspinnvorrichtung, bei dem der Grundkörper des Deckels 21 und der Transportkanal 23 ebenfalls getrennt hergestellte Bauteile sind, wobei Deckel 21 und Transportkanal 22 über Klippsverbindungen 6 miteinander verbunden sind. Die Klippsse 6 umgreifen dabei teilweise den Transportkanal 22 im Bereich einer Nut 61, so daß ein Verrutschen des Transportkanals 22 innerhalb der Klippsverbindung 6 nicht möglich ist. Es ergibt sich dadurch eine starre Verbindung zwischen Transportkanal 22 und Deckel 21, der sich beim Betrieb der Offenend-Rotorspinnvorrichtung nicht löst. Zum Zwecke des Austauschs von Deckel oder Transportkanal läßt sich die Klippsverbindung lösen und der Austausch von Deckel oder Transportkanal vornehmen.

Figur 5 zeigt einen Deckel 21 mit einem eingegossenen Transportkanal 22. Durch die Schnittdarstellung des Deckels liegt der Transportkanal 22 frei. Lediglich der Bereich des Fasereintritts in den Transportkanal ist vom Deckel teilweise umfaßt. Der Transportkanal ist erfindungsgemäß ausgebildet; er ist im Bereich von 50 mm vor seiner Mündung 224 mit einem verringerten Querschnitt 223 ausgestaltet. Dieser wirkt sich einerseits positiv auf die Orientierung der Fasern im Transportkanal und damit auch im Rotor und Faden aus und bietet andererseits den Vorteil, daß die Querschnittsverringerung 223, beim Einformen des Transportkanals 22 in den Deckel 21, eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Deckel und dem Transportkanal ergibt. Der Transportkanal ist außerdem mit einem Anschlußstutzen 225 ausgestaltet. Über diesen können bei Bedarf in bekannter Weise Luft und/oder Fasern dem Transportkanal zu- oder abgeführt werden. Dazu wird er mit einer nicht gezeigten Anschlußleitung verbunden, die z.B. mit der Auflöseeinheit 3 oder dem Rotorgehäuse in Verbindung steht.

Figur 6 zeigt einen nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Transportkanal. Ausgangsmaterial für den Rohling ist ein Hohlkörper, z.B. ein Rohr, mit dickerer Wand als der fertig ausgebildete Transportkanal. Wenn zur Herstellung des Rohlings bereits umfangreiche Verformungen notwendig waren, wird der Rohling gegläht, um Spannungen abzubauen. Als Werkstoffe für den Transportkanal finden metallische Werkstoffe, wie insbesondere Stähle, Edelstähle, Kupfer, Messing und Nickel, begrenzt auch Aluminium,

Anwendung. Wichtig ist ein ausreichendes Dehnvermögen des Werkstoffs. Besonders vorteilhaft sind Messing, Stahl, insbesondere Edelstahl, um einen Transportkanal herzustellen. Um den Rohling zu verformen, wird dieser in ein geteiltes Formwerkzeug 7, siehe Figur 7, eingelegt. Das Formwerkzeug 7 besitzt dazu in der Teilungsebene 72 eine Ausnehmung, die Gravur 73, die der Außenkontur des fertigen Transportkanals entspricht. Nach dem Schließen des Formwerkzeugs wird der Rohling 71 von innen mit einem unter sehr hohem Druck stehenden Medium, vorzugsweise Wasser, befüllt, so daß der Rohling 71 sich aufweitet und an die Kontur der Gravur 73 des Formwerkzeugs 7 anlegt. Unter Berücksichtigung der Wandstärke entspricht die Außenkontur des verformten Rohlings der Innenkontur des fertigen Transportkanals. Eventuell sind noch die beiden Enden des Transportkanals, z.B. durch Kürzen, zu bearbeiten. Durch die erfindungsgemäße Herstellung eines Transportkanals können Innenkonturen verwirklicht werden, die mit den bekannten Verfahren gar nicht oder nur unter sehr großem Aufwand möglich sind. Besonders vorteilhaft ist die Oberflächengüte, die mit der Erfindung erreicht wird. Besonders die verschiedenen Querschnitte des Transportkanals und deren Übergänge sowie abschnittsweise Querschnittsverengungen 223, wie z.B. bei Figur 6 dargestellt, sind sehr gut zu verwirklichen.

Figur 7 zeigt eine Prinzipdarstellung eines geöffneten Formwerkzeugs 7 mit einem Rohling 71. Die Teilungsebene 72 des Formwerkzeugs 7 ist schraffiert dargestellt. Die Gravur 73, die nicht schraffiert dargestellt ist, bildet die Außenkontur des fertigen Transportkanals. Nach dem Schließen des Formwerkzeugs 7 werden die offenen Enden des Rohlings 71 mit nicht gezeigten Anschlußstücken abgedichtet und der Rohling von innen mit Wasser gefüllt, dieses unter Druck gesetzt und der Rohling zur Anlage an die Kontur der Gravur 73 des Formwerkzeugs gebracht. Nach Entnahme werden die Enden des umgeformten Rohlings bearbeitet und der Transportkanal hat seine endgültige Form erhalten. Ein Beschichten des Transportkanals, z.B. um seine Verschleißfestigkeit zu erhöhen oder seine Oberflächengüte zu verbessern, ist problemlos möglich. Ein gemäß der vorliegenden Erfindung hergestellter Transportkanal kann vorteilhaft, beispielsweise auch zur Faserbandführung an Strecken, eingesetzt werden.

Die vorliegende Erfindung kann nicht nur wie ausführlich dargestellt bei Offenend-Rotorspinnmaschinen sondern auch bei anderen Offenend-Spinnmaschinen eingesetzt werden. So z.B. bei Friktionsspinnmaschinen, wo die vereinzelt Fasern ebenfalls über einen Faserspeisekanal der Spinnvorrichtung zugeführt werden. Weiterhin ist es vorteilhaft möglich einen erfindungsgemäßen Kanal bei Spinnmaschinen vorteilhaft einzusetzen, bei denen der Faden durch ein rohrförmiges Falschdrahtelement behandelt oder gebildet wird, wie dies beispielsweise in der DE 31 35 337 A1 gezeigt

ist. Ein Einsatz eines erfindungsgemäßen Kanals als Bandkanal zum Führen von Faserbändern an einer Strecke ist ebenfalls sehr vorteilhaft möglich. So ist z.B. ein Bandkanal, wie er in der DE 41 39 910 A1 gezeigt ist, fertigungsgenau und kostengünstig ist dem erfindungsgemäßen Verfahren herstellbar. Besonders günstig ist eine Strecke zum Doublieren und Verstrecken von Faserbändern mit einem erfindungsgemäßen Bandkanal ausgestattet, um damit schonend und sicher das verstreckte Faserband in einem Behälter, z.B. einer Kanne abzulegen.

Figur 8 zeigt einen Teil einer Spinnereimaschine, einer Strecke, mit einem Kanal 22, der im Drehteller 80 der Strecke integriert ist. Über dem Kanal 22 wird in bekannter Weise, dadurch daß sich der Drehteller 80 um seine senkrechte Achse dreht, Faserband in der unterhalb des Drehtellers 80 angeordneten Kanne 81 abgelegt. Für ein schonendes Ablegen des Faserbandes ist es erforderlich, daß der Kanal 22 hier Bandkanal genannt, eine glatte ungestörte Oberfläche in seinem Inneren besitzt. Der Kanal 22 für eine Strecke hat einen Innendurchmesser von ca. 30 mm. Durch den Einsatz der Erfindung kann der Bandkanal einfacher und kostengünstig hergestellt werden, wobei gleichzeitig der Bandkanal eine hohe Qualität in puncto Oberfläche sowie Formgestaltung besitzt.

Patentansprüche

1. Kanal für die Führung oder den Transport von Fasern, Faserbändern oder Fäden an einer Spinnereimaschine, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (22) als rohrförmiges Bauteil ausgebildet ist, das aus einem metallischen Werkstoff besteht und das durch das Beaufschlagen seines Inneren durch ein unter Druck stehendes Medium verformt wurde.
2. Kanal nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (22) aus einer Messinglegierung besteht.
3. Kanal nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (22) aus einem Stahlwerkstoff besteht.
4. Kanal nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Stahlwerkstoff ein Edelstahl ist.
5. Kanal nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal ein Transportkanal für Fasern an einer Offenend-Friktionsspinnmaschine ist.
6. Kanal nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal ein Transportkanal für Fasern an einer Offenend-Rotorspinnmaschine ist.

7. Kanal nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal ein Bandkanal einer Strecke ist.
8. Offenend-Rotorspinnvorrichtung mit einem in einem Rotorgehäuse umlaufenden Spinnrotor, dem ein Deckel eines Rotorgehäuses gegenüberliegt, wobei der Deckel aus einem Grundkörper besteht, der einen Kanal gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6 trägt, wobei der Kanal als Transportkanal ausgebildet ist, durch den dem Spinnrotor vereinzelte Fasern zugeführt werden, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (22) ein vom Deckel (21) getrennt gefertigtes Bauteil ist, das in den Deckel (21) eingefügt ist, daß der Transportkanal (22) ein rohrförmiges Bauteil ist, das aus einem metallischen Werkstoff besteht, und das mittels Beaufschlagen seines Inneren durch ein unter Druck stehendes Medium verformt wurde.
9. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (21) ein durch Gießen, z.B. durch Spritzgießen hergestelltes Bauteil ist und der Transportkanal (22) wenigstens teilweise durch das den Deckel (21) bildende Gußmaterial in den Deckel (21) eingegossen ist.
10. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (21) aus einem metallischen Werkstoff, z.B. einer Aluminium- oder Zinklegierung, besteht.
11. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (21) aus einem Kunststoff, z.B. Kunstharz, einem Thermoplast oder aus einem Duroplast besteht.
12. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Transportkanal (22) an den Deckel (21) mit einer Klippsverbindung (6) angefügt ist.
13. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Klippsverbindung (6) lösbar ausgestaltet ist.
14. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Klippsverbindung (6) eine nicht lösbare Verbindung ist.
15. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung form- und kraftschlüssig ausgebildet ist.
16. Offenend-Rotorspinnvorrichtung, nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Transportkanal (22) im Bereich eines wesentlichen Teils seiner Länge einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweist.
17. Offenend-Rotorspinnvorrichtung, nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Transportkanal (22) ein Aufnahmeteil (222) für die den Bereich der Auflösewalze (32) verlassenden Fasern besitzt.
18. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Transportkanal (22) einstückig mit dem Aufnahmeteil (222) ausgebildet ist.
19. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Querschnittsform des Transportkanals (22) übergangslos von einem im wesentlichen rechteckigen Querschnitt in einen elliptischen Querschnitt übergeht.
20. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 16 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis von Länge zu Breite des im wesentlichen rechteckigen Querschnitts des Transportkanals (22) im Abstand von bis zu 40 mm von der Auflösewalze (32) einen Wert von mehr als 4 : 1 hat.
21. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis von Länge zu Breite des im wesentlichen rechteckigen Querschnitts des Transportkanals (22) im Abstand von bis zu 20 mm von der Mündung (224) des Transportkanals (22) einen Wert von wenigstens 2 : 1 hat.
22. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Transportkanal (22) im wesentlichen einen rechteckigen Querschnitt besitzt und das Verhältnis von Länge zu Breite der Querschnittsfläche im Abstand von mehr als 20 mm von der Mündung (224) des Transportkanals (22) entfernt einen größeren Wert hat, als im Bereich zwischen 0 und 20 mm.
23. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß der Transportkanal (22) zwischen 50 mm vor seiner Mündung (224) und der Mündung (224) eine sprunghafte Erweiterung seines Querschnitts besitzt.
24. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß der Transportkanal (22) im Bereich zwischen 50 mm vor seiner Mündung (224) und der Mündung (224) einen Querschnitt besitzt, der

gegenüber dem Querschnitt an der Mündung (224) verringert ist.

25. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Querschnitt in Richtung zur Mündung (224) des Transportkanals (22) kontinuierlich erweitert. 5
26. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach Anspruch 24 oder 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Verringerung des Querschnitts kontinuierlich erfolgt. 10
27. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß am Transportkanal (22) ein Anschlußstutzen (225) angeformt ist. 15
28. Verfahren zum Herstellen eines Kanals zum Transport oder zur Führung von Fasern, Faserbändern oder Fäden bei Textilmaschinen, z.B. Offenend-Spinnmaschinen oder Strecken nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß der Transportkanal als rohrförmiger Rohling aus verformbarem Material vorgefertigt wird, in ein Werkzeug eingelegt wird, das den Rohling umschließt, und daß der Rohling von Innen mit einem unter so hohem Druck stehenden Medium beaufschlagt wird, so daß er sich aufweitet und seine fertige Form ausbildet. 20
25
30
29. Verfahren nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohling beim Aufweiten mit seiner Außenkontur an das Werkzeug angepreßt wird, so daß das Werkzeug die Außenkontur des fertigen Transportkanals ausbildet. 35
30. Verfahren nach Anspruch 28 oder 29, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohling durch Verformen vorgeformt wird, daß er zwischengeglüht wird und anschließend vom Medium beaufschlagt und aufgeweitet wird. 40
31. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 28 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß für die Ausbildung des Transportkanals ein Rohling aus einer Messinglegierung verwendet wird. 45
32. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 28 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß für die Ausbildung des Transportkanals ein Rohling aus Stahl verwendet wird. 50
33. Verfahren nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, daß für die Ausbildung des Transportkanals ein Rohling aus Edelstahl verwendet wird. 55

FIG. 1

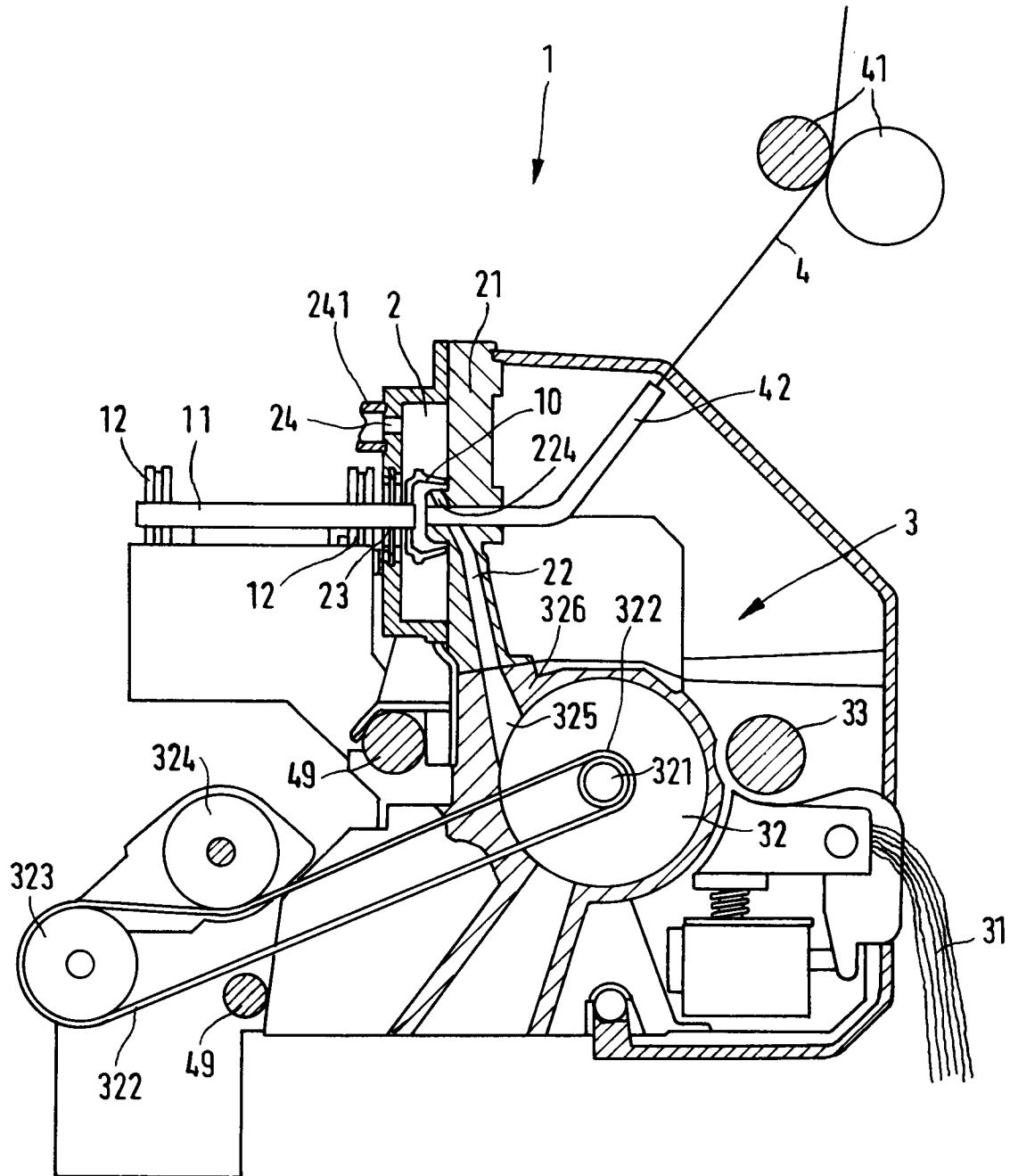


FIG. 2

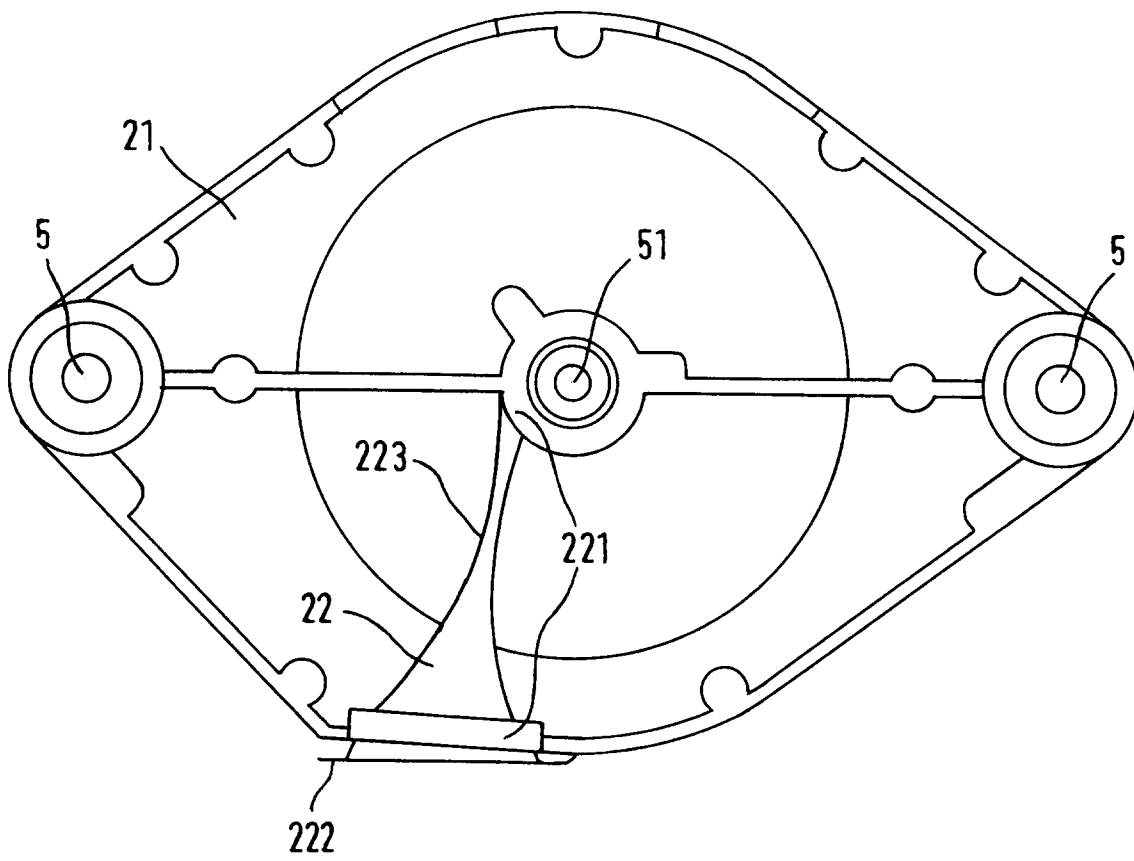


FIG. 3

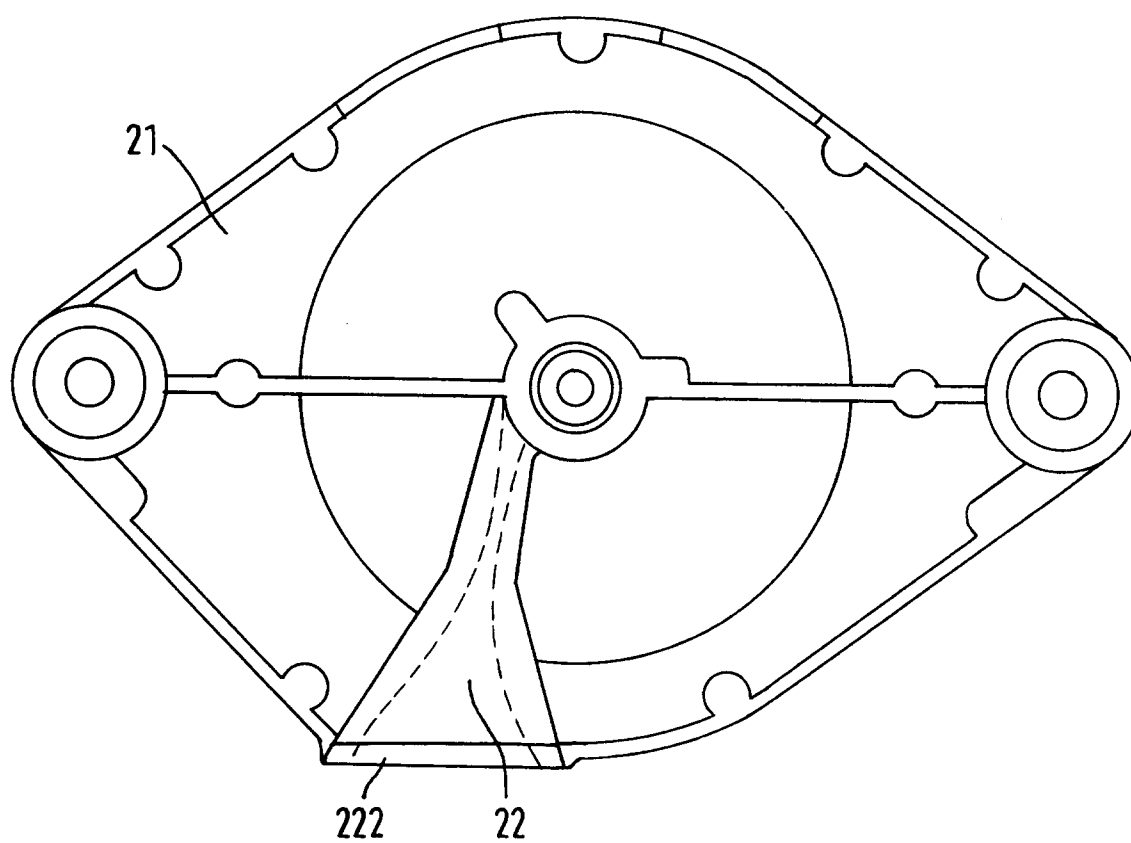
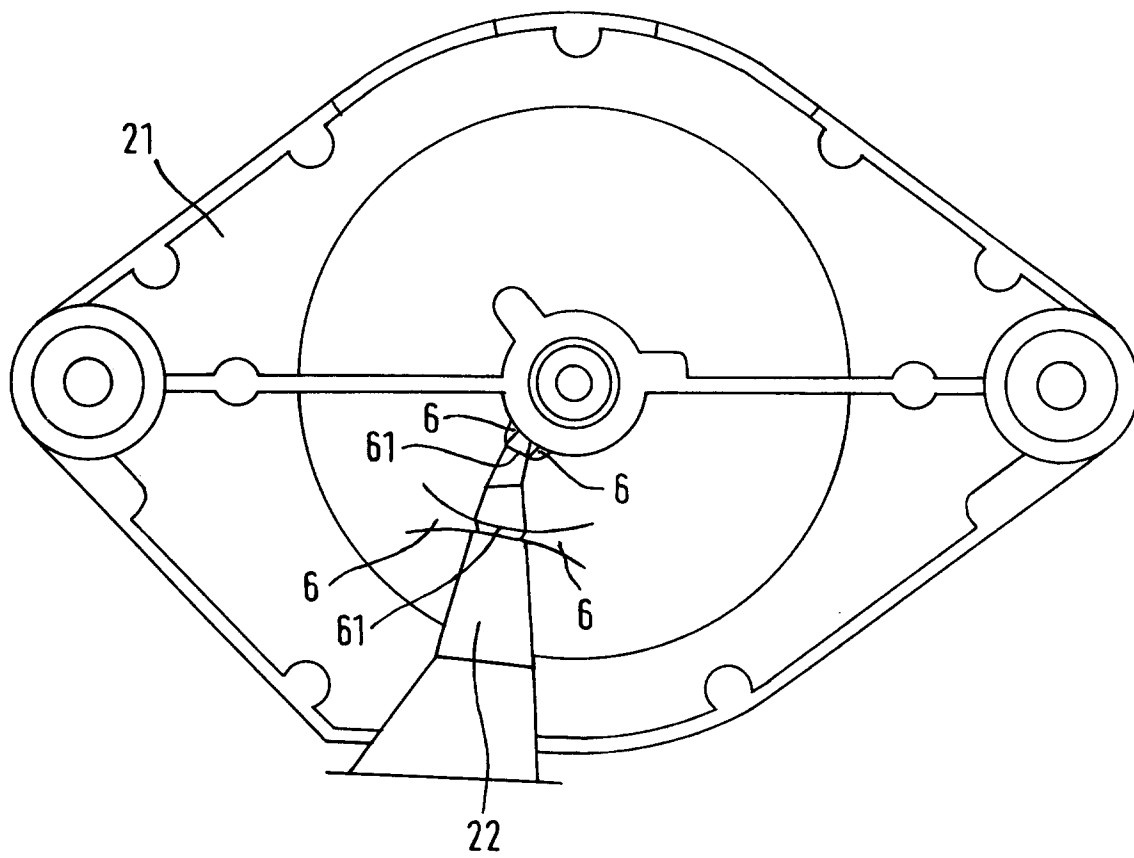


FIG. 4



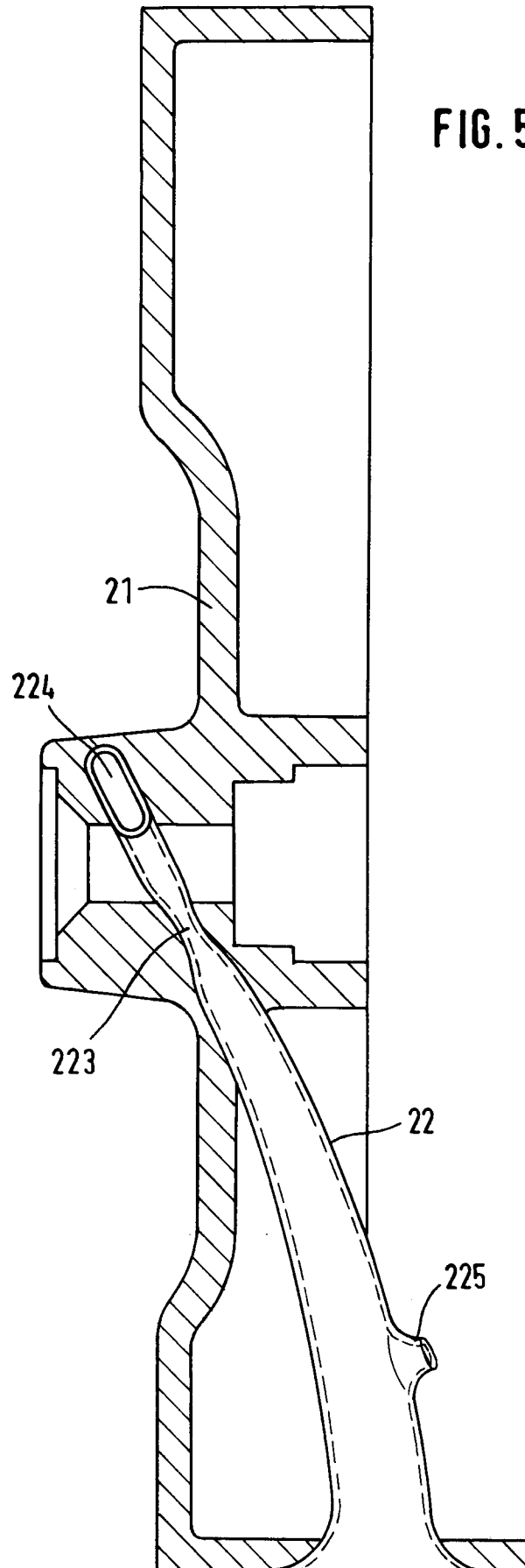


FIG. 6

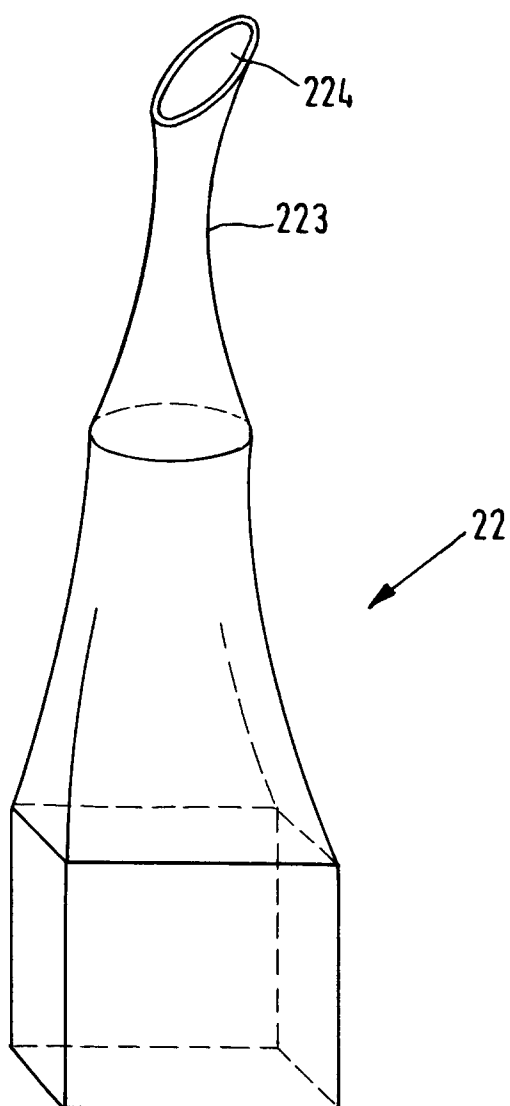


FIG. 7

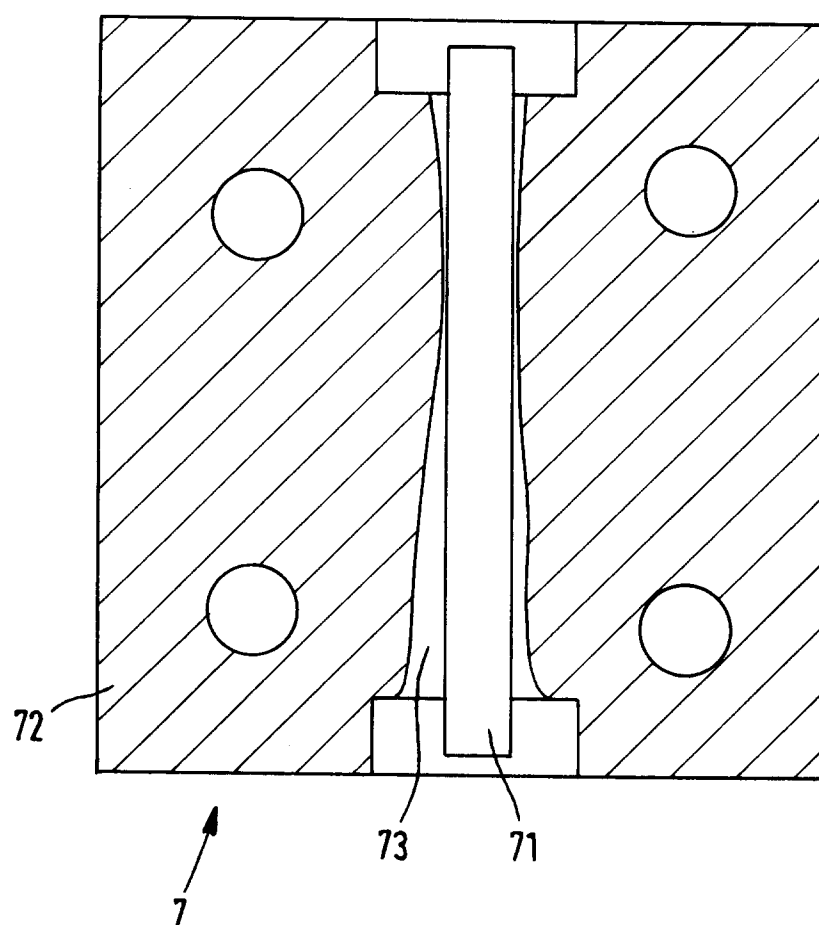


FIG. 8

