



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 990 719 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.04.2000 Patentblatt 2000/14

(51) Int. Cl.⁷: **D01H 1/115**

(21) Anmeldenummer: **99112325.8**

(22) Anmeldetag: **26.06.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **02.10.1998 DE 19845460**
10.06.1999 DE 19926492

(71) Anmelder:
W. SCHLAFHORST AG & CO.
D-41061 Mönchengladbach (DE)

(72) Erfinder:
• **Feuerlohn, Helmut**
41179 Mönchengladbach (DE)
• **Coll-Tortosa, Liberto, Dr.**
08222 Terrassa/Barcelona (ES)
• **Munill, Francesc Roig**
08201 Sabadell (ES)
• **Weide, Thomas**
41189 Mönchengladbach (DE)
• **Tornero-Garcia, Jose Antonio**
08253 St.Salvador de Guardiola, Barcelona (ES)
• **Schulze, Oliver**
41366 Schwalmtal (DE)

(54) **Spinnvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung gesponnener Fäden mittels eines Luftstromes. Der Luftstrom wirkt im Bereich zwischen einer Faserbandführung und der Spindel (13) auf die Fasern eines ungedrehten, von einem Streckwerk verstreuten und gelieferten Faserbandes (10) ein, um dieses zu drehen. Das Faserband (10) wird anschließend durch die Spindel (13) hindurchgeführt.

Die Faserbandführung ist außerhalb einer gedachten Mittellinie (9) des laufenden Faserbandes (10) so angeordnet, daß die Fasern an der nach innen liegen-

den Oberfläche der Faserbandführung entlanggeführt werden. Die Faserbandführung besteht aus zueinander beabstandeten Faserführungselementen (16), die den freien Durchtritt eines Kernfaserbündels gestatten.

Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist ein verbesserter Spinnprozeß bei hoher Produktivität mit hohen Fadengeschwindigkeiten und erhöhter Garnfestigkeit möglich. Die Spinnvorrichtung läßt sich kostengünstig herstellen und betreiben.

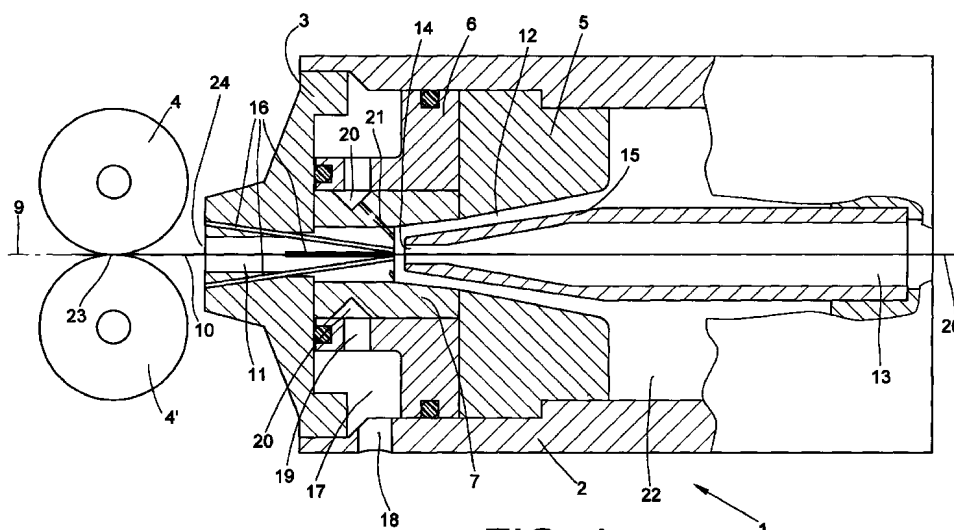


FIG. 1

EP 0 990 719 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Spinnvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 40 36 119 ist eine Vorrichtung zur Herstellung eines gedrehten Fadens bekannt, bei der ein Führungsglied innerhalb eines Düsenblockes angeordnet ist. Das aus einem Streckwerk auslaufende Faserband wird in den Düsenblock eingezogen und nahe der Einlaßöffnung einer Spindel einem um das Faserband rotierenden Luftstrom ausgesetzt und dadurch gedreht. Eine Faserstrangführung nimmt als sogenannter Falschkern den Platz der inneren Fasern des Faserbandes ein, wodurch sich die Fasern auf der äußeren Umfangsfläche der Faserstrangführung entlang auf die Einlaßöffnung zu bewegen müssen. Dabei werden die Fasern unkontrolliert der Wirkung des rotierenden Luftstromes ausgesetzt. Einem störenden, aus dem Drehbereich an der Spindel in Richtung auf die Austrittsstelle des Faserbandes zwischen den Vorderwalzen des Streckwerkes fortlaufenden Falschdraht wirkt lediglich die im Innern des Faserbandes angeordnete Faserstrangführung entgegen. Das Faserband wird anschließend mittels eines Saugluftstromes in die Spindel gesaugt, um so einen Faden zu erzeugen.

[0003] An moderne Spinnmaschinen werden ständig steigende Anforderungen in Bezug auf Produktivität und Garneigenschaften gestellt.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Einrichtung zur Faserbandführung so zu verbessern, daß ein verbesserter Herstellungsprozeß möglich ist.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

[0006] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0007] Erfindungsgemäß ist die Faserbandführung außerhalb einer gedachten Mittellinie des laufenden Faserbandes so angeordnet, daß zumindest ein Teil der Fasern an der nach innen liegenden Oberfläche der Faserbandführung vorbeigeführt wird, wobei die Faserbandführung aus zueinander beabstandeten Faserführungselementen besteht, die den freien Durchtritt eines Teiles der Fasern als Kernfaserbündel gestatten. Dabei kann die Spinnvorrichtung so ausgeführt sein, daß das Kernfaserbündel beim Durchlauf des Faserbandes durch die Faserbandführung nicht ausgelenkt wird. Mit einer derartigen Ausbildungsform können hohe Produktionsgeschwindigkeiten erreicht werden. Vorteilhaft umfaßt das Kernfaserbündel mindestens 10%, vorzugsweise 20% bis 40%, der Fasern. Durch die mit dem Faserband in Berührung stehende, innenliegende Oberfläche der Faserführungselemente wird ein guter Halt bzw. eine gute Führung des Faserbandes zwischen den Faserführungselementen bewirkt. Die Anteile der Kern- und Mantelstrukturen können damit gesteuert in parallel in Längsrichtung orientierte und in gedrehte Fasern aufgeteilt werden, wobei die Kernfa-

sern nur einen bestimmten Anteil bilden. Das unkontrollierte Abspreizen von Fasern und Faserenden ebenso wie das Fortsetzen der Drehung in Richtung auf die Austrittsstelle des Faserbandes zwischen den Vorderwalzen des Streckwerkes wird effektiv verhindert.

[0008] Mit Faserführungselementen, die das Kernfaserbündel formen, läßt sich die Anordnung der parallel in Längsrichtung orientierten Fasern und damit der Garneigenschaften verbessern. Gleichzeitig wird eine Steigerung der Produktionsgeschwindigkeit ermöglicht.

[0009] In einer weiteren vorteilhaften Ausbildung ist mindestens ein Teil der Faserführungselemente als flache Platte ausgebildet, wodurch sich eine stärkere Wirkung auf das Faserband erzielen läßt. Alternativ ist vorzugsweise mindestens ein Teil der Faserführungselemente nadelförmig ausgebildet. Dies erlaubt das Aufbringen besonders geringen Druckes auf das Faserband. Faserführungselemente, die als flache Platte oder nadelförmig ausgebildet sind, lassen sich einfach herstellen. Eine Ausbildung der Faserführungselemente als Teile eines einzigen Körpers, wobei die Faserführungselemente aus einem Hohlkegel durch Einbringen von Öffnungen erzeugt sind, läßt sich ebenfalls einfach und damit kostengünstig herstellen und erlaubt eine Verbesserung von Garnwerten insbesondere bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten. Das Einbringen der Öffnungen kann durch Erodieren oder Bohren erfolgen.

[0010] Die Ausbildung kann auch in Form einer kompakten Faserband-Führungseinrichtung mit Faserbandkanal und Faserführungselementen erfolgen, wobei die Faserband-Führungseinrichtung aus einem Stück besteht. Durch die kompakte, einstückige Ausführung wird eine einfache Handhabung und eine leichte und schnelle Austauschbarkeit ermöglicht.

[0011] In bevorzugter Ausführungsform sind die Faserführungselemente gleichmäßig um das Faserband herum verteilt angeordnet, insbesondere konzentrisch bzw. symmetrisch, und der Mindestabstand der Faserführungselemente von der gedachten Mittellinie des laufenden Faserbandes ist etwas geringer als der halbe Durchmesser des Faserbandes. Vorteilhaft wirken auf ein einziges Faserband mindestens drei Faserführungselemente ein. Solche Anordnungen erlauben eine gezielte Dosierung bzw. Erhöhung der Führungs- und Haltewirkung. Bevorzugt weisen die Faserführungselemente jeweils die gleiche Form auf, um eine möglichst annähernd gleichmäßige Wirkung über den Umfang des Faserbandes verteilt zu erreichen.

[0012] Bevorzugt ist die Einlaßöffnung zumindest an der Austrittsseite des Faserbandes als schlitzförmiger Faserbandkanal ausgebildet, an dessen gegenüberliegenden Längsseiten die Faserführungselemente angeordnet sind, wobei sich die Faserführungselemente zumindest annähernd parallel zu der gedachten Mittellinie des Faserbandes erstrecken, so daß sie einen Teil des Faserstromes vom Kanal bis in die Nähe zur Eingangsöffnung der Spindel überdecken und damit weitestgehend der Einwirkung des drehenden Luftstromes

entziehen. Dadurch ist der Verbleib eines Kernfaserbündels mit vorwiegend parallel- und längsorientierten Fasern in weitgehend ungestörter Anordnung ermöglicht. Mit der erfindungsgemäßen Spinnvorrichtung lassen sich Fadengeschwindigkeiten von 300 m/min und mehr und damit eine hohe Produktivität erzielen. Eine erhöhte Garnfestigkeit und somit eine Werterhöhung des fertigen Garns ist ebenfalls möglich. Für den Druck der von der Druckluftquelle zugeführten Druckluft kann ein niedriger Wert gewählt werden. Bei der Vielzahl von Spinnstellen einer modernen Spinnmaschine führt ein niedriger Luftdruck zu beträchtlichen Kostenminderungen bei der Garnherstellung.

[0013] Vorteilhaft folgen die Faserführungselemente in Faserflußrichtung unmittelbar auf den Faserbandkanal und sind über die Breite des Faserbandkanals gesehen jeweils mittig an den Längsseiten des Faserbandkanals angeordnet. Die dem Faserband zugewandten Innenflächen der Faserführungselemente laufen in Faserflußrichtung beziehungsweise in Richtung des jeweiligen freien Endes der Faserführungselemente auf das Zentrum des Faserbandes zu und haben den geringsten Abstand voneinander an ihren freien Enden, wodurch die Einführung erleichtert und die Führung des durchlaufenden Faserbandes verbessert wird.

[0014] Bevorzugt sind die Faserführungselemente derart elastisch ausgebildet, daß sie bei einem Anstieg des durch das Faserband auf die Innenflächen der Faserführungselemente aufgebrachten Drucks quer zur Erstreckung ausgelenkt werden können. Vorzugsweise laufen die Faserführungselemente mit ihren freien, in Bewegungsrichtung des Faserbandflusses weisenden Enden aufeinander zu und haben den geringsten Abstand voneinander an ihren freien Enden, ohne sich dabei zu berühren. Die Faserführungselemente sind vorteilhaft so ausgebildet, daß ihr Querschnitt zu den freien Enden hin zunimmt. Dabei kann das Kernfaserbündel mittig auf der gedachten Achse der Vorrichtung verlaufen und dabei die gedachte Mittellinie des Faserbandes und die Achse der Vorrichtung zusammenfallen. Durch derartige Ausbildungen wird die Einführung und der Durchlauf des Faserbandes erleichtert sowie die Führung des durchlaufenden Faserbandes verbessert.

[0015] Die Lage der Faserführungselemente ist vorzugsweise einstellbar und kann den jeweiligen Erfordernissen entsprechend gewählt werden. Insbesondere beträgt der Abstand zwischen den freien Enden der Faserführungselemente und der Eingangsöffnung der Spindel 0,2 mm bis 0,7 mm. Dadurch wird eine gezielte Steuerung sowohl in der Wirkung wie auch im Wirkungsbereich auf besonders einfache Weise möglich. Mittels derartiger Ausbildung und Veränderung der Lage der Faserführungselemente kann die Fadenbildung vorteilhaft beeinflusst und variiert werden.

[0016] Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist eine hohe Produktivität bei hohen Fadengeschwindigkeiten von über 300 m/min und bei erhöhter Garnfestig-

keit möglich. Die Spinnvorrichtung läßt sich kostengünstig herstellen und betreiben.

[0017] Weitere Einzelheiten der Erfindung sind den nachfolgend anhand der Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen entnehmbar.

[0018] Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in schematischer Darstellung im Längsschnitt,

Fig. 2 die Ansicht des Spindelkopfes in Längsrichtung,

Fig. 3 eine Teilansicht des Spinnvorganges im Bereich der Faserführungselemente und des Spindelkopfes,

Fig. 4 die Teilansicht der Fig. 3 mit Längsschnitt des Spindelkopfes und gesponnenem Fadenabschnitt,

Fig. 5 eine perspektivische Darstellung des Prinzips des Spinnvorganges,

Fig. 6 die schematische Darstellung einer zweiten Ausführungsform der Faserführungselemente,

Fig. 7 die Ausführungsform der Fig. 6 in der Ansicht I-I,

Fig. 8 und 9 die schematische Darstellung weiterer Ausführungsformen der Faserführungselemente.

Fig. 10 Faserführungselemente, die mit einem Faserbandleitkörper eine Einheit bilden, in eine Spinnstelle eingebaut und im Längsschnitt dargestellt,

Fig. 11 eine Ausbildung einer Faserbandführung mit schlitzförmigem Faserbandkanal in schematischer Darstellung,

Fig. 12 eine Ausführungsform gemäß Fig. 11 mit Faserführungselementen im Längsschnitt, vergrößert dargestellt,

Fig. 13 die Ausführungsform der Fig. 11 im Schnitt I-I,

Fig. 14 die Ausführungsform der Fig. 13 in der Ansicht II-II.

[0019] Die in Fig. 1 dargestellte Spinnstelle 1 weist ein Gehäuse 2 auf, an dessen einem Ende eine Scheibe 3 angeordnet und den zwei Vorderwalzen 4,4' eines Streckwerkes zugewandt ist. Im Innern des Gehäuses 2 zwischen der Scheibe 3 und einem Aufnahmekörper 5 ist eine von einem Haltering 6 gehaltene Düsenanordnung 7 um eine Achse 8 ausgebildet. Die Achse 8 fällt in

der Darstellung der Fig. 1 mit der Mittellinie 9 des durchlaufenden Faserbandes 10 zusammen. Von der Einlaßseite des Gehäuses 2 führt ein Faserbandkanal 11 entlang der Mittellinie 9 mittig durch die Scheibe 3. Vom Faserbandkanal 11 erfolgt ein Übergang durch einen sich erweiternden konischen Abschnitt in einen zunächst zylindrischen und dann sich ebenfalls konisch erweiternden Bereich innerhalb der Düseneinrichtung 7 und des Aufnahmekörpers 5. In den konisch ausgebildeten Hohlraum 12 des Aufnahmekörpers 5 und der Düseneinrichtung 7 ragt eine hohle Spindel 13 mit einem sich zur Spindeleingangsöffnung 14 konisch verjüngenden Spindelkopf 15 hinein. Zwischen der Spindel 13 und der Düseneinrichtung 7 sowie dem Aufnahmekörper 5 verbleibt ein ringförmiger Teil des Hohlraums 12.

[0020] An der Scheibe 3 ist die aus den Faserführungselementen 16 gebildete Faserführung befestigt, wobei die Faserführungselemente 16 schräg nach innen zur Faserbewegungsrichtung geneigt auf die Mittellinie 9 zu verlaufen. Zwischen dem Gehäuse 2 und dem Haltering 6 befindet sich eine Luftkammer 17. Die Luftkammer 17 ist nach außen über eine Bohrung 18 mit einer aus Vereinfachungsgründen nicht dargestellten Luftquelle und nach innen über weitere Bohrungen 19 mit einem ringförmigen Luftkanal 20 verbunden. Die Düseneinrichtung 7 ist mit vier Luftdüsen 21 versehen, die den Luftkanal 20 mit dem Faserbandkanal 11 verbinden und an der Mündung in den Faserbandkanal 11 in tangentialer Ausrichtung auf einen zwischen den Faserführungselementen 16 und der Spindeleingangsöffnung 14 liegenden Bereich gerichtet sind. Die von der Luftquelle zugeführte Druckluft fließt über die Luftkammer 17 in den ringförmigen Luftkanal 20, wird anschließend aus den Luftdüsen 21 ausgestrahlt und erzeugt so einen mit großer Geschwindigkeit um das Faserband 10 drehenden Luftstrom unmittelbar an der Spindeleingangsöffnung 14. Dieser Luftstrom wird nach dem rotierenden Durchlaufen des ringförmigen Teiles des Hohlraums 12 in die Kammer 22 und weiter zu einer ebenfalls nicht dargestellten Öffnung im Gehäuse 2 geleitet, durch die er austritt. Gleichzeitig erzeugt dieser Luftstrom einen Saugluftstrom, der sich mit dem an einem Klemmpunkt 23 der Vorderwalzen 4,4' austretenden Faserband 10 durch die Einlaßöffnung 24 und den Faserbandkanal 11 in den Hohlraum 12 bewegt und im Hohlraum 12 durch einen von einer nicht dargestellten Unterdruckquelle erzeugten Saugluftstrom fortgesetzt wird.

[0021] Das im Streckwerk verstreckte Faserband 10 wird von den Vorderwalzen 4,4' der Spinnstelle 1 zugeführt und, unterstützt von dem vor dem Führungskanal wirkenden Saugluftstrom, in die zentrisch angeordnete Einlaßöffnung 24 der Scheibe 3 und weiter in den Faserbandkanal 11 eingezogen. Die nach innen auf die Achse 8 beziehungsweise auf das Faserband 10 zu gerichtete Neigung der nadelförmig ausgebildeten Faserführungselemente 16 erleichtert die Einführung

und die Führung des laufenden Faserbandes 10.

[0022] Weitere Einzelheiten sind den Fig. 2 bis 5 zu entnehmen. Die Faserführungselemente 16 können einen leichten Druck auf das Faserband 10 ausüben, das sich in diesem Fall etwas verformt, wie in Fig. 2 dargestellt. Mit dieser in der Art eines Formschlusses wirkenden Führung des Faserbandes 10 wird ein Fortpflanzen der Drehung im Faserband 10 über den zwischen den Faserführungselementen 16 und der Spindeleingangsöffnung 14 liegenden Bereich hinaus in Richtung auf die Vorderwalzen 4,4' des Streckwerkes wirkungsvoll unterbunden.

[0023] Bewegt sich das rückwärtige Ende einer Faser 25 im Bereich des um das fortbewegte Faserband 10 umlaufenden Luftstromes außerhalb der Abdeckwirkung der Faserführungselemente 16, so ist es der Kraft des aus den Luftdüsen 21 austretenden Luftstromes voll ausgesetzt und wird von der Oberfläche des Faserbandes 10 abgehoben beziehungsweise gelöst. Das andere Ende der Faser 25 wird nicht abgelöst. Es ist einer Drehung unterworfen sowie bereits in die hohle Spindel 13 eingeführt und damit es der unmittelbaren Wirkung des Luftstromes entzogen. Abgelöste freie Faserenden werden durch den rotierenden Luftstrom und, unterstützt durch den im Hohlraum 12 wirkenden Saugluftstrom, um die Spindeleingangsöffnung 14 sowie um den kegeligen Spindelkopf 15 geschlungen wie in Fig. 3 dargestellt. Die Umschlingung kann in mehreren Windungen erfolgen.

[0024] Durch die Bewegung des Faserbandes 10, die in der Darstellung der Figuren 1 und 2 von links nach rechts erfolgt, werden die rückwärtigen freien Enden der Fasern 25 fortlaufend eingezogen, wobei eine schraubenförmige Umschlingung des Faserbandes 10 durch die freien Enden stattfindet. Das Herstellungsprinzip für einen derartigen Faden 26 verdeutlicht die Fig. 4. Die Anteile der Kern- und Mantelstrukturen im Querschnitt des Fadens 26 sind auf diese Weise in parallel in Längsrichtung orientierte und in gedrehte Fasern aufgeteilt, wobei die in Längsrichtung orientierten Kernfasern nur einen kleinen Teil des Fadens 26 bilden. Im Faden 26 verbleibt eine echte Drehung.

[0025] Das Prinzip des geschilderten Spinnvorganges ist auch aus der Fig. 5 in vereinfachter perspektivischer Darstellung ersichtlich. Der Weg des Faserbandes 10 beziehungsweise des gesponnenen Fadens 26 verläuft in der Darstellung der Fig. 5 linear und horizontal und ist durch die Mittellinie 9 angedeutet. Nach Durchlaufen der Düseneinrichtung 7 und der Faserführungselemente 16 wird das Faserband 10 der Wirkung des in Pfeilrichtung gerichteten Luftstromes unterworfen und als gesponnener Faden 26 durch die Spindel 13 abgezogen.

[0026] Fig. 6 und 7 zeigen Faserführungselemente 27, die als dreieckige Platten ausgebildet sind. Mit der der Mittellinie 9 zugewandten Spitze wirken die symmetrisch um die Mittellinie 9 angeordneten Faserführungselemente 27 auf das in den Fig. 6 und 7 nicht

dargestellte Faserband 10 ein.

[0027] Fig. 8 zeigt ebenfalls eine plattenförmige Ausbildung von Faserführungselementen 28, wobei sich die der Mittellinie 9 zugewandte Kante der Faserführungselemente 28 bogenförmig auf die Mitte zubewegt und das in Fig. 8 ebenfalls nicht dargestellte Faserband 10 über einen im Vergleich zur Fig. 6 längeren Bereich von den Faserführungselementen 28 geführt und abgedeckt wird.

[0028] Die in Fig. 9 dargestellten Faserführungselemente 29 sind aus einem Stück hergestellt, wobei ein Hohlkörper 30 sowohl einen Faserbandleitkörper 31 wie auch die durch das Einbringen der Öffnungen 32 erzeugten Faserführungselemente 29 aufweist. Das Einbringen der Öffnungen 32 kann beispielsweise auf einfache Weise durch Erodieren oder Bohren erfolgen. Die Faserführungselemente 29 verbreitern sich zu ihren freien, auf die Rotationsachse des Hohlkörpers 30 zulaufenden Enden hin. Dadurch formen und führen sie das nicht dargestellte, längs der Rotationsachse des Hohlkörpers 30 bewegte Faserband besonders wirkungsvoll.

[0029] In der Fig. 10 ist eine Faserbandführung gezeigt, deren Faserführungselemente 33 ebenfalls Teil eines einzigen Hohlkörpers 34 entsprechend der in der Fig. 9 dargestellten Ausführung sind. Der teilweise konisch ausgebildete Hohlkörper 34 umfaßt einen Faserbandleitkörper 35 mit einem Faserbandkanal 36 sowie die konzentrisch um die Rotationsachse 37 des Hohlkörpers 34 angeordneten Faserführungselemente 33, die mit ihren freien Enden auf die Rotationsachse 37 zulaufen. Die in der Fig. 10 gezeigte Faserbandführung ist in eine Spinnstelle integriert, die weitgehend der in Fig. 1 dargestellten und bereits ausführlich beschriebenen Ausbildung der Spinnstelle 1 entspricht. Die in der Fig. 10 gezeigte Spinnstelle weist eine Scheibe 38 auf, die den Faserbandleitkörper 35 zentrisch haltet.

[0030] Die Spinnvorrichtung der Fig. 11 entspricht ebenfalls weitgehend den bereits beschriebenen Spinnvorrichtungen der Fig. 1 und 10. Die Scheibe 39 haltet jedoch eine alternative Ausbildungsform der Faserbandführung. Der Faserbandleitkörper 40 umgibt einen schlitzförmigen Faserbandkanal 41. Die an den Faserbandkanal 41 in Faserflußrichtung anschließenden und mit dem Faserbandleitkörper 40 eine Einheit bildenden Faserführungselemente 42,43 sind derart an den Längsseiten des schlitzförmigen Faserbandkanals 41 angeordnet, daß das Faserführungselement 42 das durchlaufende Faserband 44 mittig von oben und das Faserführungselement 43 mittig an der dem Faserführungselement 42 gegenüberliegenden unteren Seite des Faserbandes 44 mit einer Führungswirkung beaufschlagt und die Oberfläche des Faserbandes 44 partiell abgedeckt wird. Die jeweils mit dem Faserband 44 in Berührung kommende nach innen liegende Oberfläche der Faserführungselemente 42,43 verläuft leicht schräg nach innen zur Faserflußrichtung geneigt auf die Mittellinie 45 des Faserbandes 44 zu, ohne diese zu errei-

chen. Der etwas größere Abstand von der Mittellinie 45 der nach innen auf das Faserband 44 zu gerichteten Oberfläche des direkt an den Faserbandleitkörper 40 angrenzenden Teils der Faserführungselemente 42,43 gegenüber der in Faserflußrichtung an den freien Enden 46,47 liegenden Oberfläche der Faserführungselemente 42,43 erleichtert die Einführung und verbessert die Führung des durchlaufenden Faserbandes 44.

[0031] Eine weitere alternative Ausbildung ist den Fig. 12 bis 14 zu entnehmen.

[0032] Diese Figuren zeigen in unterschiedlichen Ansichten einen Faserbandleitkörper 48 mit einem Faserbandkanal 49, wobei der Faserbandleitkörper 48 mit zwei Faserführungselementen 50,51 eine Einheit bildet, die aus einem Stück besteht. Die jeweils zur gedachten Mittellinie 52 des nicht dargestellten Faserbandes liegende Oberfläche der Faserführungselemente 50,51 verläuft leicht schräg nach innen zur Faserflußrichtung geneigt auf die Mittellinie 52 zu, ohne diese zu erreichen, wobei der Winkel α etwa 89° beträgt. Der Faserkanal ist schlitzförmig mit einer Höhe 53 von beispielsweise 0,6 mm und einer Breite 54 von beispielsweise 3,6 mm ausgeführt. Während des laufenden Spinnprozesses wird der Querschnitt des Faserbandkanals 49 vom durchlaufenden Faserband ausgefüllt. Am in Faserflußrichtung gesehen hinteren Ende des Faserbandleitkörpers 48 schließt jeweils an der oberen und an der unteren Endkante der Längsseite des schlitzförmigen Faserbandkanals 49 ein Faserführungselement 50,51 mittig an. Die Enden 55,56 der Faserführungselemente 50,51 sind auf die Mittellinie 52 zu gerichtet konkav ausgebildet.

[0033] Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele begrenzt. So kann die Spindel 13 neben der dargestellten feststehenden Ausführungsform auch drehbar ausgebildet sein. Die Drehrichtung der Spindel 13 und die Ausblasrichtung der Luftdüsen 21 bewirken die Umhüllrichtung der Fasern. Bevorzugt stimmen die Drehrichtung der Spindel 13 und die Ausblasrichtung der Luftdüsen 21 für eine ungestörte Umhüllungsrichtung der Hüllfasern überein. Die Mittellinie 9 des Faserbandes 10 muß nicht durchgehend fluchtend auf der Verlängerung der Achse 8 der Spindel 13 liegen, sondern kann zum Beispiel streckenweise unter einem spitzen Winkel zur Achse 8 verlaufen.

[0034] Der Antrieb und die Lagerung von Vorrichtungsteilen sowie die Steuerung und die Verknüpfung mit vorhergehenden oder nachfolgenden Aggregaten erfolgt, soweit hier nicht näher erläutert, in an sich bekannter Weise.

Patentansprüche

1. Spinnvorrichtung mit einer Einlaßöffnung für ein verstrecktes Faserband (10,44), einer Faserbandführung und einer hohlen Spindel (13) zum Führen des gebildeten und abgezogenen Fadens (26),

wobei Mittel zum Erzeugen eines Luftstromes im Bereich der Faserbandführung und der Spindel (13) vorhanden sind, der auf die Fasern des ver-
streckten Faserbandes (10,44) einwirkt, um dieses zu drehen,

dadurch gekennzeichnet

daß die Faserbandführung außerhalb einer gedachten Mittellinie (9,45,52) des laufenden Faserbandes (10,44) so angeordnet ist, daß zumin-
dest ein Teil der Fasern an der nach innen liegen-
den Oberfläche der Faserbandführung entlanggeführt wird, wobei die Faserbandführung aus zueinander beabstandeten Faserführungsele-
menten (16,27,28,29,33,42,43,50,51) besteht, die den freien Durchtritt eines Kernfaserbündels gestatten.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß das Kernfaserbündel mindestens 10%, vorzugsweise 20% bis 40%, der Fasern umfaßt.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserführungs-
elemente (29,50,51) mindestens teilweise so aus-
gebildet sind, daß sie das Kernfaserbündel formen.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Teil
der Faserführungselemente (27,28,42,43) als flache Platte ausgebildet ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Teil
der Faserführungselemente (16) nadelförmig aus-
gebildet ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserführungs-
elemente (33) Teile eines einzigen Körpers bilden und aus einem Hohlkegel durch Einbringen von
Öffnungen erzeugt sind.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die
Faserführungselemente (16,27,28,29,33,42,43,50,51) gleichmäßig um das Faserband (10,44) herum verteilt angeordnet sind, insbesondere konzentrisch bzw. symmetrisch, und der Mindestabstand der Faserführungselemente (16,27,28,29,33,42,43,50,51) von der gedachten Mittellinie (9,45,52) des laufenden Faserbandes (10,44) etwas geringer als der halbe Durchmesser des Faserbandes (10,44) ist.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserbandführung mindestens drei auf ein einziges

Faserband (10) wirkende Faserführungselemente (16,27,28) aufweist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlaßöffnung zumindest an der Austrittsseite des Faserbandes (44) als schlitzförmiger Faserbandkanal (41,49) ausgebildet ist, an dessen gegenüberliegenden Längsseiten die Faserführungselemente (42,43,50,51) angeordnet sind und daß sich die Faserführungselemente (42,43,50,51) zumindest annähernd parallel zu der gedachten Mittellinie (45,52) des Faserbandes (44) erstrecken, so daß sie einen Teil des Faserstromes vom Faserbandkanal (41,49) bis annähernd zur Eingangsöffnung (14) der Spindel (13) überdecken und damit weitestgehend der Einwirkung des drehenden Luftstromes entziehen.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserführungselemente (42,43,50,51) in Faserflußrichtung unmittelbar auf den Faserbandkanal (41,49) folgen und über die Breite (54) des Faserbandkanals (41,49) gesehen jeweils mittig an den Längsseiten des Faserbandkanals (41,49) angeordnet sind.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserführungselemente (16,27,28,29,33,42,43,50,51) die gleiche Form aufweisen.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserführungselemente (16,27,28,29,33,42,43,50,51) jeweils mindestens ein freies, in Faserflußrichtung weisendes Ende (46,47,55,56) aufweisen, mit der dem Faserband (10,44) zugewandten Innenfläche in Faserflußrichtung auf das Zentrum des Faserbandes (10,44) zulaufen und den geringsten Abstand voneinander an ihren freien Enden (46,47,55,56) haben.

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserführungselemente (16, 29,33,42,43,50,51) derart elastisch ausgebildet sind, daß sie bei einem Anstieg des durch das Faserband (10,44) auf die Innenflächen der Faserführungselemente (16,29,33,42,43,50,51) aufgetragenen Drucks quer zur Erstreckung ausgelenkt werden können.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserführungselemente (29) so ausgebildet sind, daß ihr Querschnitt zu den freien Enden hin zunimmt.

15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche , dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen den freien Enden der Faserführungselemente (16,27,28,29,33,42,43,50,51) und der Eingangsöffnung (14) der Spindel (13) 0,2 mm 5 bis 0,7 mm beträgt.

16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche , dadurch gekennzeichnet, daß die Lage der Faserführungselemente 10 (16,27,28,29,33,42,43, 50,51) einstellbar ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

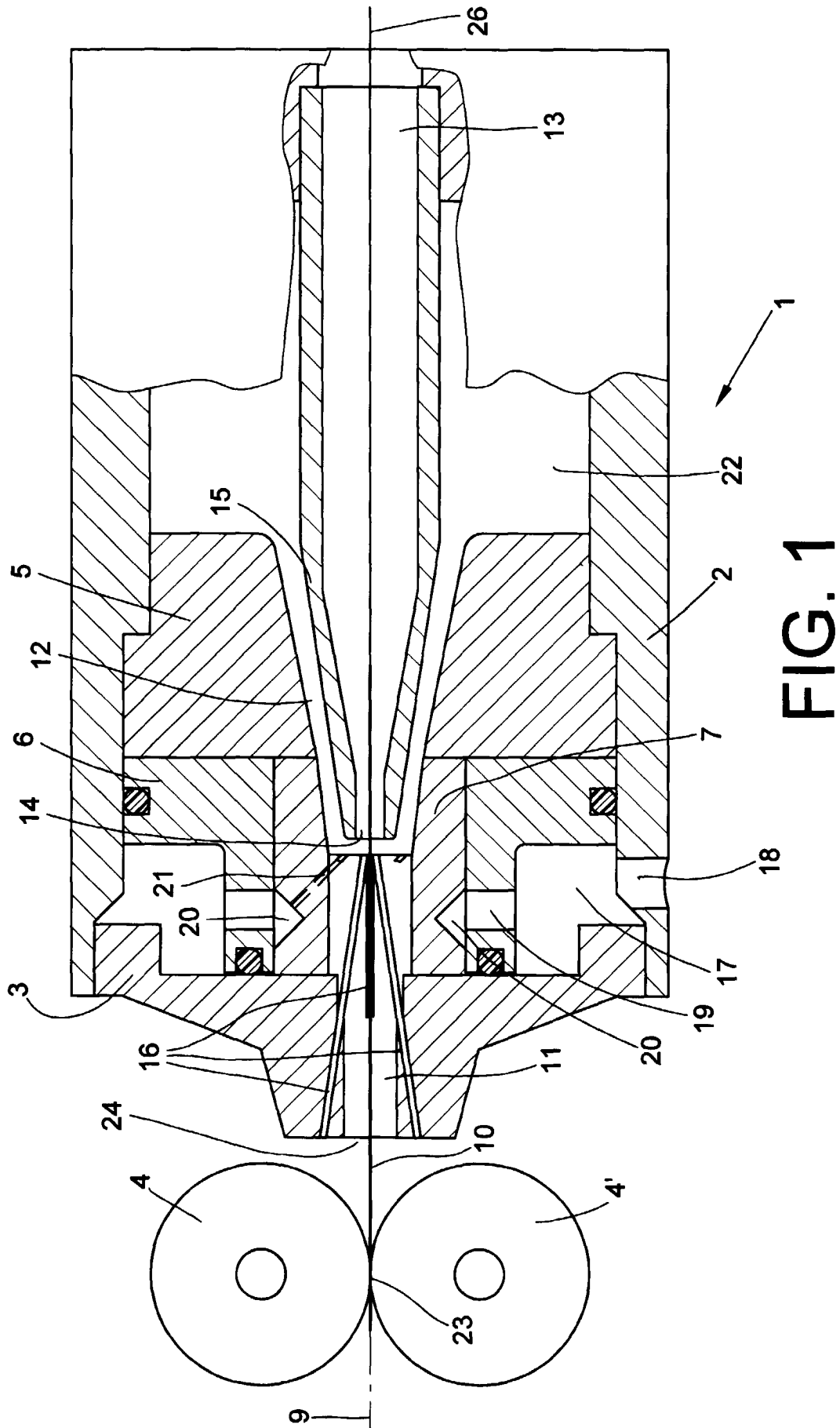


FIG. 1

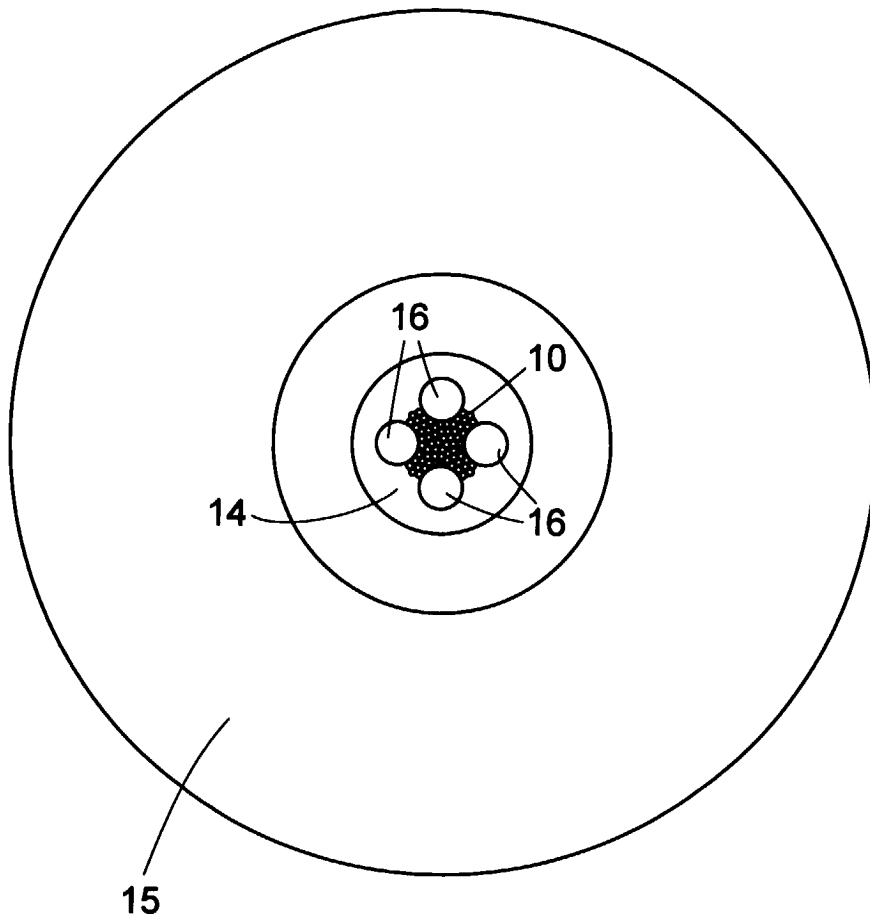


FIG. 2

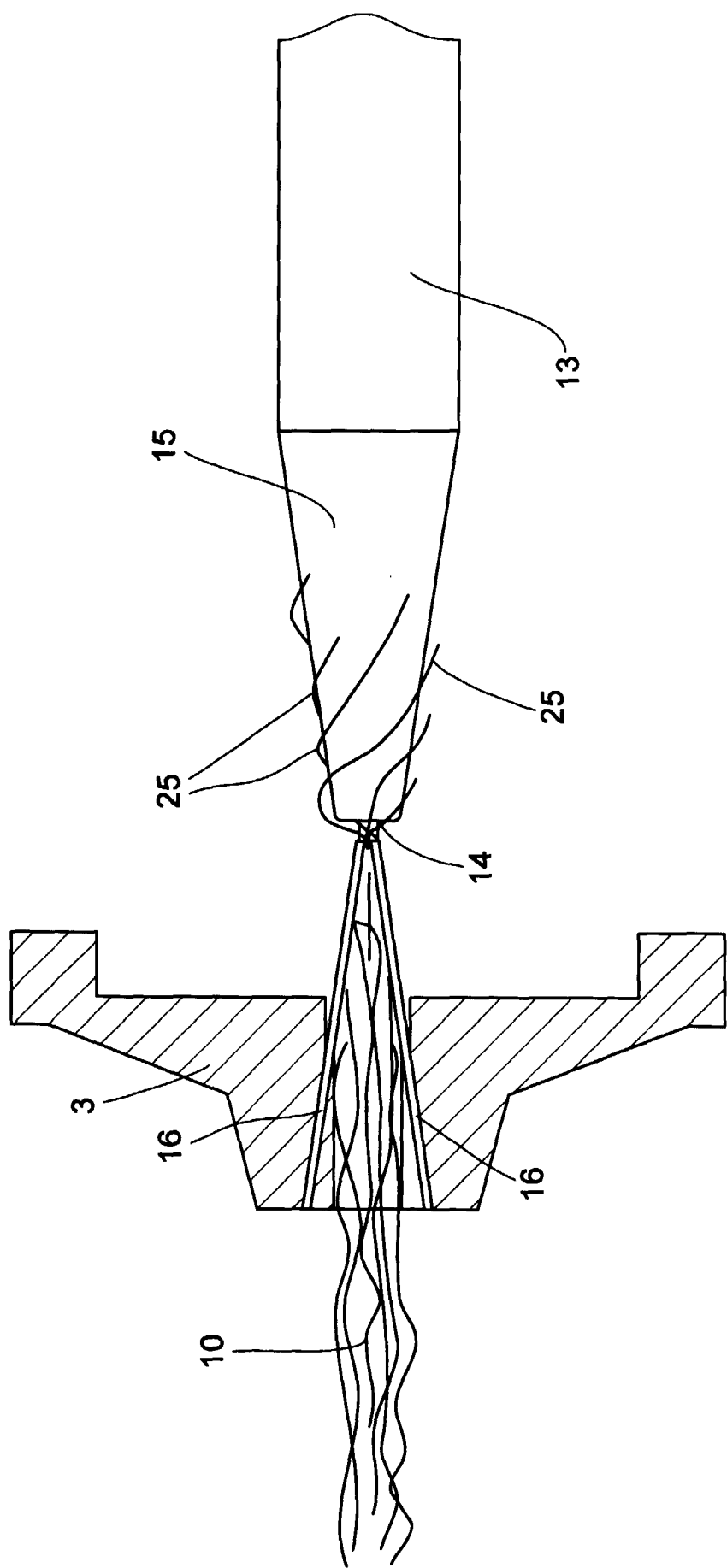


FIG. 3

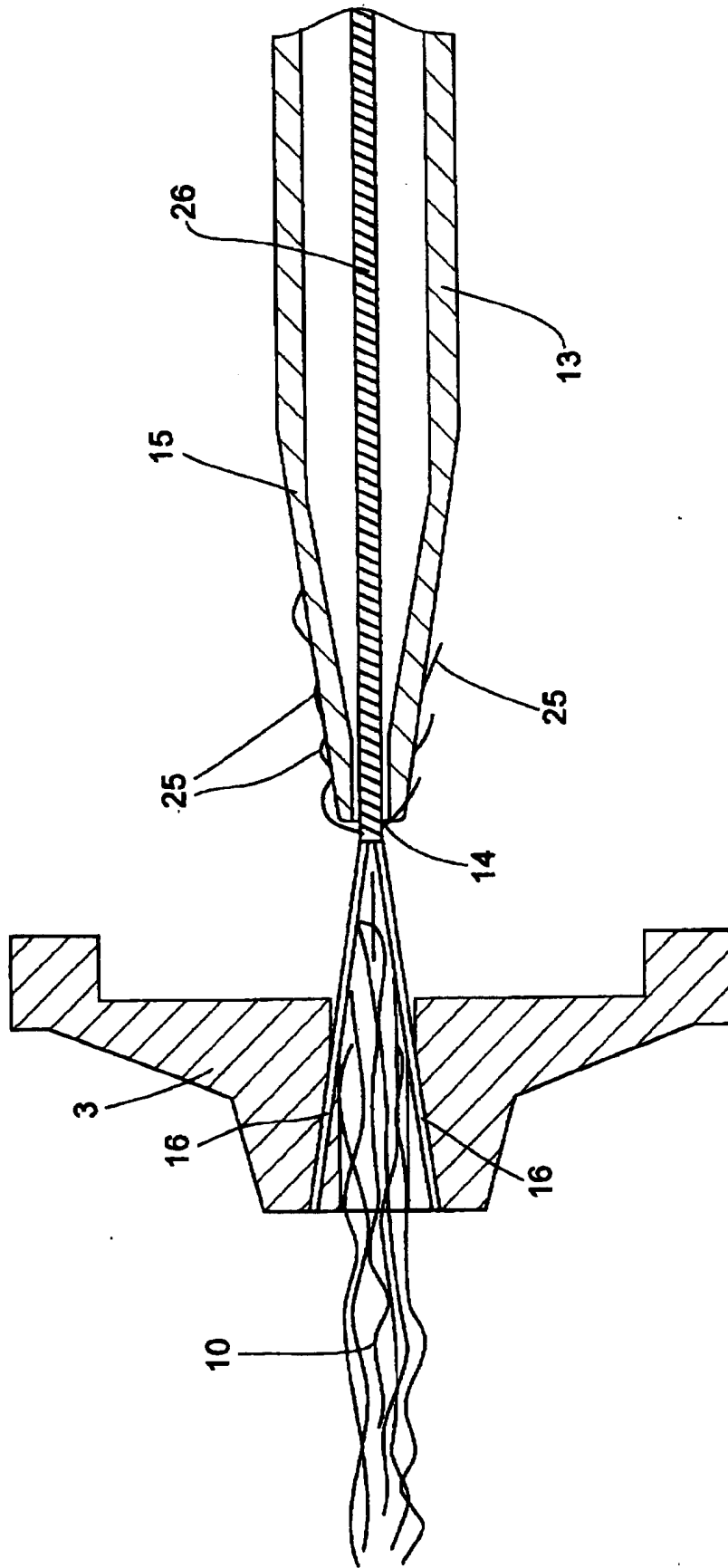
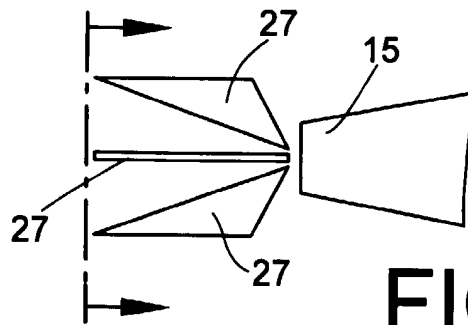
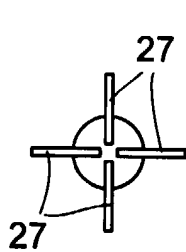
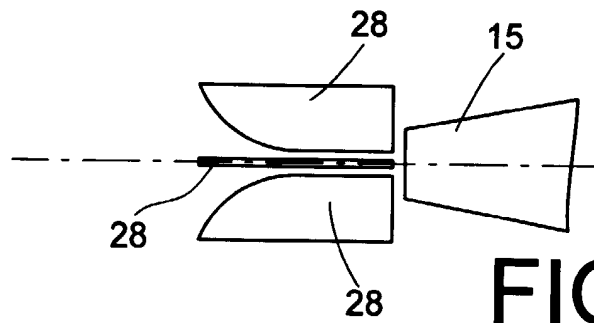
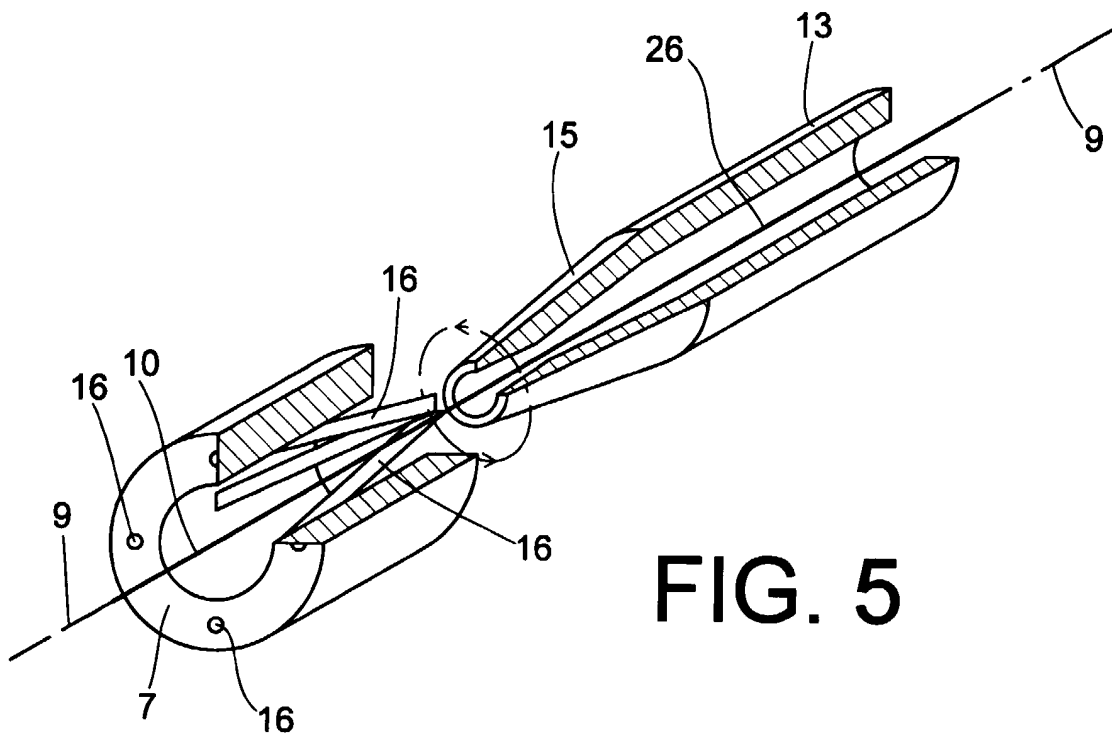


FIG. 4



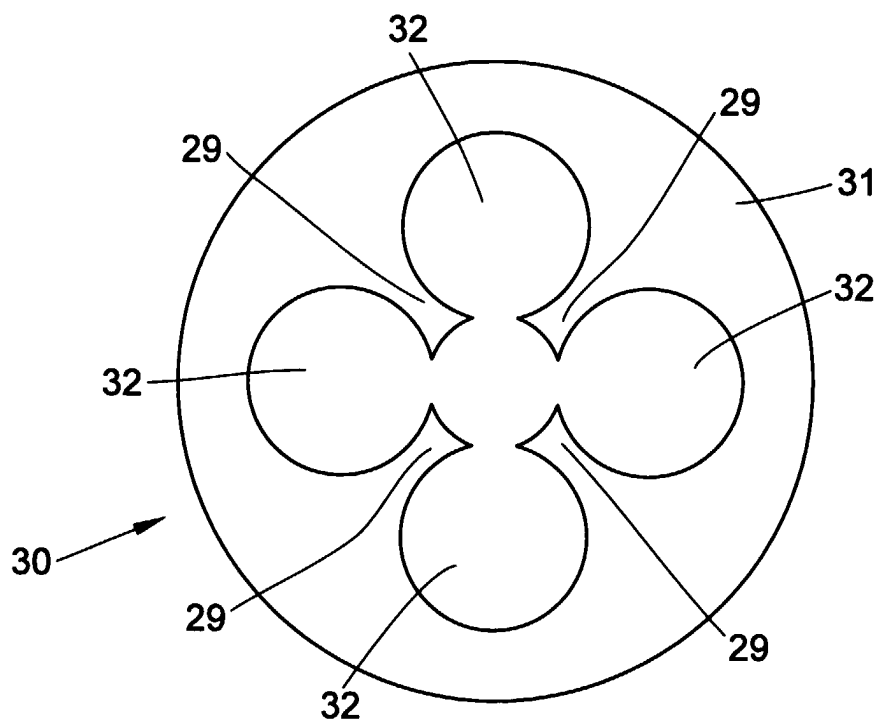


FIG. 9

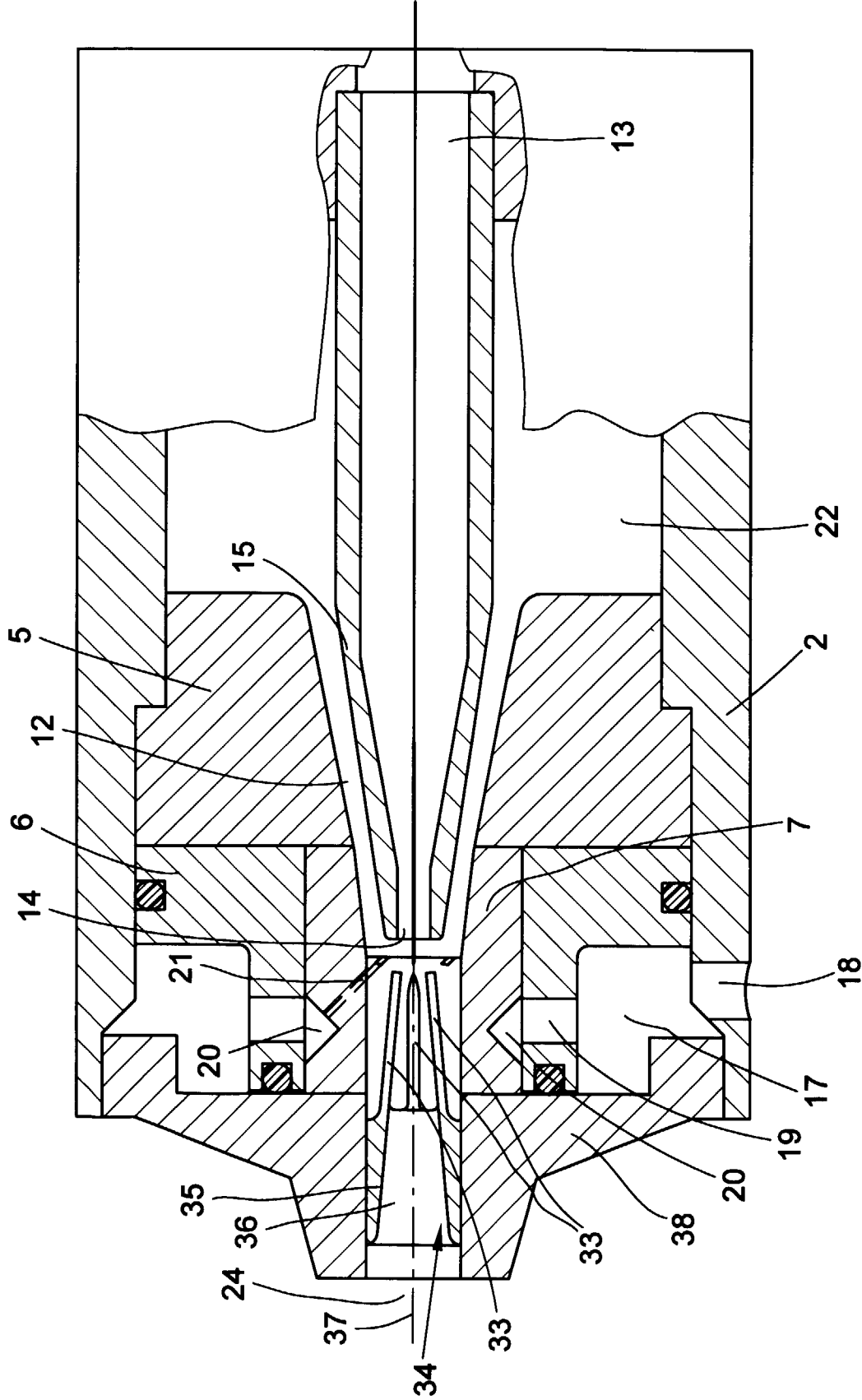


FIG. 10

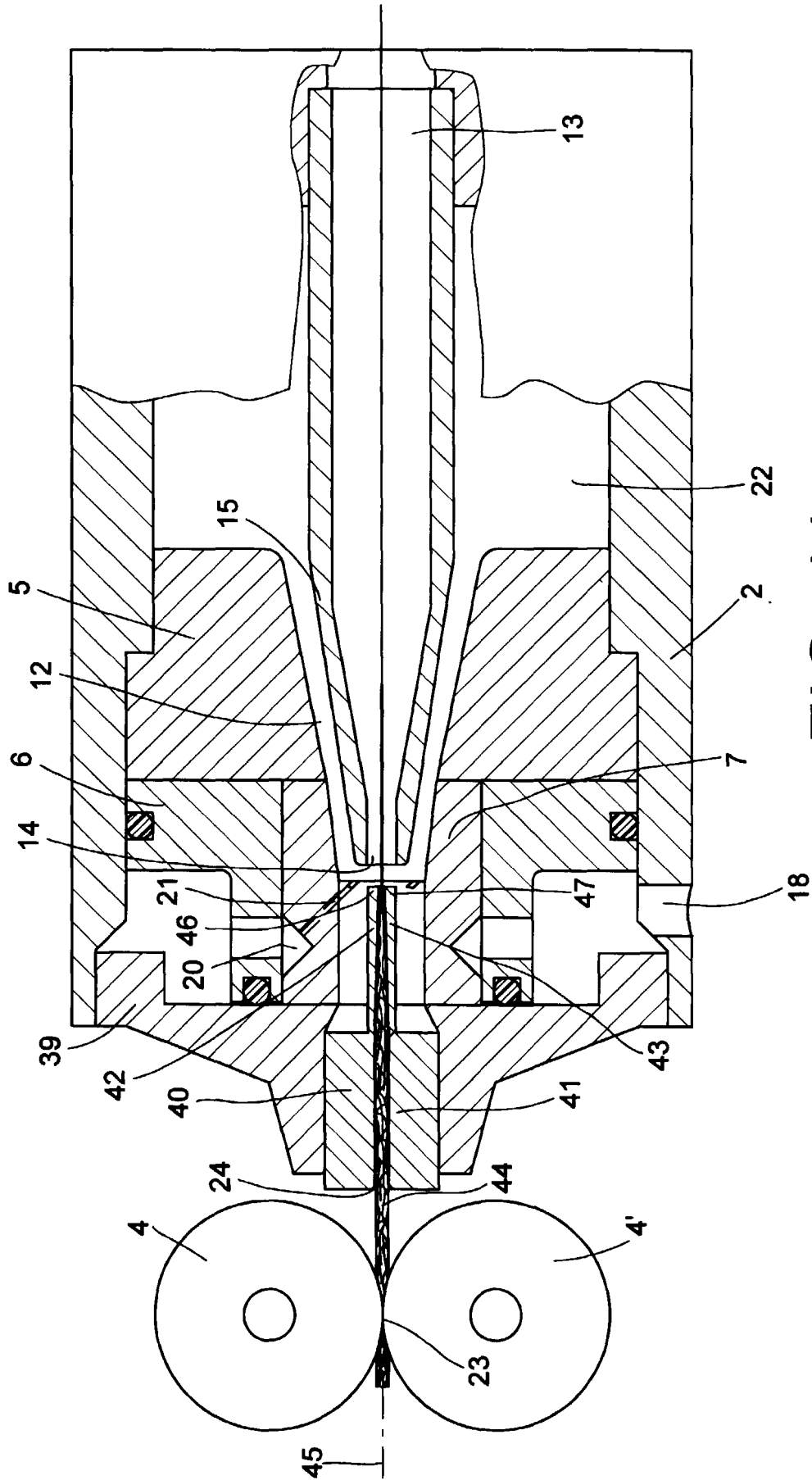
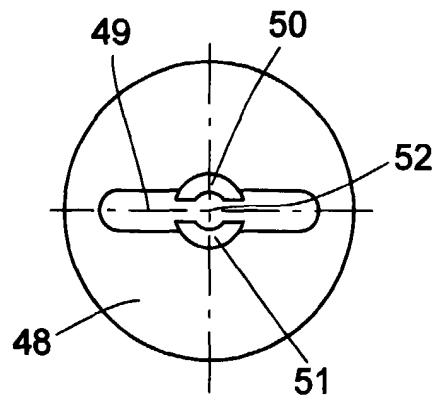
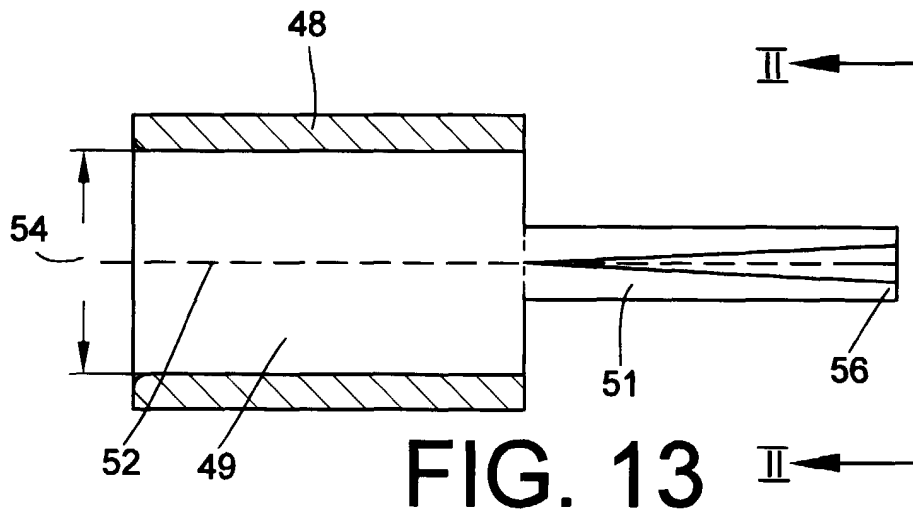
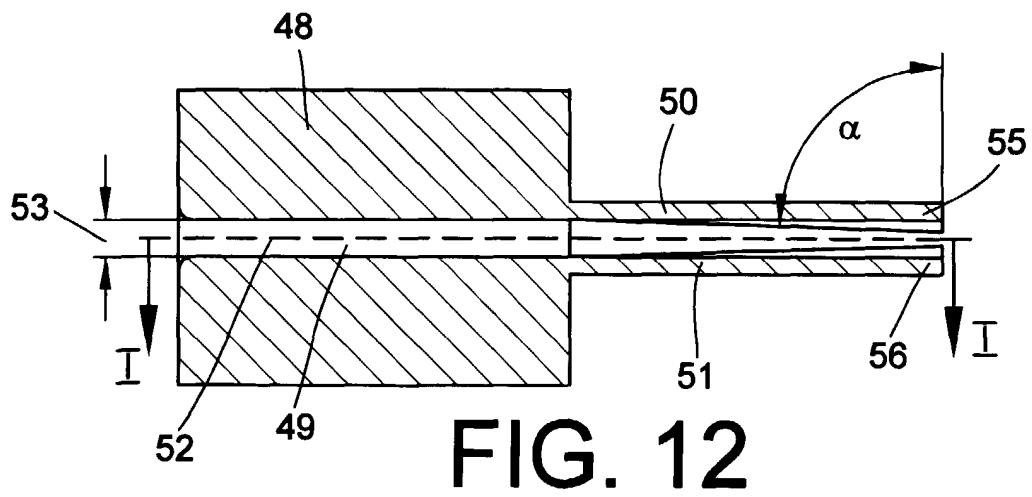


FIG. 11





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 2325

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	DE 40 36 119 A (MURATA MACHINERY LTD) 16. Mai 1991 (1991-05-16) * Spalte 6, Zeile 49 - Spalte 7, Zeile 38; Abbildungen 1-23 * -----	1-16	D01H1/115
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D01H D02G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19. Januar 2000	Prüfer Henningsen, 0
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 11 2325

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-01-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4036119 A	16-05-1991	JP 1959619 C	10-08-1995
		JP 3161525 A	11-07-1991
		JP 6089485 B	09-11-1994
		CH 683696 A	29-04-1994
		IT 1242012 B	02-02-1994
		US 5159806 A	03-11-1992

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82