



(19)
 Bundesrepublik Deutschland
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2007 027 467 A1** 2008.12.18

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 027 467.1**

(22) Anmeldetag: **14.06.2007**

(43) Offenlegungstag: **18.12.2008**

(51) Int Cl.⁸: **D01H 5/12 (2006.01)**
D04B 39/00 (2006.01)

(71) Anmelder:
König, Reinhard, Dr. Ing., 76275 Ettlingen, DE

(72) Erfinder:
gleich Anmelder

(74) Vertreter:
**Frhr. von Schorlemer, R., Dipl.-Phys., Pat.-Anw.,
 34117 Kassel**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Die Bezugnahme auf die Zeichnungen gilt als nicht erfolgt

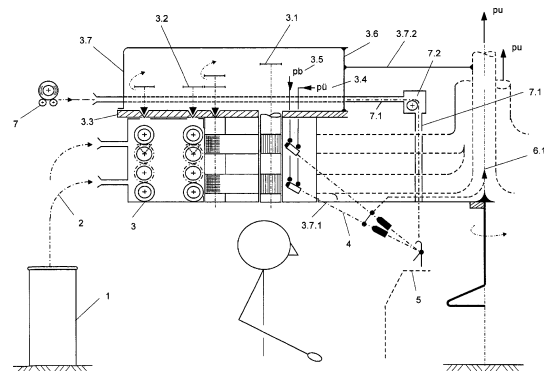
(54) Bezeichnung: **Maschine zum Spinnen und Stricken sowie ein Verfahren**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Maschine zum gleichzeitigen Spinnen und Stricken und ein Verfahren. Die Spinnvorrichtung ist kreisförmig oberhalb bzw. um die Strickvorrichtung gelagert, je nachdem, ob eine Single- oder Double Stricksystem zum Einsatz kommt.

Der Aufbau der Spinnvorrichtung besteht aus einer Trennfläche 3.3, welche auch aus Segmenten bestehen kann. Unterhalb der Trennfläche befinden sich Spinnorgane. Als Spinnorgane kommen alle typen-bekanntesten Streckwerke zum Einsatz. Bevorzugt werden sogenannte "Faltungstreckwerke", welche eine Verarbeitung von Streckenband bis zu feinsten Garnnummern bei hoher Geschwindigkeit gestatten.

Die Feineinstellung der Streckwerke auf bestimmte Faserstoffe erfolgt verfahrensgemäß außerhalb der Maschine mit Hilfe von Lehren. Die Funktionselemente der Streckwerke, insbesondere die Riemchenkassetten, sind mit üblicher Betriebsroutine von der Maschine zu entnehmen. Eine spezielle erfindungsgemäße Kassettenbauweise macht es möglich. Die voreingestellten Kassetten mit den Funktionselementen werden dann in die Maschine eingeklinkt.

Eine derartige Maschine und das Verfahren erlauben die Herstellung von Gestriicken aller Art bei hoher Gleichmäßigkeit und Produktivität. Der Aufwand zum Antrieb der Streckwerksorgane und deren Baudichte genügen allen Anforderungen an eine moderne Großrundstrickmaschine.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine „Maschine zum Spinnen und Stricken sowie ein Verfahren“ kurz auch Spinnstrickmaschine bzw. Maschine und Verfahren genannt. Die Spinnstrickmaschinen dienen vorzugsweise der Herstellung von Maschenstoffen aller Art.

Stand der Technik:

[0002] Es ist in der Offenlegungsschrift PCT/DE2004/000463 eine Spinnstrickmaschine prinzipiell beschrieben worden. Das Wesen des Spinnstrickverfahrens besteht in der Umgehung wesentlicher Verfahrensschritte der Garnherstellung.

[0003] Aus Vormaterial wie Flyerlunte oder Streckband wird vermittle eines Streckprozesses und eines nachfolgenden Spinnprozesses ein temporäres Garn erzeugt, dessen Drehungen bei der nachfolgende Vermaschung verschwindet.

[0004] Es entsteht Gestrick aus Fäden, die jedoch nicht als Garn bezeichnet werden können, da keinerlei Drehungen vorhanden ist.

Kritik am Stand der Technik:

[0005] Das Spinnstrickverfahren kombiniert zwei bisher streng voneinander getrennte Prozesse: Spinnen und Stricken.

[0006] Es kommt einerseits zu einer Prozeßverkürzung und folgend zu geringeren Herstellungskosten, andererseits addieren sich alle Probleme, die beim Spinnen und Stricken auftreten. Das senkt den Wirkungsgrad.

[0007] Das Spinnen ist gegenüber dem Stricken der anspruchsvollere Vorgang. Der Stricker legt Wert auf ein „gut laufendes Garn“ und stellt anspruchsvolle Forderungen an die Spinner.

[0008] Bei der bekannt gewordenen Ausführungsform kommt es durch den Transport des Vormaterials und dessen Verarbeitung in den Streckwerken zu einer starken Verflugung. Es bilden sich Faser- und Schmutzanhäufungen, die als „Anflieger“ und „Batten“ den Prozeß stören können.

[0009] Wird als Vorlagematerial Flyerlunte gewählt, so führen alle Fehler der Flyerlunte zu Störungen an der Spinnstrickmaschine.

[0010] Kommt Streckband zum Einsatz so werden besonders gestaltete Hochverzugsstreckwerke gebraucht, da die Liefergeschwindigkeit bezogen auf das Ringspinnverfahren bis 20 mal höher liegen kann.

[0011] Üblicherweise verarbeitet eine Spinnstrickmaschine 100% Baumwolle. Aus Markterfordernissen heraus kommen jedoch auch Flockenmischungen sowie Mischungen mit Mono- und Multifilamenten zum Einsatz.

[0012] Die Lieferwerke für Mono- und Multifilamente sowie Fadenleitrohre, Antriebe etc. können nicht in bekannter Weise am Stricksystem angeordnet werden, weil der übliche Bauraum von Spinnssystemen eingenommen wird.

[0013] Der Antrieb von Streckwerken einer Spinnstrickmaschine ist bisher zu aufwendig.

[0014] Die Bedienungs- und Wartungsfreundlichkeit sowohl des Spinn- als auch des Stricksystems ist verbesserungsdürftig.

[0015] Insbesondere die leichte Austauschbarkeit der Riemchen eines Streckwerkes muss gegeben sein, da die Wartungsintervalle kurz gehalten werden müssen.

Aufgabe:

[0016] Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, ein Spinnssystem für Strickmaschinen vorzuschlagen, welches bei einer hohen Baudichte eine bedienungs- und wartungsfreundliche Konzeption darstellt, die weitgehend resistent gegen Verflugung ist und mit einem Minimum an Antriebsmotoren auskommt.

Zweck:

[0017] Die Erfindung dient vornehmlich dem Zweck des Spinnstrickens mit ein oder mehrfontourigen Stricksystemen.

Erfindungsgemäße Mittel:

[0018] Erfindungsgemäß sind die einzelnen Streckwerke als Teil eines Gesamtstreckwerkes vorzugsweise kreisförmig/kreisringförmig um ein Stricksystem gelagert. Das Gesamtstreckwerk ist durch eine Trennfläche in einen oberen und unteren Bereich getrennt.

[0019] Der Bereich oberhalb der Trennfläche enthält die Antriebsorgane der Streckwerke sowie beispielsweise Medienführungen wie Blasluft, Saugluft und Druckluft.

[0020] Aus der Trennfläche ragen, nach unten gesehen, die Faserführenden Organe der Streckwerke heraus.

[0021] Bei einfontourigen Stricksystemen kann das kreisförmig gestaltete Gesamtstreckwerk nach innen hin durch Abdeckungen ergänzt werden.

[0022] Das Gewicht des Gesamtstreckwerkes wird durch eine äußere Abstützung und/oder durch Stützen, die mit der Zylinderkonstruktion des Stricksystems verbunden sind, abgefangen.

[0023] Die Materialvorlage kann in Kannen- oder Flyerspulenform je nach Streckwerkstyp erfolgen.

[0024] Bei Kannenvorlage sind die Kannen kreisförmig und bei höherer Arbeitsstellenzahl (> 48 Systeme) z. B. 72 Systeme doppelt kreisförmig aufgestellt, wobei an mindestens einer Stelle ein Durchgang vorhanden ist.

[0025] Bei Flyerspulen vorlage hängen die Flyerspulen an einem Gestell.

[0026] Bei bestimmten Gestricktypen wird eine Co-refaden zugeführt (sogenannte Plattiergestricke/elastische Gestricke)

[0027] Zwischen den Antriebs- und Lagerungsvorrichtungen für Corefäden und den Fadenführern sind Rohre zugeordnet in denen das Material geführt wird. An Stellen an denen die Richtung der Rohre wechselt sind Umlenkungen vorhanden, die mit Rollen versehen sind.

[0028] Jedem Streckwerk ist ein Düsenstock zugeordnet, welcher die zum Spinnen notwendige Düse/Düsen trägt. Der Düsenstock enthält ebenfalls die notwendigen Medienführungen.

[0029] Jedem Streckwerk ist eine Entflugungsvorrichtung zugeordnet.

[0030] Das anfallende Entflugungsmaterial am Streckwerk/Streckwerksausgang (Fasermaterial) und der im Spinnsystem anfallende Abgang werden getrennt abgeführt.

[0031] Es können verschiedene Streckwerkstypen zum Einsatz kommen:
Einzelstreckwerke, kreisförmig angeordnet
Doppelstreckwerke, übereinander und kreisförmig angeordnet.
Faltungsstreckwerke

[0032] Bei allen Streckwerkstypen sind die in klassischerweise als Unterriemchen/Oberriemchen benannten Riemchen auf fliegend gelagerten Führungsorganen so gelagert, daß sie sich ohne aufwendige Demontage durch einfaches Abziehen wechseln lassen.

[0033] Es wird die eine Kassantenbauweise angewendet. Bestimmte Spinnorgane sind zu Kassetten zusammengefaßt, die ihrerseits mit den Trennflächen lösbar verbunden sind.

[0034] Der Antrieb einzelner Streckwerksachsen erfolgt beispielsweise über Einzelmotore oder um hier erfindungsgemäß vorgeschlagenen Tangentialriemen. Ein Kettenantrieb wäre ebenso sinngemäß.

[0035] Ein erfindungsgemäßer Tangentialantrieb besteht aus zwei übereinander angeordneten Zahnriemen, die das notwendige Drehmoment in die kreisförmig um die Strickvorrichtung angeordneten Streckwerksachsen einleiten.

[0036] Ein Zahnriemen ist mit einem Servomotor verbunden. Ein zweiter Zahnriemen läuft mit und leitet das Drehmoment in diejenigen Streckwerksachsen, welche vom ersten Zahnriemen nicht berührt wurden. Der zweite Zahnriemen wird durch eine Spannrolle gespannt.

[0037] Zahnriemenantriebe unterschiedlicher Streckwerksachsen sind höhengestaffelt, wenn der Bauraum eine Ineinanderschachtelung nicht zuläßt.

[0038] Kommen Faltungsstreckwerke zum Einsatz, so liegen deren Funktionsorgane in einem Winkel von 90° zueinander.

[0039] Eine besondere Ausführungsform der Tangentialriemenantriebe leitet das Moment vom Tangentialriemen kommend auf eine Kegelradstufe/Schraubradstufe und bewirkt so die Umlenkung des Momentes in die Waagerechte.

[0040] Eine bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gegeben, daß die im Raume waagrecht liegenden Streckwerksorgane des Eingangsverzugsfeldes über eine zugeordnete Kegel- bzw. Schraubradstufe vom Tangentialriemenantrieb her angetrieben werden.

[0041] Insbesondere ist ein Getriebekblock vorhanden, aus dem beidseitig je vier Walzenpaare kragend herausragen, die durch zwei Tangentialzahnriemenantriebe angetrieben werden.

[0042] Hierbei werden die übereinander angeordneten Walzenpaare untereinander durch eine Stirnradstufe angetrieben.

[0043] Die Führung des Fasermaterials innerhalb eines Streckwerkes ist weitgehend von der Umgebung abgeschlossen, was durch Faserleitkanäle erreicht wird, die Bestandteil eines Streckwerkes bzw. einer Kassette sind.

[0044] Die Ausgangswalzen eines Streckwerkes laufen mit einer hohen Drehzahl, die bis zu 4000 Umdrehungen pro Minute und mehr betragen kann.

[0045] Mindestens an der mit einem flexiblen Bezug versehenen Ausgangsoberwalze ist eine Entflugungs-

vorrichtung angeordnet.

[0046] Sie besteht aus einem Blasluftschlitz, der einen Luftstrahl gegen die Laufrichtung am Scheitelpunkt einer Oberwalze/ggf: Unterwalze zum Zwickel hin ausstößt. Das so gelöste Fasermaterial wird durch einen Saugkanal abgeführt, welcher neben der im Zwickel sitzenden Spinnöse angeordnet ist.

[0047] E sind oberhalb und unterhalb des Blasluftschlitzes und des Saugkanals dann zusätzliche Belüftungsöffnungen vorgesehen, wenn die Spalte zwischen bewegten und stehenden Teilen sehr eng sind.

[0048] Nachführend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0049] Es zeigen die Figuren:

[0050] [Fig. 1a](#) Gesamtansicht einer einfontourigen Spinnstrickmaschine

[0051] [Fig. 1b](#) Gesamtansicht einer zweifontourigen Spinnstrickmaschine

[0052] [Fig. 1c](#) Gesamtansicht einer Zweifontourigen Spinnstrickmaschine mit äußerer Abstützung.

[0053] [Fig. 1d](#) Umlenkung Schnitt

[0054] [Fig. 1e](#) Umlenkung Schnitt

[0055] [Fig. 2a](#) Dreiwalzenstreckwerk, Einzelsystem

[0056] [Fig. 2b](#) Dreiwalzenstreckwerk, Doppelsystem

[0057] [Fig. 2c](#) Vierwalzenstreckwerk, Doppelsystem mit Faltung

[0058] [Fig. 2d](#) Vierwalzenstreckwerk, Doppelsystem mit Faltung

[0059] [Fig. 2f](#) Vierwalzenstreckwerk, Doppelsystem mit doppelter Faltung

[0060] [Fig. 3a](#) Tangentialzahnriemenantrieb, Draufsicht

[0061] [Fig. 3b](#) Tangentialzahnriemenantrieb, Seitenansicht

[0062] [Fig. 4a](#) Segment mit Streckwerken, Unteransicht

[0063] [Fig. 4b](#) Segment mit Streckwerken und Getrieben, Unteransicht

[0064] [Fig. 4c](#) Segment mit Streckwerken und Getrieben, Schrägsicht

[0065] [Fig. 5a](#) Düsenstock, Seitenansicht

[0066] [Fig. 5b](#) Düsenstock, Draufsicht

[0067] [Fig. 5c](#) Düsenstock Seitenansicht

[0068] [Fig. 6a](#) Segment mit Streckwerk, Unteransicht

[0069] [Fig. 6b](#) Segment mit Streckwerk, Draufsicht

[0070] [Fig. 6c](#) Segment mit Streckwerk, Seitenansicht

[0071] [Fig. 7a](#) Segment mit Streckwerk, Schrägsicht

[0072] [Fig. 7b](#) Segment mit Streckwerk, Schrägsicht

[0073] [Fig. 7c](#) Segment mit Streckwerk, Schrägsicht

[0074] [Fig. 7d](#) Segment mit Streckwerk, Schrägsicht

[0075] [Fig. 8a](#) Trennfläche, Draufsicht

[0076] [Fig. 8b](#) Streckwerk, Schrägsicht

[0077] [Fig. 8c](#) Streckwerk, Schrägsicht

[0078] In [Fig. 1a](#) ist eine einfontourige Spinnstrickmaschine schematisch dargestellt. Eine Kanne **1** enthält Fasern **2**. In Form von Streckenband; diese gelangen in ein Streckwerk **3**, in welchem sie zur gewünschten Garnnummer verzogen werden. Die aus dem Streckwerk **3** austretenden Fasern **2** werden durch ein Spinnsystem **4** zu einem temporären Garn gesponnen, das in ein Stricksystem **5** gelangt. Irregulär austretende Fasern **2** werden von einer Absaugung **6** aufgenommen und abgeführt.

[0079] Zur Herstellung bestimmter Gestricke kann ein Corefaden durch ein Lieferwerk **7** an das Stricksystem **5** geliefert werden.

[0080] Es ist eine Trennfläche **3.3** vorhanden. Oberhalb derselben befindet sich ein/mehrere Tangentialzahnriemenantriebe **3.1** mit zugeordneten Getrieben **3.2**. Elektromotorische Einzelantriebe wären ebenso erfindungsgemäß. Preßluft **3.4** und Blasluft **3.5** zur Versorgung der Einzelstreckwerke liegen oberhalb der Trennfläche **3.3** an.

[0081] Die Trennfläche **3.3** stützt sich entweder direkt auf dem Stricksystem **5** ab oder steht mit einem Tragring **3.6** in Verbindung, der die Massenkräfte aufnimmt. Der Tragring ist insbesondere dann vorhanden, wenn die Trennfläche **3.3** sich aus einzelnen

Streckwerkssegmenten zusammensetzt.

[0082] Es ist eine Abdeckung 3.7 oberhalb der Trennfläche 3.3 vorhanden. Bei einfontourigen Stricksystemen 5 wird die Abdeckung 3.7 zur Maschinenmitte hin durch eine Abdeckung 3.7.1 und/oder eine Abdeckung 3.7.2 ergänzt. Es entsteht ein faserdichter Raum.

[0083] Die von einem Lieferwerk 7 bekannter Art gelieferten Corefäden werden durch Rohre 7.1 und Umlenkungen 7.2 durch das Streckwerk 3 – und vorzugsweise oberhalb der Trennfläche 3.3 – bis in unmittelbare Nähe der Fadenführer, bzw. in diese mündend, geleitet.

[0084] Das Spinnsystem 4 verfügt über eine besondere Absaugung 6.1 die das anfallende Material getrennt von der Absaugung 6 abführt.

[0085] Aus der Trennfläche 3.3 ragen nach unten hingesehen die faserführenden Wirkelemente (Oberwalzen/Unterwalzen) heraus. Sie sind fliegend gelagert.

[0086] In [Fig. 1b](#) ist eine zweifontourige Spinnstrickmaschine schematisch dargestellt. Die Trennfläche 3.3 mit den an ihr befestigten Organen wie oben beschrieben, umgibt den Oberbau 5.1 des doppelfontourigen Stricksystems.

[0087] Die Absaugungen 6 und 6.1 werden zwischen der Trennfläche 3.3, bzw. durch diese hindurch, und dem Oberbau 5.1 nach oben hin geführt und einer Zentral- oder Einzelentsorgung zugeschaltet.

[0088] In [Fig. 1c](#) ist dargestellt, daß die nicht unerheblichen Massen eines kompletten Streckwerkes 3 über außenliegende Abstützungen 3.3.1 abgefangen werden. Diese Abstützung 3.3.1 greifen an der Trennfläche 3.3 oder am Tragring 3.6 an.

[0089] In [Fig. 1d](#) ist die Umlenkung 7.2 dargestellt. Es handelt sich um eine bevorzugte Ausführungsform, die zur Anwendung kommt, wenn Gummifäden verarbeitet werden. Ein Gummifaden wird über Rohre 7.1 und eine Rolle 7.3 geführt. Die Rolle 7.3 hat das Mehrfache des Durchmessers derjenigen Rollen, die heute zur Führung von Gummifäden an Fadenführern verwendet werden um die bremsenden Momente klein zu halten.

[0090] In [Fig. 1e](#) ist ein Schnitt dargestellt. Die Rolle 7.3 weist eine Rille 7.3.1 auf welche mit einer Rille 7.2.1 im Umlenkgehäuse einen Querschnitt ergibt, der demjenigen der Rohrer 7.1 ähnlich ist. Das Einfädeln geschieht in bekannter Weise über Injektoren, die einen Luftstrom in den Rohrern 7.1 erzeugen, welcher die Corefäden mitschleppt.

[0091] In [Fig. 2a](#) ist ein Dreiwalzenstreckwerk 3.01 dargestellt, wie es bei der Verarbeitung von Flyerlunte zum Einsatz kommt.

[0092] Oberhalb einer Trennfläche 3.3 befinden sich Tangentialriemenantriebe 3.1, welche die Mittelwalze 3.0.1.4 und die Ausgangswalze 3.0.1.5 antreiben

[0093] Die Eingangswalze 3.0.1.2 wird über ein Getriebe 3.2 von der Mittelwalze 3.0.1.4 her angetrieben, dh. Es wird untersetzt.

[0094] Die Tangentialriemenantriebe 3.1 sind höhengestaffelt 3.1.6, wenn der Bauraum eine Ineinanderstaffelung nicht zuläßt.

[0095] Ausgangsseitig schließt an das Dreiwalzenstreckwerk 3.0.1 ein Spinnsystem 4 an welches einen Faden an das Stricksystem 5 weiterleitet.

[0096] Eingangsseitig wird eine Lunte durch einen Luntenträger 3.0.1.1 an die Eingangswalzen 3.0.1.2 geführt.

[0097] Zwischen den Eingangswalzen 3.0.1.2 und den Mittelwalzen 3.0.1.4 ist ein Faserleitkanal 3.0.1.3 vorhanden, welcher zusammen mit den Riemchen 3.0.1.6 die Verflugung reduziert. Der Faserleitkanal 3.0.1.3 ermöglicht zudem das problemlose Einfädeln des Dreiwalzenstreckwerkes 3.0.1

[0098] In [Fig. 2b](#) ist ein doppeltes Dreiwalzenstreckwerk 3.0.2 dargestellt, wie es bei der Verarbeitung von Flyerlunte zum Einsatz kommt und eine hohe Arbeitsstellenzahl im Stricksystem 5 gegeben ist.

[0099] An einer Trennfläche 3.3 ragen die Eingangs- Mittel- und Ausgangswalzen 3.0.1.2/3.0.1.4/3.0.1.5 heraus. Es sind zwei Materialführungsspuren übereinander angeordnet.

[0100] Eine besondere erfindungsgemäße Ausführungsform liegt vor, wenn die Mittelwalzen 3.0.2.4 in einer Kasette 3.0.2.7 gelagert sind. Die Lagerung 3.0.2.8 ist Teil der Kasette 3.0.2.7. Aus ihr ragen zwei Enden 3.0.2.4 A/B der Mittelwalzen 3.0.1.4 fliegend heraus. Das Drehmoment wird über eine Kuppelung 3.0.2.9 eingeleitet. Die Wendeschiene (nicht dargestellt) für die Führung der Riemchen ist ebenfalls in der Kasette 3.0.2.7 fliegend gelagert. Die Kasette 3.0.2.7 ist lösbar und herausziehbar an der Trennfläche befestigt.

[0101] An der Trennfläche 3.3 und streckwerksausgangsseitig sitzt ein Düsenstock 4.2 mit Düsen 4.1 gefolgt von Spinnsystem 4.2, welches am Stricksystem 5 mündet.

[0102] Die besondere Ausführung erlaubt das Her-

ausziehen der Kassette **3.0.2.7** für Wartungszwecke.

[0103] In [Fig. 2c](#) ist ein Vierwalzenstreckwerk **3.0.3** mit Innerer Faltung dargestellt. Es kommt zum Einsatz, wenn ab Streckenband gearbeitet wird.

[0104] In einem Vorverzugsfeld **3.0.3.1** wirkt auf Streckenband ein Verzug, der etwa demjenigen eines Verzuges am Flyer entspricht (~6 bis 8 fach)

[0105] Der Vorverzugszone **3.0.3.1** schließt sich eine Faltungszone **3.0.3.3** an (Verzug 5–15%). Die entsprechenden Walzenpaare liegen unter einem Winkel von 90°. In der Faltungszone erfolgt die Faltung des Materials auf eine Ausgangsbreite von rund 4 mm. Mit dieser Breite läuft das Material in das Hauptverzugsfeld **3.0.3.2** ein.

[0106] Die Walzen des Verzugsfeldes **3.0.3.1** sind in einer Kassette **3.0.2.7** gelagert, welche mit der Trennfläche **3.3** lösbar verbunden ist. Entsprechende Kupplungen **3.0.2.9** sind vorhanden. Die Mittelswalzen des Hauptverzugsfeldes **3.0.3.2** samt Wendschiene sind gleichfalls in einer Kassette **3.0.2.7** und wie weiter oben beschrieben gelagert.

[0107] Drehende Teile sind gegen den Bediener hin mit einer Schutzvorrichtung **3.0.2.7.1** abgedeckt.

[0108] Oberhalb der Trennfläche **3.3** ist eine Ineinanderschachtelung **3.1.7** der Tangentialriemenantriebe **3.1** dargestellt.

[0109] In [Fig. 2d](#) ist ein Vierwalzenstreckwerk **3.0.4** mit Kippung und innerer Faltung dargestellt. Der Anwendungsbereich ist wie oben beschrieben.

[0110] Es sind ein Vorverzugsfeld **3.0.4.1**, ein Hauptverzugsfeld **3.0.4.2** sowie eine Faltungszone **3.0.4.3** vorhanden. Die Eingangswalzen des Vorverzugsfeldes **3.0.4.1** liegen senkrecht im Raum, die Ausgangswalzen liegen waagrecht. Es ist ein schraubenförmig gewundener Faserleitkanal **3.0.4.4** vorhanden, welcher das im Vorverzugsfeld **3.0.4.1** laufende Streckenband um 90° kippt. Die Wirkung entspricht der in [Fig. 2c](#) beschriebenen.

[0111] Diese Ausführungsform kommt mit einem einfacheren Getriebe aus, wie es in [Fig. 2c](#) dargestellt worden ist.

[0112] In [Fig. 2e](#) ist ein Fünfwalzenstreckwerk **3.0.5** mit doppelter innerer Faltung dargestellt. Es besitzt ein Vorverzugsfeld **3.0.5.1**, eine Hauptverzugsfeld **3.0.5.2** und eine Faltungszone I **3.0.5.3** sowie eine Faltungszone II **3.0.5.4**.

[0113] In beiden Faltungszonen I/II kommt es zur Materialfaltung.

[0114] Der Getriebeaufbau kommt mit weniger Kegelrädern aus als die Ausführungsform nach [Fig. 2c](#).

[0115] Die Faltung des Materials ist mehrfach. Das stabilisiert den nachfolgenden Spinnprozeß.

[0116] In [Fig. 3a](#) ist ein erfindungsgemäßer Tangentialriemenantrieb in einer Draufsicht dargestellt. Betrachtet wird beispielhaft eine Streckwerksachse **3.1.1**. eines jeden einzelnen Streckwerkes **3** welche um ein Stricksystem **5** gruppiert sind. Die Streckwerksachsen **3.1.1** besitzen Zahnriemenräder welche von einem Tangentialriemen **A 3.1.2** umfaßt werden. Es ist mindestens ein Motor **3.1.3** vorhanden, der das Antriebsmoment liefert. Gewisse Zahnriemenräder werden vom Tangentialzahnriemen **A 3.1.2** nicht erfaßt.

[0117] Deren Antrieb übernimmt ein zweiter Tangentialzahnriemen **B 3.1.4** welcher über je ein zweites Zahnriemenrad erfolgt das sich zusätzlich auf den betreffenden Streckwerksachsen **3.1.1** befindet – siehe [Fig. 3b](#).

[0118] Es kommen Spannmittel wie beispielsweise eine Spannrolle **3.1.5** zum Einsatz.

[0119] Ein Streckwerk besitzt im einfachsten Falle drei voneinander unabhängig schnell drehende Streckwerkssachsen **3.1.1**. Unabhängig von der Anzahl der Streckwerke genügt ein Motor pro Streckwerksachse **3.1.1** für den gesamten Antrieb aller Streckwerkssachsen.

[0120] In [Fig. 4a](#) ist ein erfindungsgemäßes Streckwerksegment mit vier Arbeitsstellen in einer „Ansicht von unten“ dargestellt. – Ein Getriebeblock **3.8** versorgt das Eingangswalzenpaar **3.8.1** und das Walzenpaar **3.8.2** sowie das Walzenpaar der Hauptverzugszone **3.8.3**. Es handelt sich um den Typ „Faltungsstreckwerk“. Es ist eine Faltungszone **3.8.5** vorhanden.

[0121] Am Ausgangswalzenpaar **3.8.4** ist je ein Düsenstock **3.8.6** vorhanden. Jeder Düsenstock **3.8.6** versorgt zwei übereinanderliegende Arbeitsstellen.

[0122] In [Fig. 4b](#) sind die zugehörigen Antriebselemente dargestellt welche verdeckt sind.

[0123] Im Getriebeblock **3.8** sitzen je rechts und links zwei übereinander angeordnete und kragend gelagerte Eingangswalzenpaare **3.8.1** – Sie werden über einen Tangentialzahnriemenantrieb **3.8.7** angetrieben.

[0124] Sinngemäß erfolgt der Antrieb der Walzenpaare **3.8.2**, über Tangentialzahnriemenantrieb **3.8.7**, **3.8.3** und der Ausgangswalzenpaare **3.8.4**.

[0125] Das Übersetzungsverhältnis der Walzenpaare **3.8.2/3.8.3** ist starr. Sie bilden die Faltungszone

[0126] So kommt man bei einem Vierwalzenstreckwerk mit drei voneinander unabhängig in ihrer Geschwindigkeit bestimmbaren Tangentialzahnriemenantrieben **3.8.7** aus.

[0127] In [Fig. 4c](#), ist das oben beschriebene Streckwerkselement in einer symbolischen Darstellung (schräg von oben nach unten) gezeigt.

[0128] Der Getriebeblock **3.8** sitzt unten an einer Trennfläche **3.3** (nicht dargestellt) und ist mit dieser lösbar verbunden. Oberhalb der Trennfläche befinden sich die Zahnriemenräder der jeweils anzutreibenden Streckwerksachsen **3.1.1**.

[0129] Das Moment für die Eingangswalzenpaare **3.8.1** gelangt vom Tangentialzahnriemen **3.8.7** über eine Streckwerkswelle (hier mit Streckwerksachse **3.1.1** bezeichnet) und eine Kupplung **3.8.1.3** zu einem Kegeltrieb **3.8.8**.

[0130] Der Kegeltrieb versorgt die aus dem Getriebeblock **3.8** beidseitig waagrecht herausragenden Walzenpaare **3.8.1**.

[0131] Über eine Strinradstufe **3.8.9** werden zwei weitere darunterliegende Walzenpaare angetrieben.

[0132] Der Antrieb der Walzenpaare **3.8.3** des Hauptverzugsfeldes und der davorliegenden Walzenpaare **3.8.2** erfolgt wie oben beschrieben und sinngemäß.

[0133] Zwischen einem Walzenpaar **3.8.3** und dem Walzenpaar **3.8.2** erfolgt die Momentübertragung durch eine Strinradstufe **3.8.10** die wiederum über ein Kupplung **3.8.13**, einen Kegeltrieb **3.8.11** und eine Stirnradstufe **3.8.12** miteinander verbunden sind.

[0134] Falls keine Kupplungen **3.8.13** vorgesehen sind kann die Trennung/Entkopplung zwischen Getriebeblock **3.8** und Trennfläche **3.3** über die Kegeltriebe **3.8.8/3.8.11** erfolgen.

[0135] Die Ausgangswalzenpaare **3.8.4** liegen senkrecht im Raum und werden über Tangentialriementriebe **3.8.7** direkt angetrieben.

[0136] Diese bevorzugte Ausführungsform eines Vierwalzen Faltungsstreckwerkes mit vier Arbeitsstellen kommt mit sechs Strinrädern und vier Kegelrädern aus. Da alle Zahnräder relativ langsam laufen können billige, geradzahnte Zahnräder zum Einsatz kommen. Pro Arbeitsstelle werden nur „2,5 Zahnräder“ eingesetzt.

[0137] Die [Fig. 5a](#) zeigt einen Düsenstock **3.8.6**, welcher an einer Trennfläche **3.3** angebracht ist, in einer Seitenansicht. Ein Ausgangswalzenpaar **3.8.4** befindet sich unterhalb der Trennfläche **3.3**. Die Düsen **4.1** ragen in den Zwickel des Ausgangswalzenpaares **3.8.4**. und stehen mit einer Druckluftversorgung **4.1.1** in Verbindung.

[0138] Es befindet sich an jeder Arbeitsstelle ein Blasluftschlitz **3.9.1** – siehe [Fig. 5b](#)-, welcher mit einem Blasluftkanal in Verbindung steht. Aus einem Blasluftschlitz **3.9.1** tritt Luft aus, welche Fasern und Faserteilchen an der Oberfläche eines Walzenpaares **3.8.4** aufwirbelt, sodaß diese in einem zugeordneten Saugkanal **6.1** durch die Absaugung **6**. abgeführt werden können.

[0139] Das Blas- und Saugsystem weist zum Ausgangswalzenpaar **3.8.4** einen geringen Abstand auf. Es sind Belüftungsöffnungen **3.9.2** vorhanden, wenn der Glasluftstrom eine geringere Luftmenge pro Zeiteinheit ausstößt, wie sie vom Saugkanal **6.1** abgeführt werden kann.

[0140] Der Blasluftkanal **3.9** sowie der zugehörige Blasluftschlitz **3.9.1** sowie die Druckluftversorgung **4.1.1** sind Teil des Düsenstocks **3.8.6** beziehungsweise mit diesen verbunden.

[0141] Der Düsenstock **3.8.6** ist lösbar mit der Trennfläche **3.3** verbunden.

[0142] Mit der Anordnung von Blasluftschlitz **3.9.1**, Saugkanal **6.1** und Belüftungsöffnung **3.9.2** gelingt es, mit geringsten Luftvolumina pro Zeiteinheit für Blasluft und Saugluft eine hinreichende Entflugung zu erzielen. Dadurch steigt die Produktionssicherheit.

[0143] Die [Fig. 5c](#) zeigt die bevorzugte Ausführungsform eines Düsenstocks **4.1** – um die Verhältnisse im Bereich der Ausgangswalzen **3.8.4** und der im Zwickel angreifenden Düse **4.1** spinn technisch zu optimieren ist die Düse **4.1** samt Spinnrohr **4.2** in Antriebsrichtung des Faserstroms – hier waagrecht dargestellt angeordnet.

[0144] Am Ende des Spinnrohrs **4.2** sitzt eine weitere Düse **4.3** samt Spinnrohr **4.4** unter einem Winkel. Der Winkel wird notwendig, um die Sichtverhältnisse für die Bedienung zu verbessern.

[0145] In [Fig. 6a](#) ist eine praxisnahe Ausführung des erfinderischen Grundgedankens dargestellt. Die Figur zeigt ein Streckwerkssegment **3.10** und Segment einer Trennfläche **3.3** von unten her gesehen.

[0146] Das Fasermaterial gelangt über ein Führungsorgan – hier rohrförmig ausgebildet – in eine erste Verzugszone **3.10.1**. Es handelt sich um eine Streckwerksausführung welche der Verarbeitung von

Streckenband dient. In der Verzugszone **3.10.1** wird das Streckenband um den Faktor 6-8 verzogen. Es folgt eine Anspannverzugszone **3.10.2**. Das Fasermaterial gelangt nun in die Faltungszone **3.10.3**. Hier erfolgt das Zusammenfallen auf einen Faserstrang der in seinen Abmessungen einer Flyerlunte entspricht. Es folgt die Hauptverzugszone **3.10.4** sodaß am Streckerwerksausgang die gewünschte Feinheit erreicht wird.

[0147] Die Oberwalzen **3.10.5** der Verzugszone **3.10.1** sind schwenkbar angeordnet um im Störungsfalle eingreifen zu können.

[0148] Die Eingangswalzen der Faltungszone **3.10.3** sind in einer Faltungskassette **3.10.6** gelagert welche lösbar mit der Trennfläche **3.3** verbunden ist.

[0149] Die Eingangswalzen der Hauptverzugszone **3.10.4** sind in einer Riemchenkassette **3.10.7** gelagert welche von der Trennflächen nach unten hin abziehbar ist.

[0150] Am Streckwerksausgang befindet sich eine Düsenstock **3.10.8**, welche an der Trennfläche **3.3** nach untenhin herausziehbar gelagert ist.

[0151] Im Falle von Störungen wie Wickelbildung etc. können alle faserführenden Funktionsorgane durch Ziehen der jeweiligen Kassette bzw. durch Schwenken der betreffenden Oberwalzen **3.10.5** gereinigt werden.

[0152] Die Riemchenkassette **3.10.7** ist in ihrer Feingeometrie (Vorhang, Nachhang, Stellung der Wendeschiene für die Riemchen) verstellbar ausgebildet.

[0153] Die Feingeometrie ändert sich bzw. muß angepasst werden, wenn die Materialeigenschaften der zu verarbeitenden Fasern das erforderlich machen.

[0154] Erfindungsgemäß wird wie folgt verfahren: An einer einzelnen Arbeitsstelle, die Teil der Spinnstrickmaschine sein kann oder die separat betrieben wird, erfolgt die Erprobung einer bestimmten Feineinstellung. Ist diese durch Versuche ermittelt, so werden die Einstellungswerte auf eine „Lehre“ übertragen. Anschließend werden alle Riemchenkassetten **3.10.7** außerhalb der Spinnstrickmaschine auf die ermittelten Maße eingestellt und danach in die Spinnstrickmaschine eingesetzt.

[0155] Durch dieses Verfahren wird eine hohe Umstellungsgeschwindigkeit erreicht bei gleichzeitig perfekter Gleichförmigkeit und Qualität des Verzugsvorganges.

[0156] Die [Fig. 6b](#) zeigt eine Ansicht eines Streckwerksegments **3.10** bzw. eines Segmentes der

Trennfläche **3.3** von oben. Drei Achsen des Streckwerkssgments **3.10** lassen sich getrennt ansteuern. Damit sind die Vorverzüge in der Verzugszone **3.10.1** und in der Hauptverzugszone **3.10.4** einstellbar. Der Verzug in der Faltungszone **3.10.3** ist fix.

[0157] Die [Fig. 6c](#) zeigt das Streckwerksegment **3.10** nach [Fig. 6a/Fig. 6b](#) in einer Seitenansicht. Es sind zwei Arbeitsstellen übereinander angeordnet.

[0158] Die [Fig. 7a](#) zeigt ein Streckwerksegment **3.10** mit Trennfläche **3.3** in einer Schrägsicht von unten her gesehen.

[0159] Die [Fig. 7b](#) zeigt ein Streckwerksegment **3.10** in einer Schrägsicht von unten her gesehen Die Faltungskassette ist herausgezogen worden.

[0160] Die [Fig. 7.c](#) Streckwerksegment **3.10** in einer Schrägsicht von unten her gesehen dessen Riemchenkassette **3.10.7** herausgezogen worden ist.

[0161] Die [Fig. 7d](#) zeigt ein Streckwerksegment **3.10** in einer Schrägsicht von unten her gesehen wobei der Düsenstock **3.10.8** herausgezogen worden ist.

[0162] Die [Fig. 8a](#) zeigt die Draufsicht auf Streckwerksegmente **3.10** die in Ihrer Gesamtheit eine geschlossene Trennfläche **3.3** ergeben, welche kreisringförmig ausgebildet ist.

[0163] Die [Fig. 8b](#) zeigt eine Schrägsicht von oben auf das gesamte Streckwerk **3** samt Tangentialriemenantrieben **3.1** und Trennfläche **3.3**.

[0164] Die [Fig. 8c](#) zeigt eine Schrägsicht von oben auf ein gesamtes Streckwerk **3** inklusive seiner Abdeckung **7**.

[0165] Eine Ausführungsform wie oben beschrieben stellt eine relativ kompakte Baueinheit eines Streckwerkes **3** dar. Die Verbindung zwischen Streckwerk **3** und Stricksystem **5** erfolgt durch das Spinnsystem welches sich im Wesentlichen aus den Spinndüsen **4.1** samt den Spinnrohren **4.2/4.4** besteht.

[0166] Die Verbindung logischer Art d. h. die Synchronisation zwischen Streckwerk **3** und Stricksystem **5** erfolgt über elektrische Getriebe und ein Luftführungsmanagementsystem, wobei alle Systeme von einer Zentralen Steuereinheit überwacht und gesteuert werden.

Bezugszeichenliste

Fig. 1a

- 1 Kanne
- 2 Fasern
- 3 Streckwerk
- 4 Spinnsystem
- 5 Stricksystem
- 6 Absaugung/Streckwerk
- 7 Lieferwerk
- 3.1 Tangentialzahnriemenantrieb/einzelmotorischer Antrieb
- 3.2 Getriebe
- 3.3 Trennfläche
- 3.4 Preßluft
- 3.5 Blasluft
- 3.6 Tragring
- 3.7 Abdeckung
- 3.7.1 Abdeckung/untere
- 3.7.2 Abdeckung/obere
- Rohr
- Umlenkung
- 6.1 Absaugung/Spinnsystem

Fig. 1b

- 3.3 Trennfläche
- 5.1 Oberbau/Stricksystem/doppelfontourig
- 6 Absaugung/Streckwerk
- 6.1 Absaugung/Spinnsystem

Fig. 1c

- 3 Streckwerk
- 3.3 Trennfläche
- 3.3.1 Abstützung/äußere
- 3.6 Tragring

Fig. 1d

- 7.1 Rohr
- 7.2 Umlenkung
- 7.3 Rolle

Fig. 1e

- 7.2.1 Rille Umlenkgehäuse
- 7.3 Rolle
- 7.3.1 Rille

Fig. 2a

- 3.0.1 Dreiwalzenstreckwerk
- 3.1 Tangentialriemenantrieb
- 3.1.6 Höhenstaffelung/benachbarter Tangentialriemenantriebe
- 3.2 Getriebe
- 3.3 Trennfläche
- 4. Spinnsystem

- 5. Stricksystem
- 3.0.1.1 Luntenföhrer
- 3.0.1.2 Eingangswalze
- 3.0.1.3 Faserleitkanal
- 3.0.1.4 Mittelwalze
- 3.0.1.5 Ausgangswalze
- 3.0.1.6 Riemchen

Fig. 2b

- 3.0.1.2 Eingangswalzen
- 3.0.1.4 Mittelwalzen-A/B
- 3.0.1.5 Ausgangswalzen
- 3.0.2 Dreiwalzenstreckwerk/doppeltes
- 3.0.2.7 Kasette
- 3.0.2.8 Lagerung, fliegend in einer Kasette
- 3.0.2.9 Kupplung
- 3.3 Trennfläche
- 4 Spinnsystem
- 4.1 Düse
- 4.2 Düsenstock
- 5 Stricksystem

Fig. 2c

- 3.0.2.7 Kasette
- 3.0.2.7.1 Schutzvorrichtung
- 3.0.2.9 Kupplung
- 3.0.3 Vierwalzenstreckwerk/mit innerer Faltung
- 3.0.3.1 Vorverzugsfeld/~6–8fach
- 3.0.3.2 Hauptverzugsfeld/~30–50fach
- 3.0.3.3 Faltungszone
- 3.1.7 Ineinanderschachtelung/benachbarter Tangentialriemenantriebe

Fig. 2d

- 3.0.2 Vierwalzenstreckwerk/mit Kippung und Faltung
- 3.0.4.1 Vorverzugsfeld/~6–8 fach/mit Kippung
- 3.0.4.2 Hauptverzugsfeld/~30–50fach
- 3.0.4.3 Faltungszone
- 3.0.4.4 Faserleitkanal/schraubenförmig

Fig. 2e

- 3.0.5 Fünfwalzenstreckwerk/mit doppelter Faltung
- 3.0.5.1 Vorverzugsfeld
- 3.0.5.2 Hauptverzugsfeld
- 3.0.5.3 Faltungszone I
- 3.0.5.4 Faltungszone II

[Fig. 3a/b](#)

- 3.1 Tangentialriemenantrieb
- 3.1.1 Streckwerksachse
- 3.1.2 Tangentialriemen A
- 3.1.3 Motor
- 3.1.4 Tangentialriemen B
- 3.1.5 Spannrolle

[Fig. 4a](#)

- 3.8 Getriebeblock
- 3.8.1 Eingangswalzenpaar
- 3.8.2 Walzenpaar
- 3.8.3 Walzenpaar/Hauptverzugszone
- 3.8.4 Ausgangswalzenpaar
- 3.8.5 Faltungszone
- 3.8.6 Düsenstock

[Fig. 4b](#)

- 3.8 Getriebeblock
- 3.8.1 Eingangswalzenpaar
- 3.8.2 Walzenpaar/Verzugszone
- 3.8.3 Walzenpaar/Hauptverzugszone
- 3.8.4 Ausgangswalzenpaar
- 3.8.6 Düsenstock
- 3.8.7 Tangentialzahnriemenantrieb

[Fig. 4c](#)

- 3.1.1 Streckwerksachse
- 3.8 Getriebeblock
- 3.8.4 Ausgangswalzenpaar
- 3.8.7 Tangentialzahnriemen
- 3.8.8 Kegeltrieb
- 3.8.3 WP Hauptverzugsfeld
- 3.8.9 Stirnradstufe
- 3.8.10 Stirnradstufe
- 3.8.11 Kegeltrieb
- 3.8.12 Stirnradstufe
- 3.8.13 Kupplung

[Fig. 5a](#)

- 3.3 Trennfläche
- 3.8.4 Ausgangswalzenpaar/zur Oberwalze hin gesehen
- 3.8.6 Düsenstock
- 3.9 Blasluftkanal
- 4.1 Düse
- 4.1.1 Druckluftversorgung/Düse
- 6 Absaugung/Streckwerk

[Fig. 5b](#)

- 3.8.4 Ausgangswalzenpaar
- 3.8.6 Düsenstock
- 3.9 Blasluftkanal
- 3.9.1 Blasluftschlitz
- 3.9.2 Belüftungsöffnung
- 4.1 Düse
- 6 Absaugung-Streckwerk
- 6.1 Saugkanal

[Fig. 5c](#)

- 3.3 Trennfläche
- 3.8.4 Ausgangswalzen
- 3.8.6 Düsenstock
- 3.9 Blasluftkanal
- 4.1 Düse
- 4.1.1 Druckluftversorgung/Düse
- 4.2 Spinnrohr
- 4.3 Düse
- 4.4 Spinnrohr
- 6 Absaugung-Streckwerk

[Fig. 6a](#)

- 3.10 Streckwerkssegment/Ansicht von unten
- 3.10.1 Verzugszone/Ansicht von oben
- 3.10.2 Anspannverzug
- 3.10.3 Faltungszone
- 3.10.4 Hauptverzugszone
- 3.10.5 Oberwalzen/schwenkbar
- 3.10.6 Faltungswalzenkassette/herausziehbar
- 3.10.7 Riemchenkassette/herausziehbar
- 3.10.8 Düsenstock/herausziehbar

[Fig. 6b](#)

- 3.10 Streckwerkssegment/Ansicht von oben

[Fig. 6c](#)

- 3.10 Streckwerkssegment/Ansicht von der Seite
- 3.10.1 Verzugszone
- 3.10.2 Anspannverzug
- 3.10.3 Faltungszone
- 3.10.4 Hauptverzugszone

[Fig. 7a](#)

- 3.3 Trennfläche

[Fig. 7b](#)

- 3.3 Trennfläche
- 3.10.6 Faltungs-/Walzenkassette/herausgezogen

[Fig. 7c](#)

- 3.3 Trennfläche
- 3.10.7 Riemchenkassette/herausgezogen

[Fig. 7d](#)

- 3.3 Trennfläche
- 3.10.8 Düsenstock/herausgezogen

[Fig. 8a](#)

- 3.3 Trennfläche
- 3.10 Streckwerkssegment

[Fig. 8b](#)

- 3 Streckwerk/ohne Abdeckung – 3.7
- 3.1 Tangentialriemen

[Fig. 8c](#)

- 3 Streckwerk komplett
- 3.7 Abdeckung

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 2004/000463 A [\[0002\]](#)

Patentansprüche

1. Maschine zum Spinnen und Stricken **dadurch gekennzeichnet**, daß eine kreisförmig/kreisringförmig ausgebildete Trennfläche (3.3) vorhanden ist, bei welcher oberhalb Antriebs Elemente wie Motoren bzw. Tangentialriemenantriebe (3.1), Getriebe (3.2), angeordnet sind, die mit den unterhalb angeordneten faserführenden Streckwerkselementen wie Eingangswalzen (3.0.1.2), Mittelwalzen (3.0.1.4) und Ausgangswalzen (3.0.1.5) in Verbindung stehen.

2. Maschine nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Trennfläche (3.3) aus Streckwerksegmenten (3.10) besteht, die untereinander und/oder mit einem Tragring (3.6) verbunden sind.

3. Maschine nach Anspruch 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, daß die Massen des Streckwerks (3/3.0.1/3.0.2/3.0.3/3.0.5) samt Arbeitsorganen über die Trennfläche (3.3) und/oder über den Tragring (3.6) auf das Stricksystem (5) und/oder auf eine äußere Abstützung (3.3.1) abgeleitet werden.

4. Maschine nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß Medien wie beispielsweise Blasluft (3.5) und Preßluft (3.4) durch die Trennfläche (3.3) hindurch zu den faserführenden Streckwerkselementen geführt werden.

5. Maschine nach Anspruch 1 bis 4 dadurch gekennzeichnet, daß sich oberhalb der Trennfläche (3.3) eine faserdichte Abdeckung (3.7) befindet, die nach der Maschinenmitte hin durch untere/obere Abdeckungen (3.7.1/3.7.2) ergänzt werden kann.

6. Maschine nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die von einem Lieferwerk (7) kommenden Hilfsfäden über Rohre (7.1) und Umlenkungen (7.2) mit Hilfe von im inneren von Umlenkgehäusen (7.2.1) angeordneten Rollen (7.3) geführt werden, wobei die Rohre (7.1) unmittelbar an oder in den Fadenführern des Stricksystems (5) münden.

7. Maschine nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß mindestens im Bereich der Ausgangswalzen (3.0.1.5) eine Absaugung/Streckwerk vorhanden ist, wobei die Absaugungen (6) bei Single Maschinen in eine zentrale und bei Double Maschinen in eine ringförmig ausgebildete Absaugung (6) münden.

8. Maschine nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die innerhalb des Spinnsystems (4) austretenden Fasern von einer Absaugung (6.1) aufgenommen werden.

9. Maschine nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Trennfläche (3.3) die Streckwerke (3) der Typen Drei-, Vier- und Fünfwalzenstreckwerke (Fig. 2a/b/c/d/e) angeordnet sind,

wobei vorzugsweise die Ausgangswalzen (3.0.1.5) senkrecht angeordnet sind.

10. Maschine nach Ansprüchen 1 und 9 dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Trennfläche (3.3) ein Dreiwalzenstreckwerk (Fig. 2b) mit senkrecht aus der Trennfläche (3.3) kragenden Eingangs-, Mittel- und Ausgangswalzen (3.0.1.2/3.0.1.4/3.0.1.5) angeordnet sind, wobei zwei Materialführungsspuren übereinander angeordnet sind.

11. Maschine nach Ansprüchen 1 und 9 dadurch gekennzeichnet, daß die Mittelwalze (3.0.1.4) zwischen den Materialführungsspuren in einer Lagerung (3.0.2.8) gelagert ist, welche Teil einer lösbar mit der Trennfläche (3.3) verbundenen Kassette (3.0.2.7) ist, wobei das Antriebsmoment über eine Kupplung (3.0.2.9) eingeleitet wird.

12. Maschine nach Ansprüchen 1 und 9 dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Trennfläche (3.3) ein Vierwalzenfaltungsstreckwerk (Fig. 2c) angeordnet ist, wobei die Walzen des Vorzugsfeldes (3.0.3.1) waagrecht und die Walzen des Hauptverzugsfeldes (3.0.3.2) senkrecht im Raume liegen.

13. Maschine nach Ansprüchen 1, 9 und 12 dadurch gekennzeichnet, daß die Walzen des Vorzugsfeldes (3.0.3.1) in einer Kassette gelagert sind, welche über Kupplungen mit Tangentialriemenantrieb (3.1) in Verbindung steht.

14. Maschine nach Ansprüchen 1 und 9 dadurch gekennzeichnet, daß die Eingangswalze des Hauptverzugsfeldes (3.0.3.2) in einer Kassette (3.0.2.8) gelagert ist, welche lösbar und über eine Kupplung (3.0.2.9) mit der Trennfläche (3.3) verbunden ist.

15. Maschine nach Ansprüchen 1 und 9 dadurch gekennzeichnet, daß bei einem Vierwalzenstreckwerk (Fig. 2d) die Eingangswalzen des Vorzugsfeldes (3.0.4.1) senkrecht und die Ausgangswalzen des Vorzugsfeldes (3.0.4.1) waagrecht im Raume liegen, dabei ist zwischen den Walzen ein Faserleitkanal angeordnet, welcher auch schraubenförmig verwunden (90°) ausgebildet sein kann.

16. Maschine nach Ansprüchen 1 und 9 dadurch gekennzeichnet, daß bei einem Fünfwalzenstreckwerk (Fig. 2e) ein Vorzugsfeld (3.0.5.1) mit senkrecht angeordneten Walzen vorhanden ist, auf welches waagrecht angeordnete Walzen folgen, die eine Faltungszone I (3.0.5.3) und eine Faltungszone II (3.0.5.4) definieren, wobei ein Hauptverzugsfeld (3.0.5.2) folgt, dessen Walzen senkrecht im Raume stehen.

17. Maschine nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß ein Tangentialriemenantrieb (3.1) angeordnet ist, welcher aus einem Tangentialriemen A

(3.1.2) besteht, der von einem Motor (3.1.3) getrieben wird und einem Tangentialriemen B (3.1.4), er über eine Spannrolle (3.1.5) läuft, wobei beide Tangentialriemen A/B (3.1.2/3.1.4) übereinander angeordnet sind, und der eine den anderen mittreibt.

18. Maschine nach Ansprüchen 1 und 9 dadurch gekennzeichnet, daß eine Vierwalzenstreckwerkskombination (Fig. 2c/Fig. 4a/Fig. 4b/Fig. 4c) mit vier Materialführungsspuren angeordnet ist, wobei vier Eingangswalzenpaare (3.8.1) waagrecht und krägend in einem Getriebeblock (3.8) gelagert sind.

19. Maschine nach Ansprüchen 1 und 9 dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Vierwalzenstreckwerkskombination oder einem Vierwalzensteckwerk der Verzug des Eingangsverzugsfeldes (3.0.3.1) und der Verzug des Hauptverzugsfeldes (3.0.3.2) frei wählbar ist, wobei der Anspannverzug der Faltungszone (3.0.3.3) fest ist.

20. Maschine nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß an der Trennfläche (3.3) ein Düsenstock (3.8.6) angebracht ist, welcher mindestens eine Düse (4.1) samt Druckluftversorgung besitzt.

21. Maschine nach Ansprüchen 1 und 20 dadurch gekennzeichnet, daß in einem Düsenstock Blasluftkanäle (3.9), Blasluftschlitze (3.9.1) integriert sind und Belüftungsöffnung (3.9.2) vorhanden sein können.

22. Maschine nach Ansprüchen 1, 20 und 22 dadurch gekennzeichnet, daß die im Düsenstock (3.8.6) sitzenden Düsen (4.1) samt Spinnrohren (4.2) in Austrittsrichtung des Materialstromes angeordnet sind, wobei die folgenden Düsen (4.3) samt zugehörigen Spinnrohren (4.4) unter einem Winkel liegen können

23. Maschine nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß eine Zentrale Steuereinheit vorhanden ist, welche die Synchronisation zwischen Spinnsystem (4) und Stricksystem (5) gewährleistet, wobei sie die Steuerung und Überwachung des Fasermaterialstromes inne hat und die Medienströme bei Hoch- und Runterlauf, sowie im stationären Betriebszustand programmgemäß steuert.

24. Verfahren zum Spinnen und Stricken dadurch gekennzeichnet, daß die Feineinstellung der Streckwerksorgane außerhalb der Maschine in einer Lehre erfolgt und danach die voreingestellten Kassetten (3.0.2.7/3.10.7) an die Trennfläche (3.3) zurück verbracht werden.

Es folgen 22 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

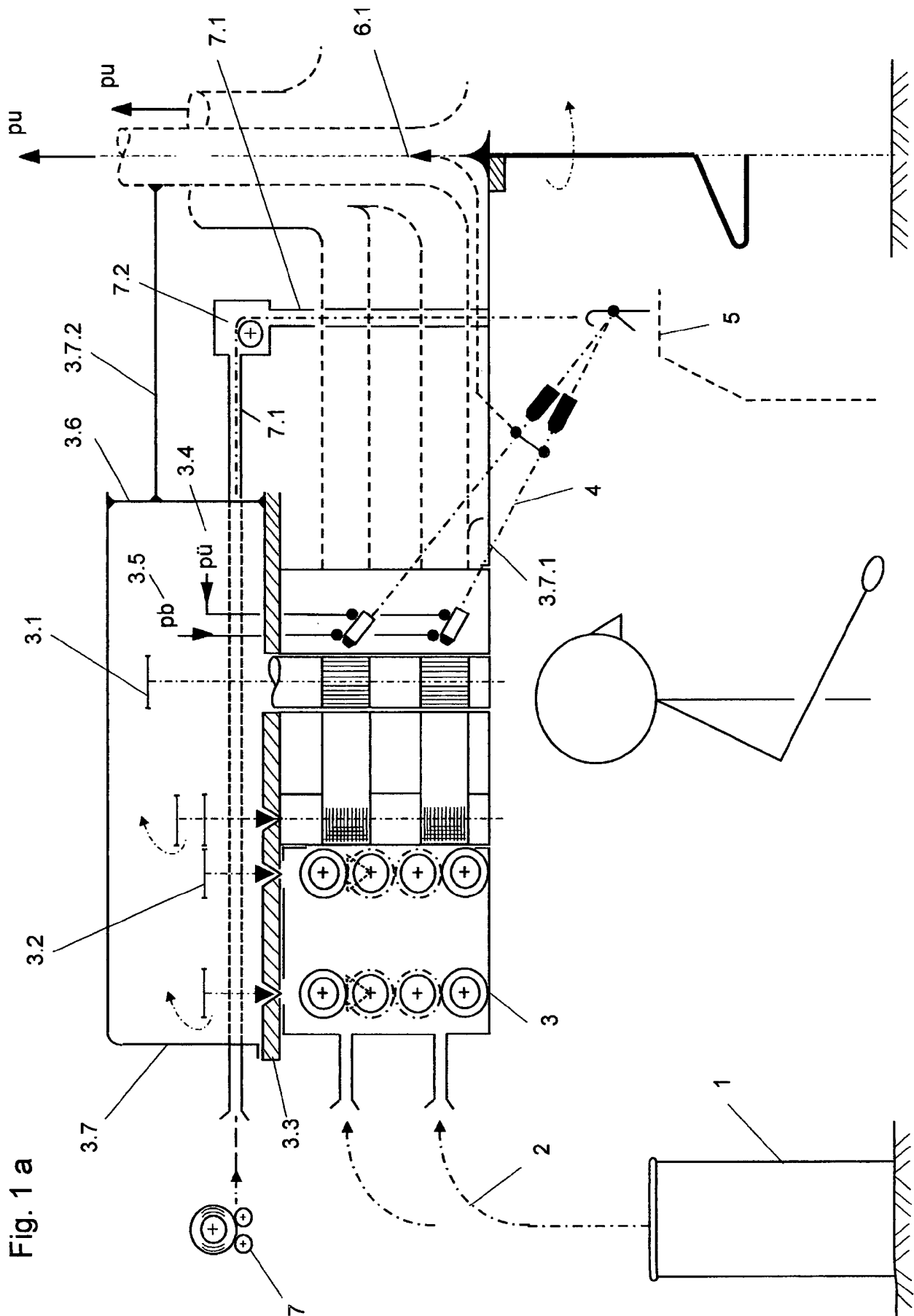


Fig. 1 a

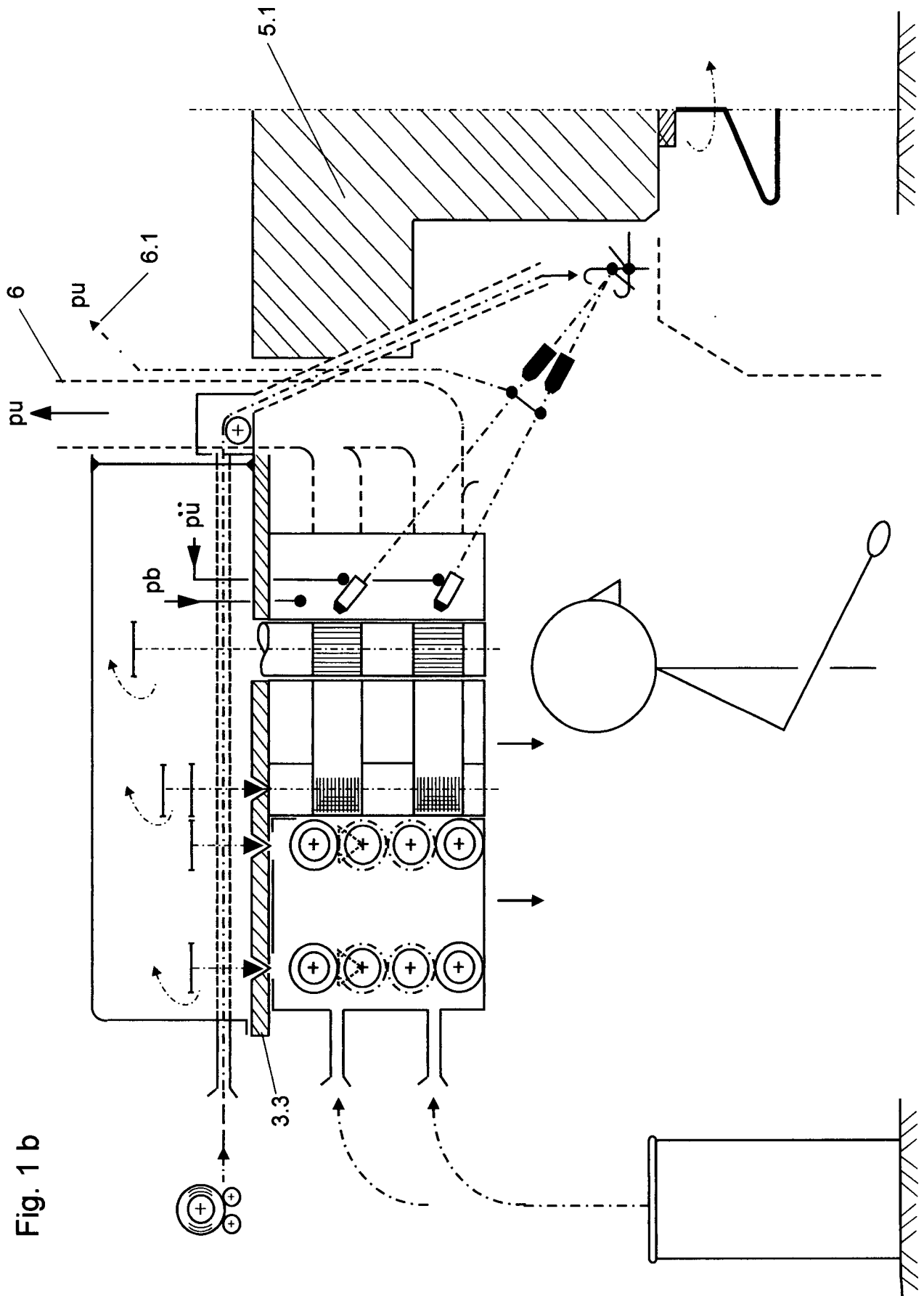


Fig. 1 b

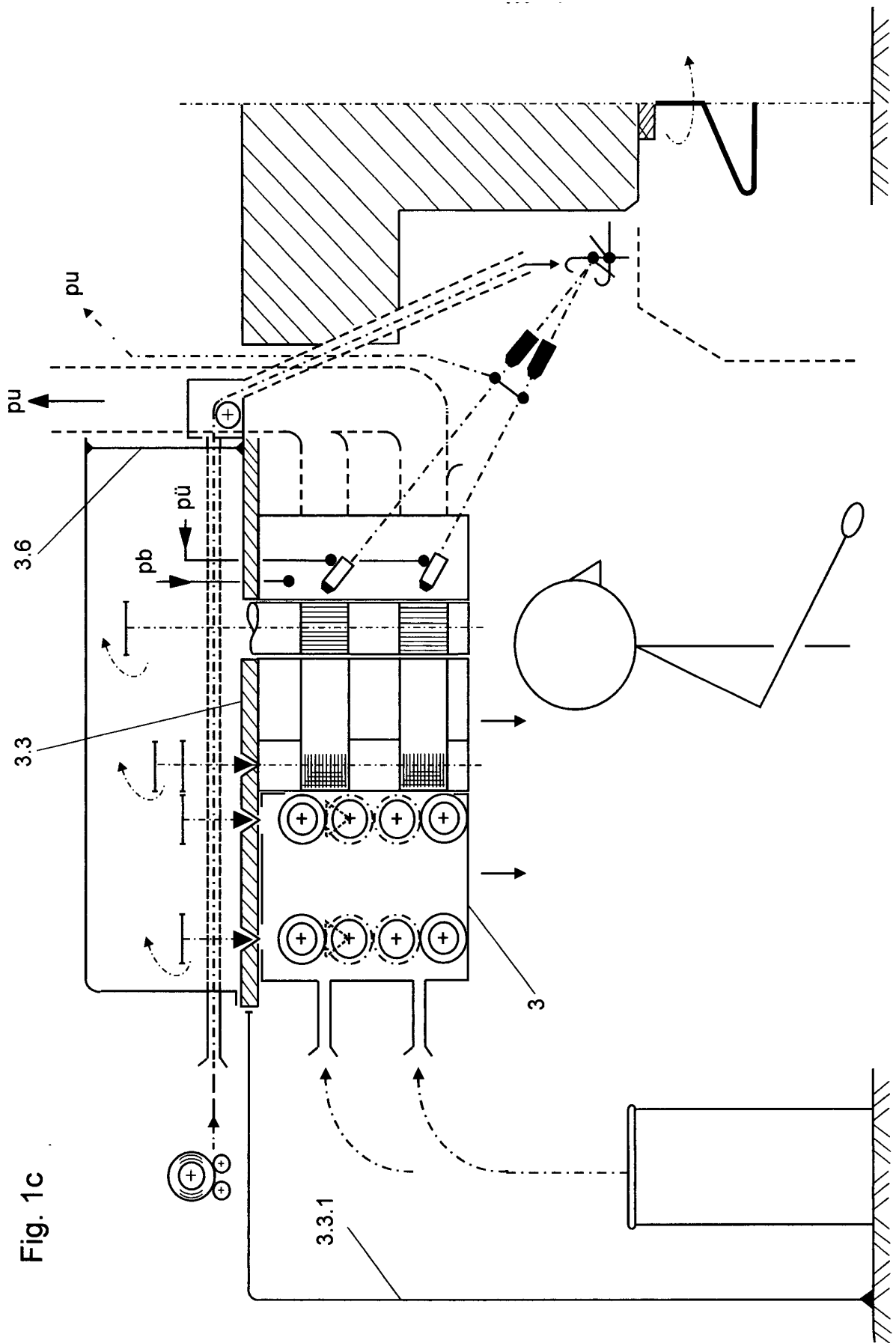


Fig. 1c

Fig. 1 d

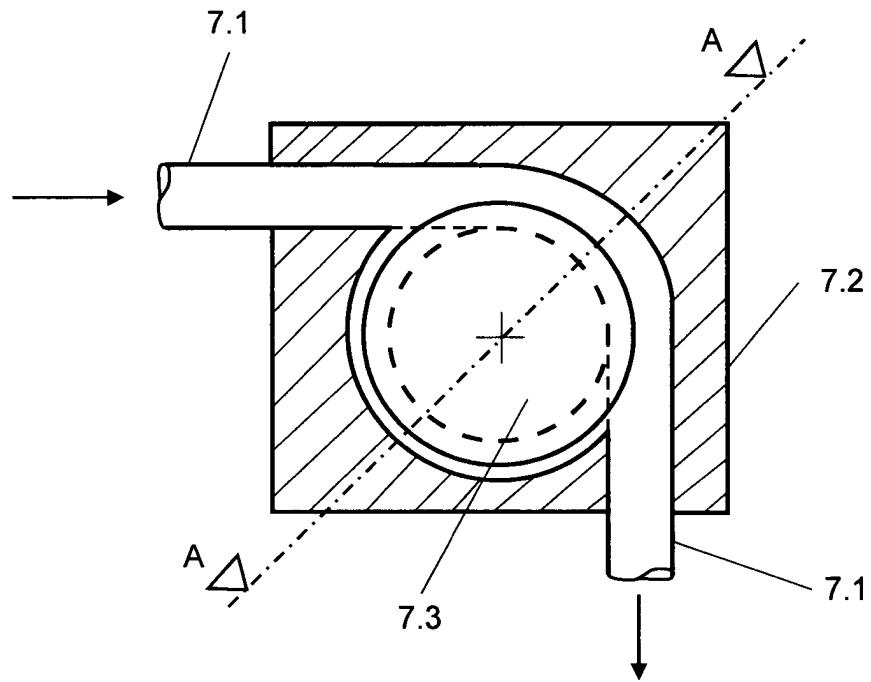


Fig. 1 e

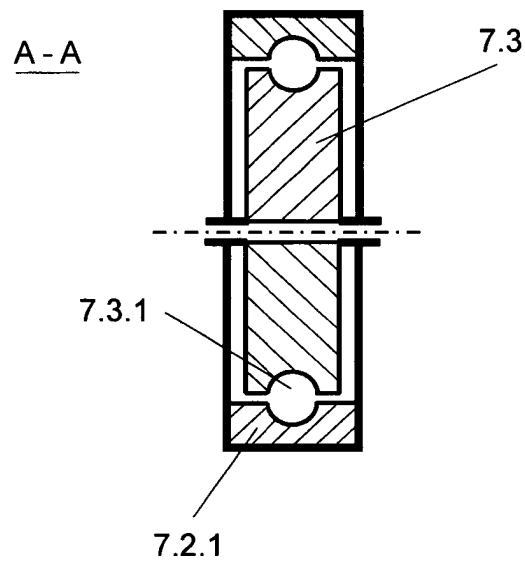
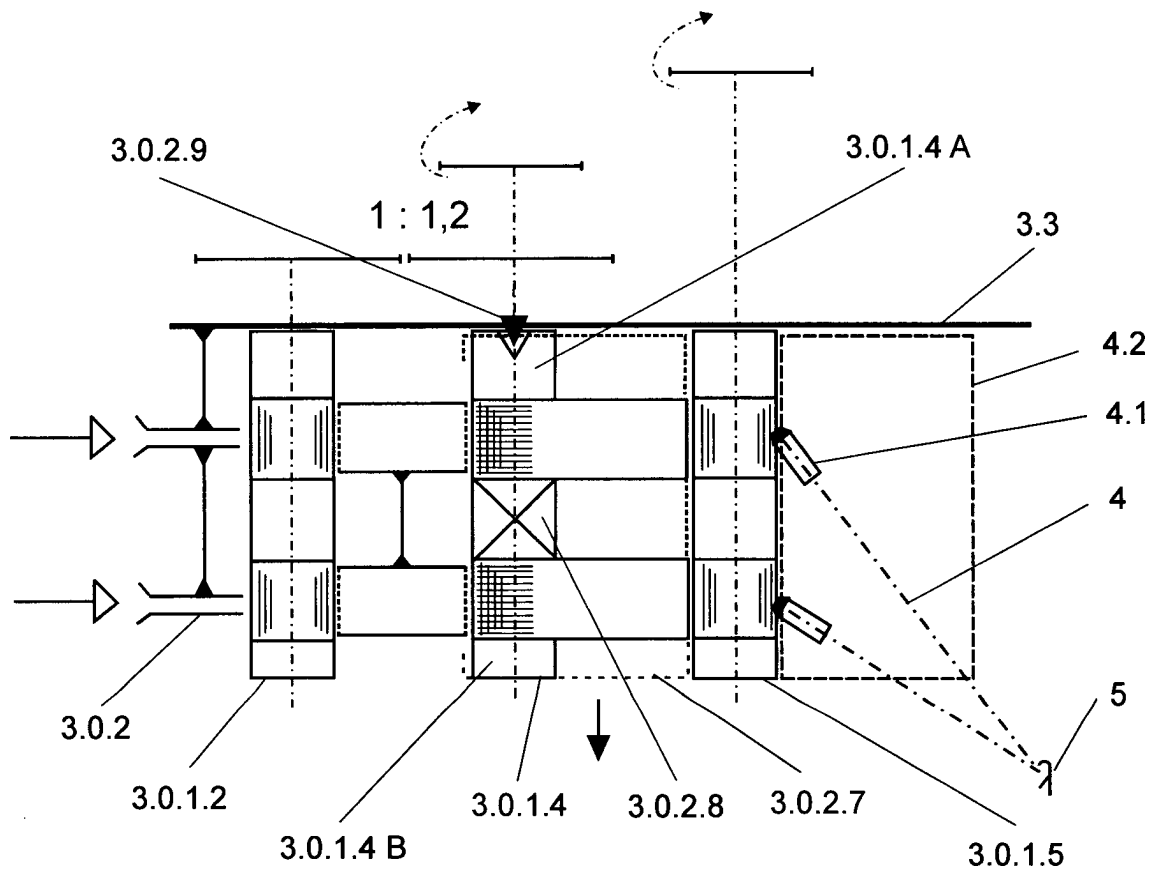


Fig. 2 b



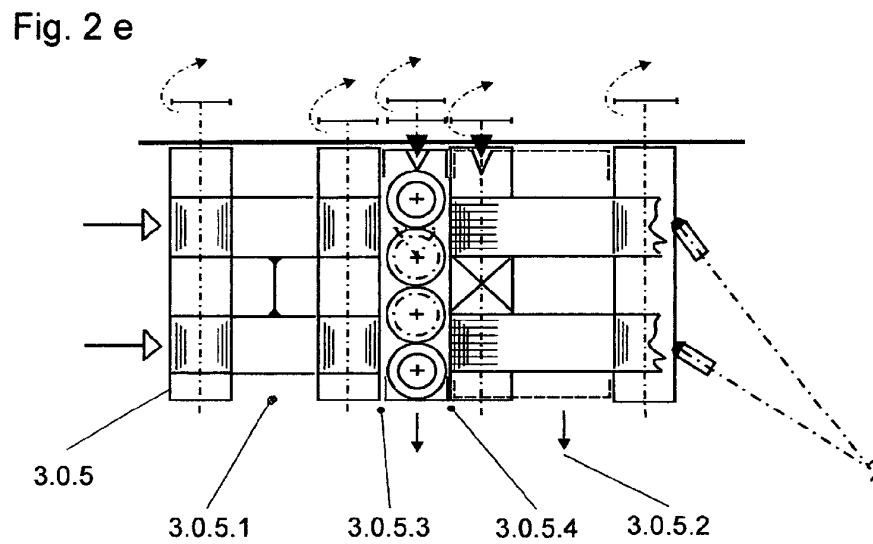
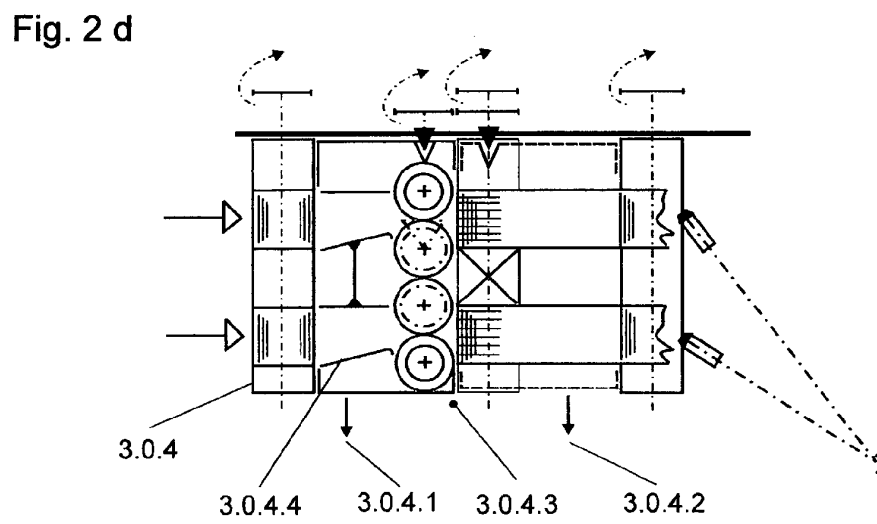
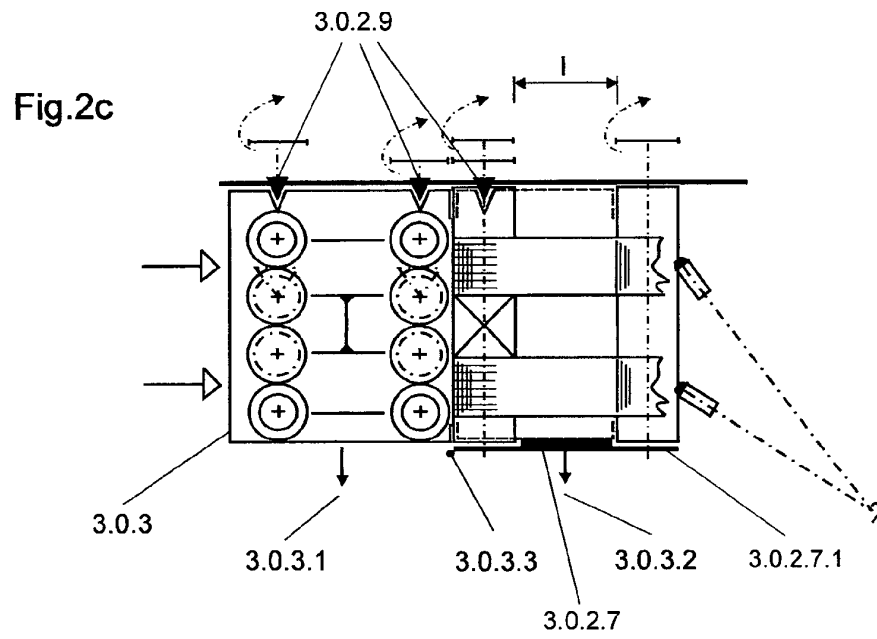


Fig. 3 a

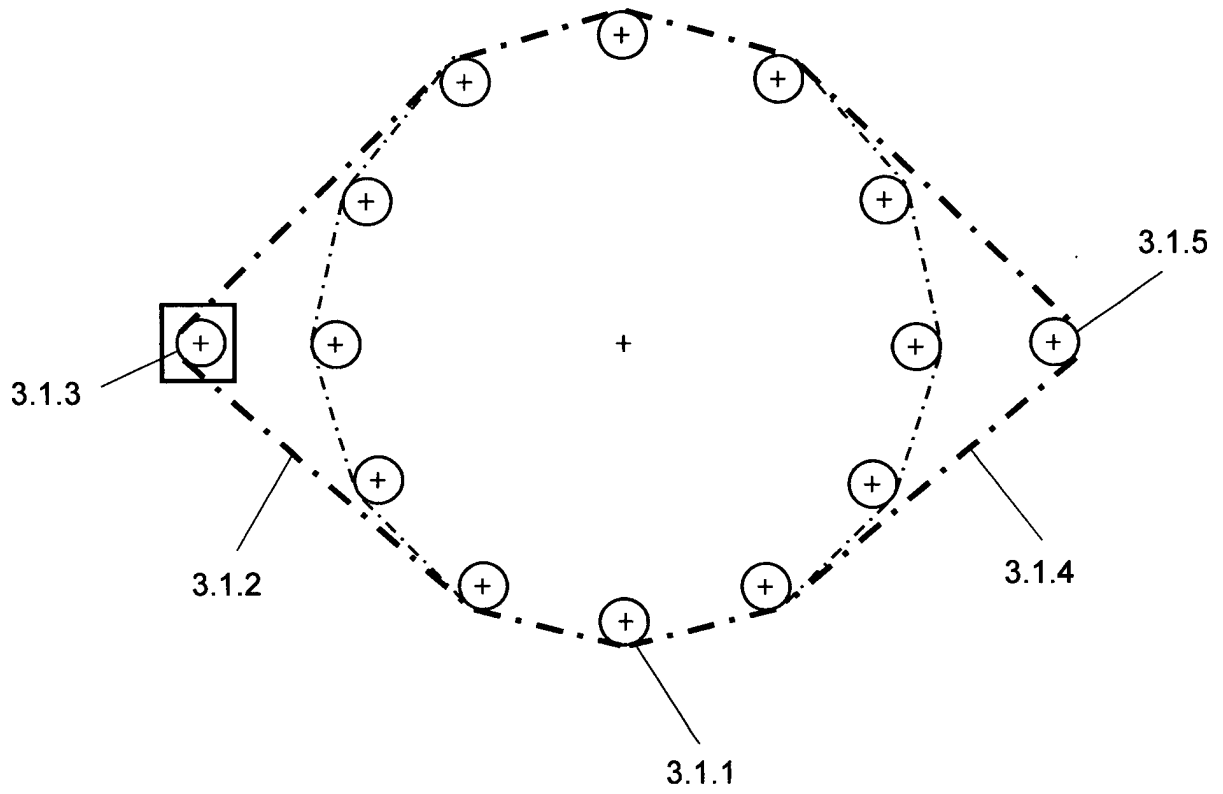


Fig. 3 b

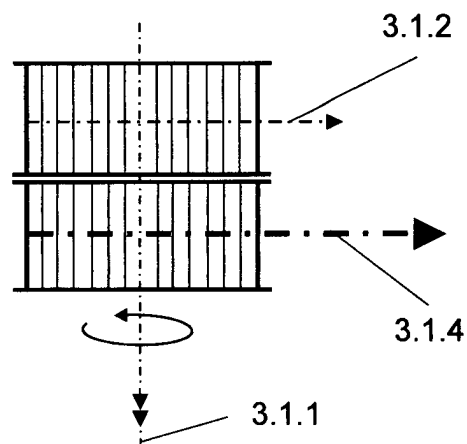


Fig. 4 a

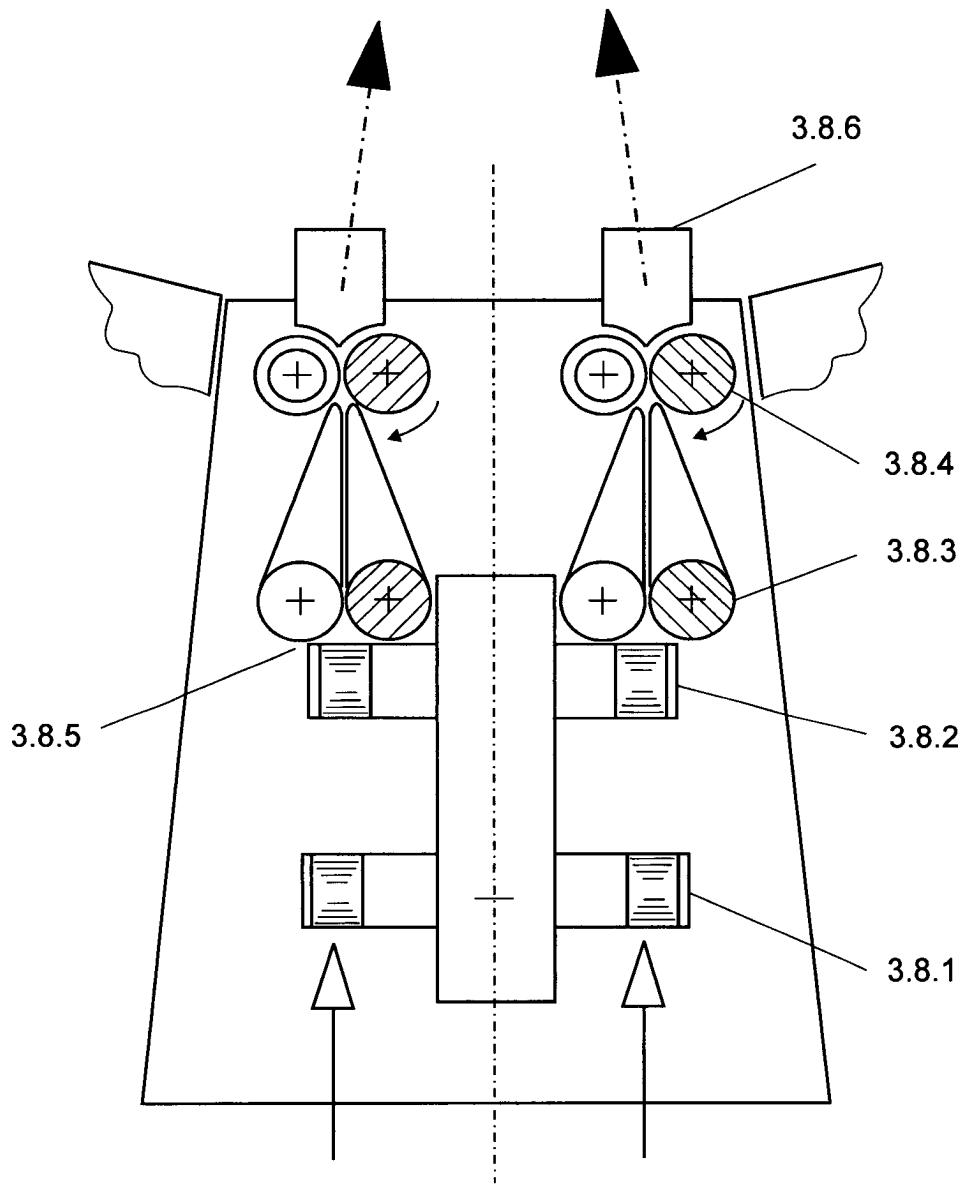


Fig. 5 a

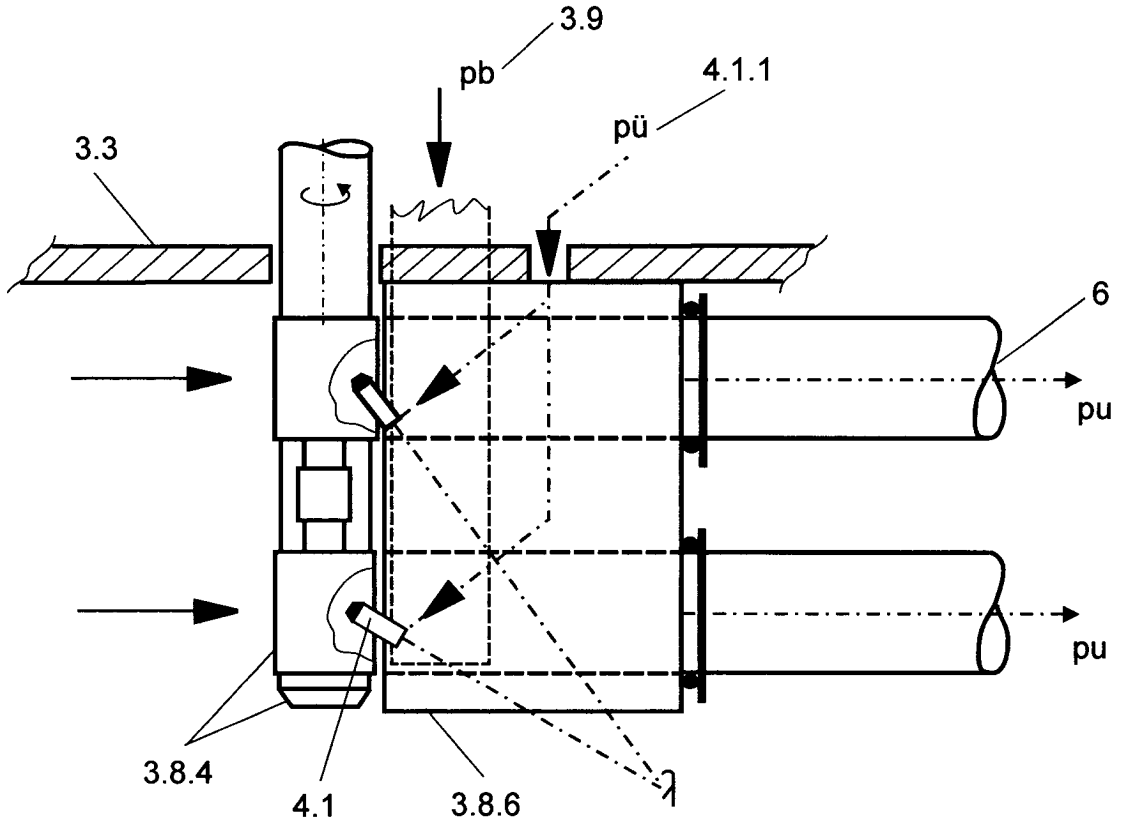


Fig. 5 b

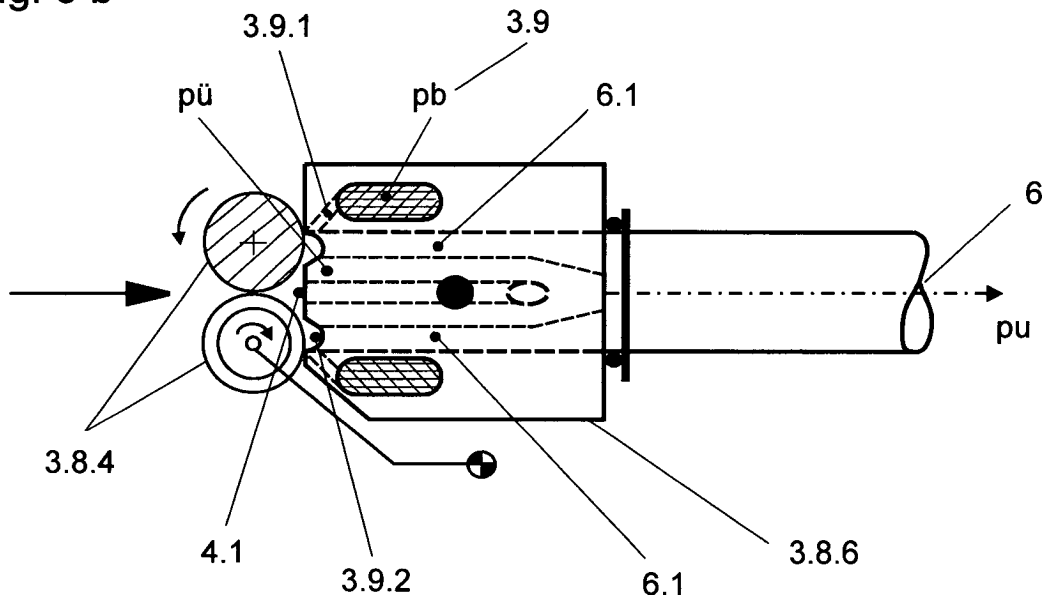


Fig. 5 c

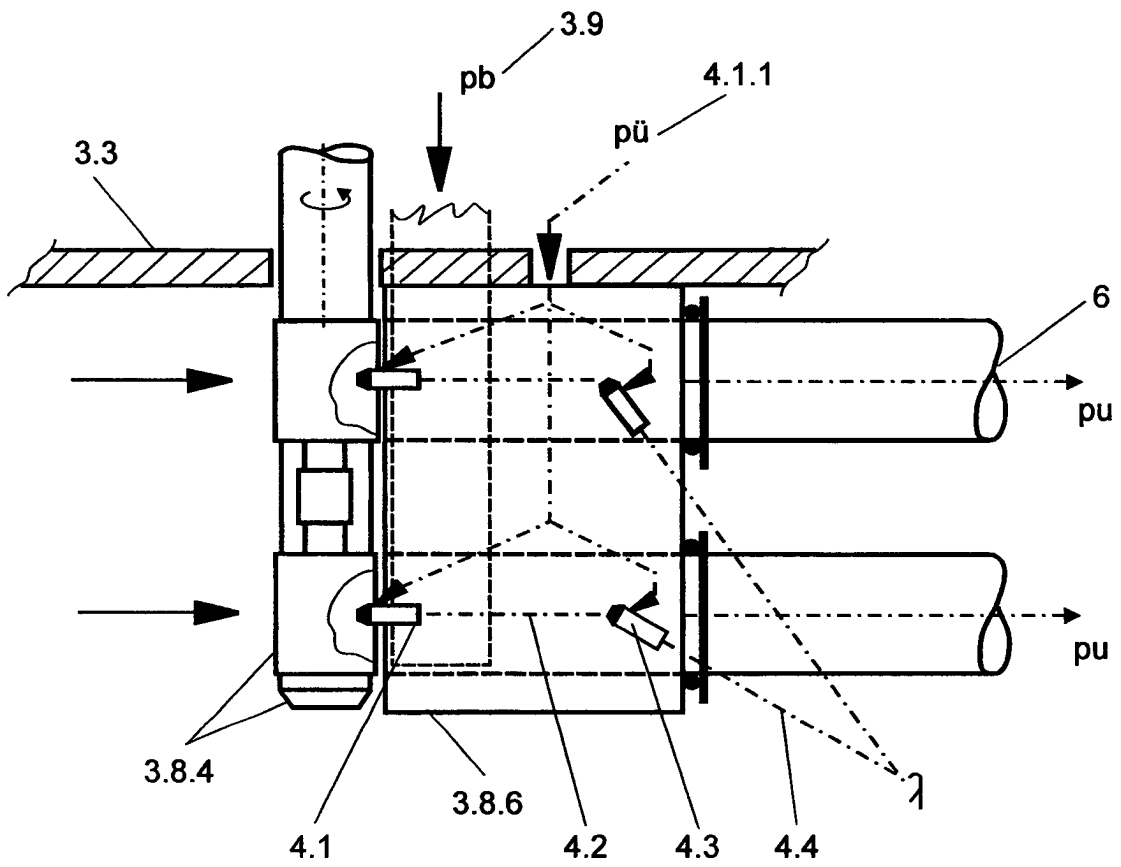


Fig. 6 b

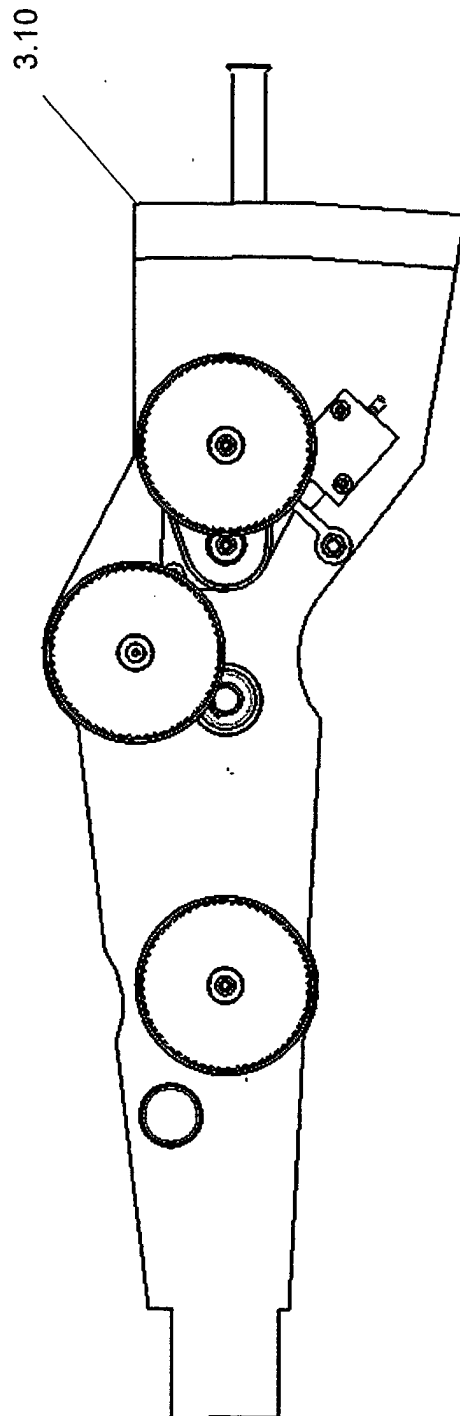


Fig. 6 c

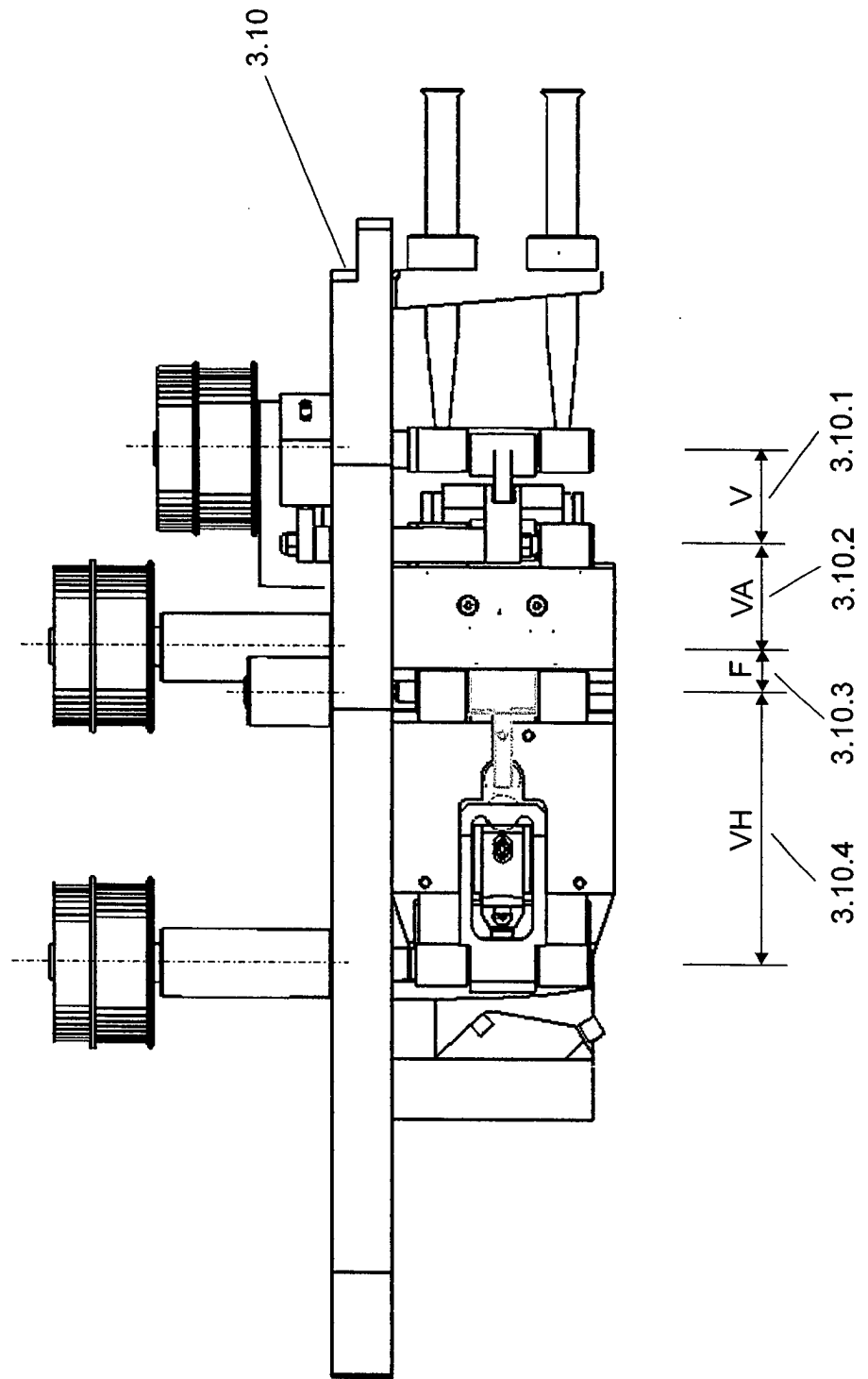


Fig. 7 a

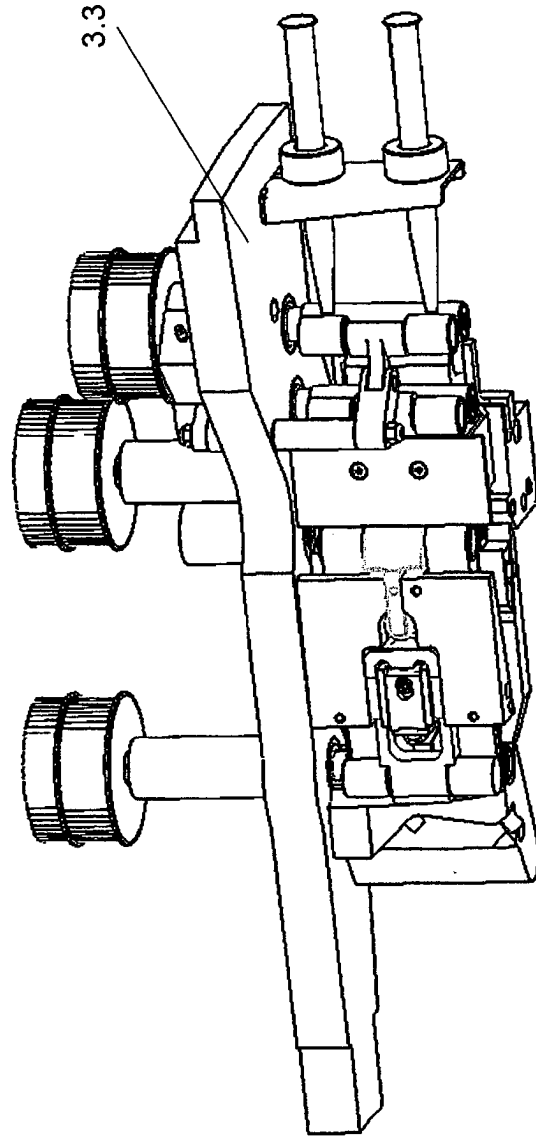


Fig. 7 b

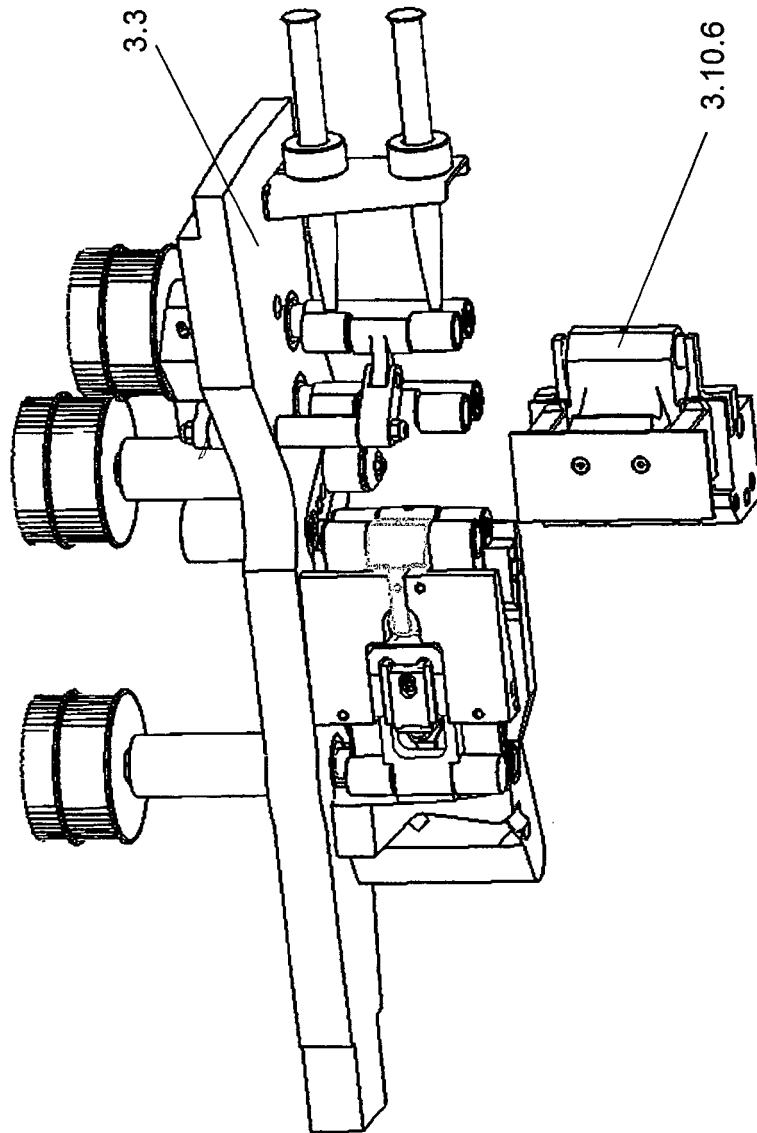


Fig. 7 c

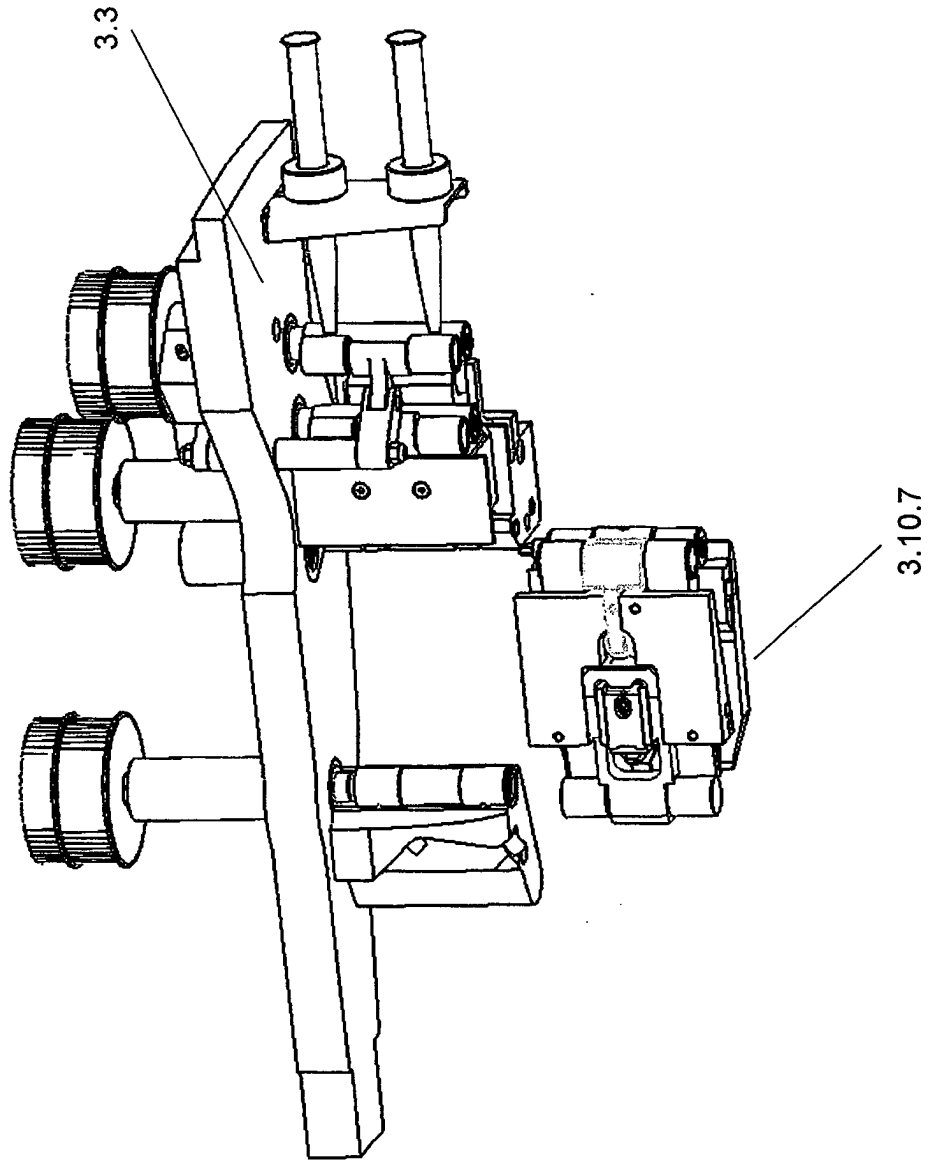


Fig. 7 d

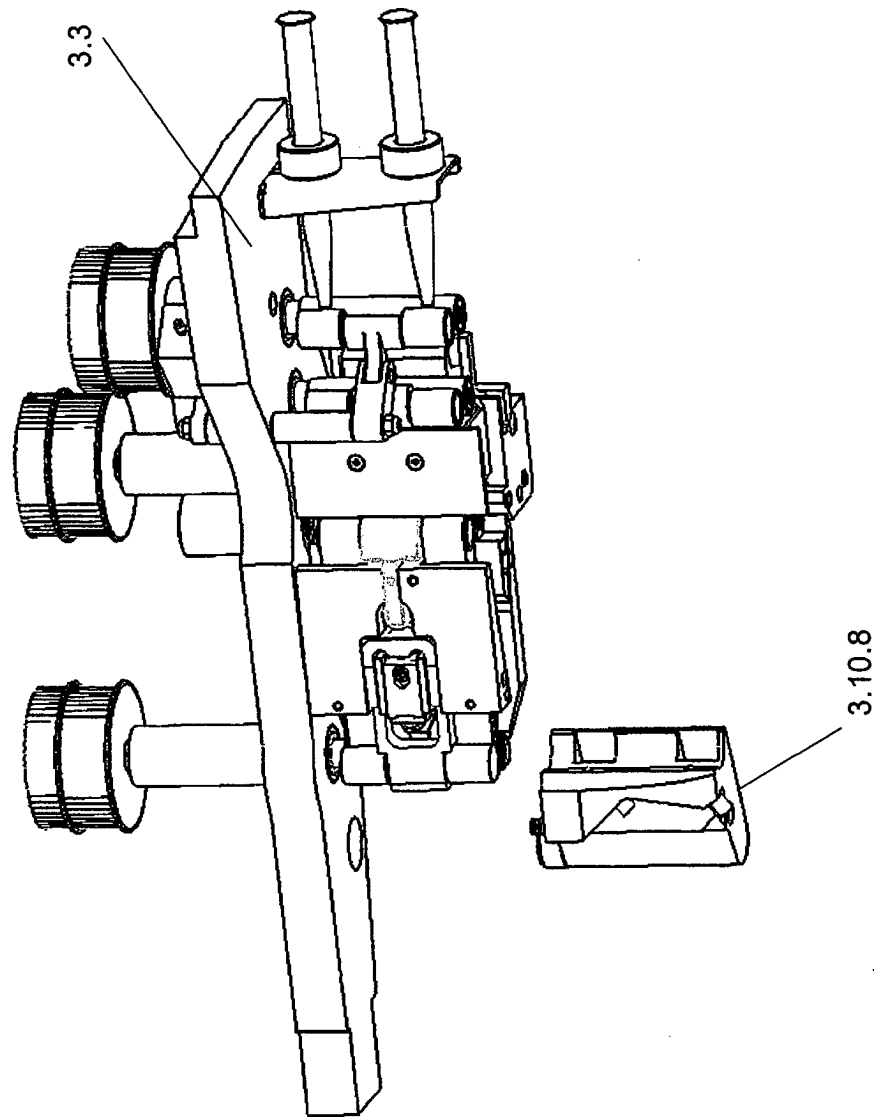
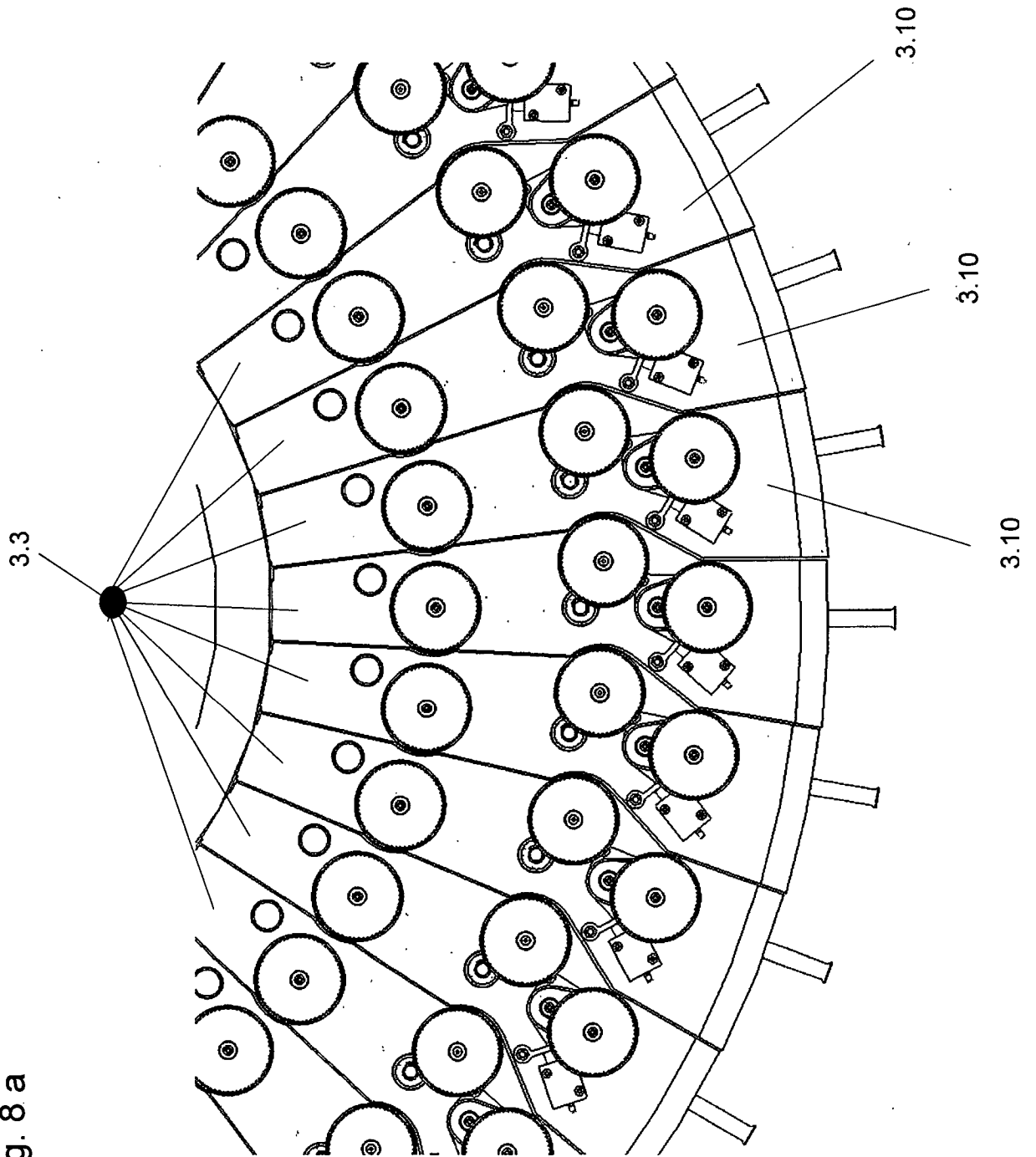


Fig. 8 a



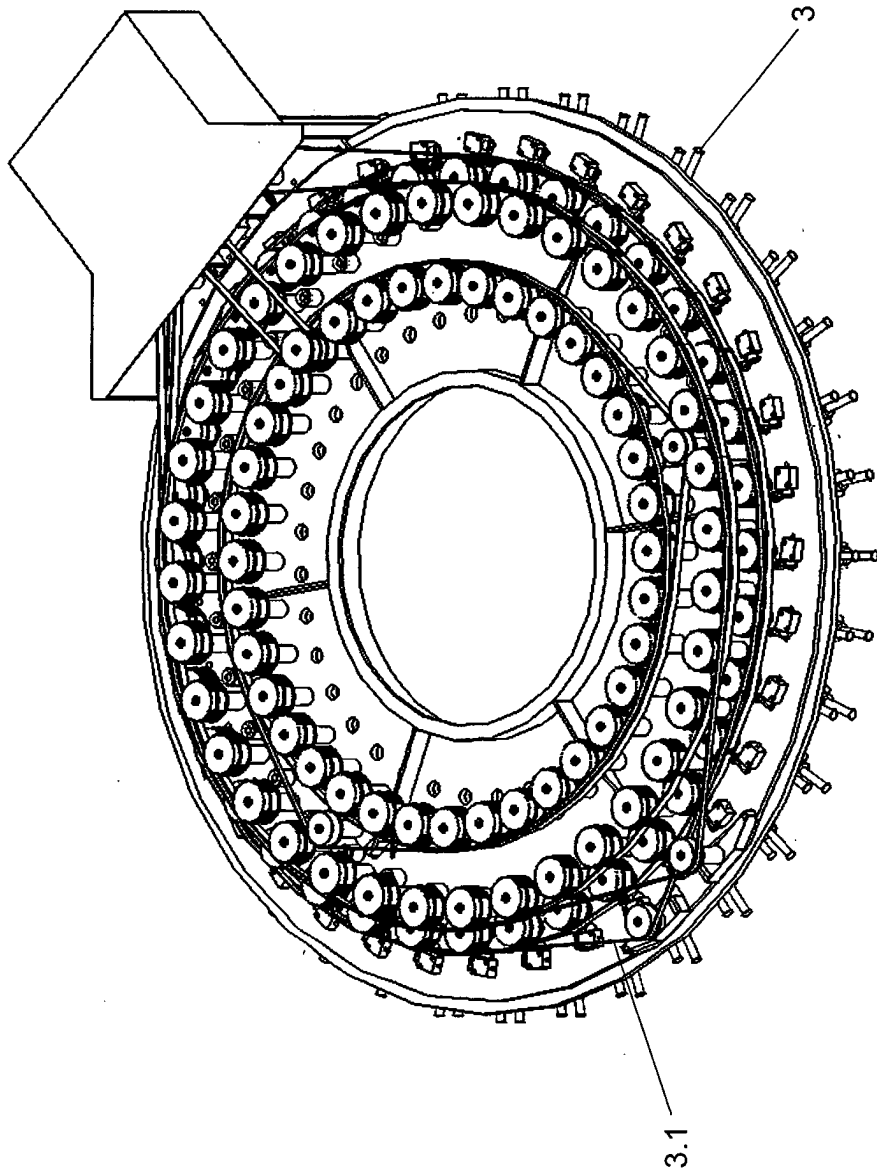


Fig. 8 b

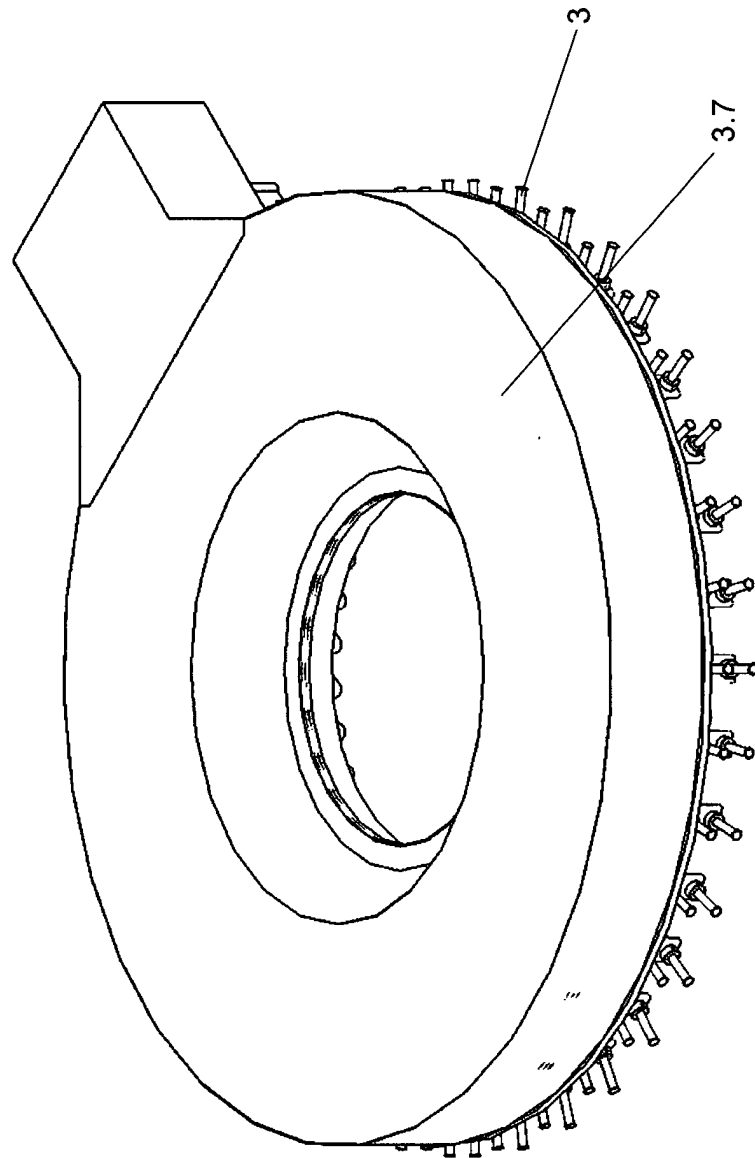


Fig. 8 c