

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 83110769.3

⑤① Int. Cl.³: **D 01 H 15/00**

⑱ Anmeldetag: 27.10.83

⑳ Priorität: 29.10.82 CH 6311/82

⑦① Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER A.G.,**
Postfach 290, CH-8406 Winterthur (CH)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 13.06.84
Patentblatt 84/24

⑦② Erfinder: **Stalder, Herbert, Vord., Bähntalstrasse 9,**
CH-8483 Kollbrunn (CH)
Erfinder: **Briner, Emil, Auwiesenstrasse 3,**
CH-8406 Winterthur (CH)

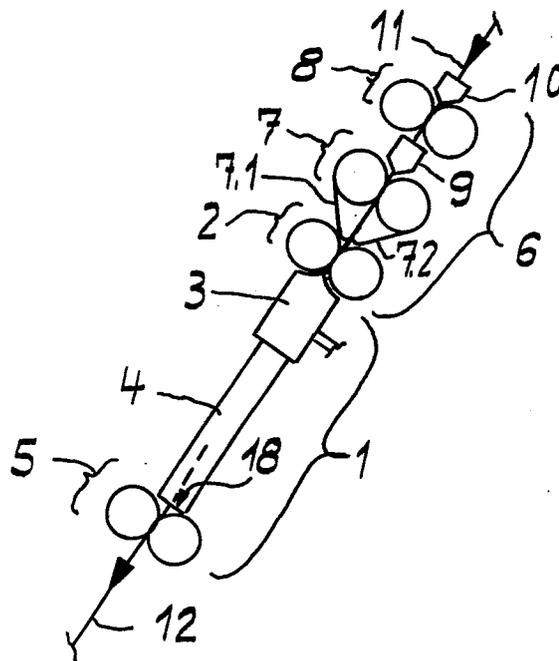
⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **CH DE FR GB IT LI NL**

⑦④ Vertreter: **Dipl.-Phys.Dr. Manitz Dipl.-Ing. Finsterwald**
Dipl.-Ing. Grämkow Dipl.-Chem.Dr. Heyn
Dipl.-Phys.Rotermund Morgan B.Sc.(Phys.),
Robert-Koch-Strasse 1, D-8000 München 22 (DE)

⑤④ **Düsen-spinn-Vorrichtung.**

⑤⑦ Um in einer Düsen-spinnvorrichtung (1) den selbsttätigen Transport des Garnes (12) von einer Dralldüse (3) zu einem aus spinn-technischen Gründen etwas entfernt davon vorgesehenen Abgangswalzenpaar (5) zu ermöglichen, ist der Dralldüse ein bis an das Walzenpaar (5) ragendes pneumatisches Führungsrohr (4) angeschlossen.

Die Mündung (18) des Führungsrohres (4) ist dabei, um das selbsttätige Einfädeln des Garnes (12) in das Abgangswalzenpaar (5) zu ermöglichen, derart nahe am Walzenpaar (5) angeordnet, daß das Garn (12) in den konvergierenden Raum des Abgangswalzenpaares (5) gefördert und von diesem erfaßt wird.



EP 0 110 150 A1

- 1 -

Düsenspinn-Vorrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Düsenspinn-Vorrichtung mit einer einem Lieferwalzenpaar anschliessend angeordneten pneumatischen Dralldüse zur Uebernahme eines von dem Lieferwalzenpaar abgelieferten unverspinnnten Garnes, sowie mit einem der Dralldüse nachgeordneten Abgangswalzenpaar zur Uebernahme des von der Dralldüse abgelieferten versponnenen Garnes.

Bei der Anwendung des Düsenspinn-Verfahrens und damit bei der Verwendung der Düsenspinn-Vorrichtung werden hohe Spinnengeschwindigkeiten, d.h. Faserlaufgeschwindigkeiten bis zu 200 m/min. erreicht. Das heisst, das Lieferwalzenpaar einerseits speist das unverspinnnte Garn mit der vorgenannten Geschwindigkeit in die Dralldüse, welche andererseits das gesponnene Garn mit im wesentlichen derselben Geschwindigkeit weitergibt.

Aus der deutschen Auslegeschrift Nr. 2722319 ist eine Düsenspinn-Vorrichtung (in der Auslegeschrift "Vorrichtung zum pneumatischen Falschdrallspinnen" genannt) bekannt, bei welcher ein Garn mit den vorgenannten Geschwindigkeiten spinnbar ist.

Wie in anderen Spinnverfahren bricht auch im Düsen-
verfahren gelegentlich das Garn, was durch eine nicht zur
Erfindung gehörende Ueberwachungsautomatik festgestellt
und in der Folge die Faserbandzufuhr von derselben Auto-
5 matik unterbrochen wird.

In bezug auf diese Tatsache besteht nun bei der aus der
genannten Auslegeschrift bekannten oder gleichartigen
Vorrichtung der Nachteil, dass eine Automatik zur Behe-
10 bung eines solchen Fadenbruches nur sehr schlecht resp.
sehr umständlich und damit teuer realisierbar ist. Dies,
weil das mit der hohen Geschwindigkeit von der Dralldüse
abgelieferte Garn mit einem beweglichen Saugelement an
der Ausgangsmündung der Dralldüse abgenommen und zwischen
15 automatisch voneinander trenn- und wieder schliessbaren
und dem Spinnvorgang entsprechend entfernt angeordneten
Abgangswalzen geführt werden muss, um anschliessend an
eine Aufwindvorrichtung übergeben zu werden. Dieser Nach-
teil wirkt sich auch, wenn auch weniger, auf denselben,
20 jedoch manuellen Vorgang aus.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, diesen
Nachteil zu beheben.

25 Erfindungsgemäss wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass
der Dralldüse ein pneumatisches Führungsrohr angeschlos-
sen ist, welches derart nahe an das Abgangswalzenpaar
heran ragt, dass das Garn in den konvergierenden Raum
des Abgangswalzenpaares gefördert und dadurch selbsttä-
30 tig vom Abgangswalzenpaar erfasst wird.

Die Vorteile der Erfindung bestehen darin, dass dadurch
einerseits die Selbsteinfädelung des Garnes in das Abgangs-

walzenpaar auf das Einfachste gelöst ist und andererseits im Falle einer Automation zur Behebung von Fadenbrüchen lediglich das einfachere Ueberbringen des Garnes von den Abgangswalzen an die Aufspulvorrichtung mechanisiert werden muss.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen sind in den weiteren Ansprüchen aufgeführt.

10 Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich Ausführungswege darstellenden Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigt:

15 Fig. 1: Eine Düsenspinnvorrichtung in Kombination mit einem vorangehenden Zweizonen-Streckwerk, das Ganze in einer Abwärtsspinnrichtung, schematisch dargestellt.

20 Fig. 2: Die Kombination von Fig. 1, jedoch in Aufwärtsspinnrichtung dargestellt,

Fig. 3: die Düsenspinnvorrichtung von Fig. 1 oder 2, vergrößert und halbschematisch dargestellt,

25

Fig. 4 bis 9: je ein Detail der Düsenspinn-Vorrichtung von Fig. 3, in einer jeweils anderen Ausführungsart, im gleichen Massstab dargestellt.

30 Eine Düsenspinn-Vorrichtung 1 umfasst eine an ein Lieferwalzenpaar 2 anschliessend angeordnete pneumatische Dralldüse 3 mit einem unmittelbar daran angeschlossenen pneumatischen Führungsrohr 4, welches gegen ein Abgangswalzen-

paar 5 mündet.

5 Unter pneumatischem Führungsrohr soll ein Rohr verstanden werden, welches einen Luftstrom unter normalen aerodynamischen Verhältnissen, d.h. ohne schroffe Querschnittsveränderungen und mit einer für pneumatische Förderrohre für Fasern üblichen Rauigkeit, führt.

10 Die Düsenspinnvorrichtung 1 ist einem nicht zum Erfindungsgegenstand gehörenden Streckwerk 6 nachgeschaltet, zu welchem auch das Lieferwalzenpaar 2 gehört. Das Streckwerk 6 umfasst ausserdem ein mittleres Walzenpaar 7 mit Führungsriemchen 7.1 und 7.2, ein Eingangswalzenpaar 8, sowie ein zwischen dem Walzenpaar 7 und dem Walzenpaar 15 8 angeordneter zweiter Faserbandkondensator 9 und einen vor dem Eingangswalzenpaar 8 angeordneten ersten Faserbandkondensator 10. Das Streckwerk 6 übernimmt ein Faserband 11, welches in Pfeilrichtung in das Streckwerk einläuft, und zu einem vom Lieferwalzenpaar 2 abgelieferten und von der pneumatischen Dralldüse 3 selbsttätig über- 20 nommenen, noch unverspinnnen Garn verstreckt wird. Unter Faserband 11 kann ein Streckenband oder eine oder mehrere zusammengefasste Flyerlunten verstanden werden.

25 In der Dralldüse 3 wird dieses unverspinnte Garn zu einem fertigen, vom Abgangswalzenpaar 5 übernommenen Garn 12 versponnen. Das Garn 12 verlässt das Walzenpaar 5 in Pfeilrichtung und wird schliesslich von einer Aufspulvorrichtung (nicht gezeigt) übernommen.

30

Anstelle des gezeigten Streckwerkes 6 kann auch ein anderes Streckwerk verwendet werden, welches in der Lage ist, ein unverspinnntes Garn mit derselben Geschwindigkeit ab-

zuliefern.

Die Dralldüse 3 ist an sich aus der genannten deutschen Auslegeschrift Nr. 2722319 bekannt. Diese Dralldüse 3
5 ist zusätzlich zur Aufnahme einer am Führungsrohr 4 vorgesehenen Manschette 13, mit einer zylindrischen Fläche 14 und einem Anschlag 15 versehen. Das Fixieren des Führungsrohres 4 an der Dralldüse 3 kann dabei mit einem die beiden Teile umfassenden Klemmring (nicht gezeigt)
10 geschehen. Als Variante kann anstelle der zylindrischen Fläche 14 ein Gewinde (nicht gezeigt) zum Fixieren des Führungsrohres 4 an der Dralldüse 3 vorgesehen werden. An sich ist dieses Fixieren nicht erfindungswesentlich.

15 Das Führungsrohr 4 hat eine Innenwand 16, welche beim Anschluss 17 an den Ausgangskanal C der Dralldüse 3 denselben Durchmesser aufweist wie der Ausgangskanal C.

Anstelle einer Zweiteilung können die Dralldüse 3 und
20 das Führungsrohr 4 auch aus einem Stück (nicht gezeigt) hergestellt werden oder aber das Rohr 4 kann aus mehreren Teilen zusammengesetzt sein (nicht gezeigt).

Die Austrittsmündung 18 des Führungsrohres 4 ragt derart
25 nahe an das Abgangswalzenpaar 5 heran, dass das Garn 12 in den konvergierenden Raum 19 des Abgangswalzenpaares 5 gefördert und dadurch von diesem erfasst wird.

Die Summe aller Abstände zwischen der Mündungskante 20,
30 der Mündung 18 und der zylindrischen Oberfläche des Abgangswalzenpaares 5 aus der sich ein Luftaustrittsquerschnitt zwischen dieser Kante 20 und der genannten Oberfläche ergibt, darf im wesentlichen nicht kleiner

sein als der senkrecht zur Strömungsrichtung gemessene, später definierte Mündungsquerschnitt. Diese Bedingung gilt für alle noch zu beschreibenden Varianten.

5 Um einen gleichmässigen Luftaustrittsquerschnitt zu erhalten wird, wie in Fig. 4, 6, 7 und 8 gezeigt, die Mündung 18 als Variante 18.1, resp. 18.3, resp. 18.4 resp. 18.5 teilweise in den konvergierenden Raum 19 ragend, der zylindrischen Oberfläche des Ausgangswalzenpaares 5 angepasst, gestaltet.
10

Die Fig. 5 bis 9 zeigen ausserdem, in welcher Weise die Mündung 18 als Variante 18.2, resp. 18.3, resp. 18.4, resp. 18.5, resp. 18.6 einem zur Strömungsrichtung schräg gestellten Ausgangswalzenpaar 5 angeordnet wird.
15

In diesen Varianten wird die Kante 20 in Fig. 4 zur Kante 20.1, in Fig. 5 zur Kante 20.2, in Fig. 6 zur Kante 20.3, in Fig. 7 zur Kante 20.4, in Fig. 8 zur Kante 20.5 und in Fig. 9 zur Kante 20.6.
20

Die Anordnung des Führungsrohres 4 muss dabei derart sein, dass dessen Symmetrieachse (nicht gezeigt) mit dem Fadenlauf im Bereich der Austrittsmündung zusammenfällt.
25

Dabei ist die Mündungskante 20 bis 20.6 diejenige Fläche, welche den beiden zylindrischen Oberflächen des Ausgangswalzenpaares 5 gegenüberliegt und durch den Umfang der Austrittsmündung gebildet wird.
30

Unter Luftaustrittsquerschnitt soll für alle Varianten jeweils diejenige Fläche verstanden werden, welche sich

aus der Summe aller kürzesten Abstände zwischen der Mündungskante und den gegenüberliegenden zylindrischen Oberflächen des Walzenpaares 5 ergibt.

5 Die Austrittsmündung 18 resp. 18.2 ist derart angeordnet, dass die Mündungskante 20 resp. 20.2 in einer Ebene liegt, die zu einer gedachten, die Achsen der Ausgangswalzen beinhaltenden Ebene im wesentlichen parallel liegt.

10

Die Fig. 7 bis 9 zeigen ausserdem je eine Austrittsmündung mit einer gegen das Walzenpaar 5 gerichteten Strömungsumlenkung.

15 In Fig. 7 weist die Mündung 18.4 ein Bogenstück 21, in Figur 8 die Mündung 18.5 ein Umlenkteil 22 und in Fig. 9 die Mündung 18.6 ein Umlenkteil 23 auf. Das Bogenstück 21 sowie die Umlenkteile 22 und 23 unterstützen die Umlenkung der Strömung und des Garnes beim
20 Einziehen in den konvergierenden Raum 19.

Das Bogenstück 21 ist durch das Abbiegen des Führungsrohres 4, im in Fig. 7 gezeigten Mündungsbereich, gebildet. Die Umlenkteile 22 und 23 sind flache Plattenteile, welche wie in Fig. 8 resp. 9 gezeigt, mit einem
25 Neigungswinkel α resp. β an einer im Mündungsbereich angefrästen Fläche der Austrittsmündung 18.5 resp. 18.6 befestigt sind.

30 Das Mass der Biegung des Bogenstückes 21 resp. das Mass der Neigungswinkel α resp. β hängt von der Schrägstellung des Ausgangswalzenpaares 5 zum Führungsrohr 4, sowie von der Geschwindigkeit der Luftströmung ab und

wird in der Praxis empirisch ermittelt.

Fig. 9 zeigt eine weitere, die Strömungsrichtung beeinflussende Massnahme, bei welcher der Abstand zwischen der Kante 20.6 im untersten Bereich, d.h. gegenüber der unteren Walze 5.1, am kleinsten ist, und gegen den obersten Bereich der Kante 20.6 allmählich zunehmend vergrössert wird. Durch diese Massnahme kann der Luftaustritt im untersten Bereich der Kante 20.6 derart gestaltet werden, dass mit Sicherheit das Garn 12 nicht an der unteren Abgangswalze 5.1, an der Kante 20.6 vorbei ins Freie, sondern in den konvergierenden Raum 19 gefördert wird.

Die durch das Führungsrohr 4 strömende Luftmenge entspricht der von der Dralldüse 3 abgegebenen Luftmenge.

Beim Beginn des Spinnprozesses, d.h. beim Ansaugen des unverspinnenen Garnes durch die Dralldüse 3 und dem anschliessenden Spinnen und Weiterfördern mittels der von der Dralldüse 3 benötigten Luftmenge, wird das freie Garnende des Garnes 12 durch das Führungsrohr 4 gegen und in den konvergierenden Raum 19 gelenkt, so dass es vom Walzenpaar 5 erfasst werden kann.

Aus strömungstechnischen Gründen kann das Führungsrohr 4 einen sich gegen das Abgangswalzenpaar 5 hin weitenden Konus (nicht gezeigt) aufweisen. Dieser Konus kann dabei auf der ganzen Länge des Führungsrohres denselben Oeffnungswinkel (nicht gezeigt) aufweisen. Der Oeffnungswinkel soll jedoch auch dann, wenn das Führungsrohr nicht auf der ganzen Länge einen Konus aufweist, nicht wesentlich grösser als der Oeffnungswinkel des Ausgangskanals

C sein.

Unter dem vorgenannten Mündungsquerschnitt soll derjenige Innenquerschnitt des Führungsrohres 4 verstanden werden, der im Mündungsbereich des Führungsrohres noch als ganzer Querschnitt besteht. In Fig. 3 ist dies z.B. der Querschnitt der Mündung 18 selbst, während es in den übrigen Figuren derjenige noch vollständig von der Rohrwand umgebene Querschnitt ist, dem unmittelbar anschließend die schräg geschnittene Mündung 18.2 (Fig. 5) oder die profilierte Mündung 18.1, resp. 18.3, resp. 18.4, resp. 18.5, resp. 18.6 (Fig. 4 und 6 bis 9) folgt.

Ein Vorteil dieser strömungstechnisch günstigen Gestaltung des Führungsrohres besteht in der Möglichkeit, dadurch das durch den Luftaustritt entstehende Geräusch zu dämpfen.

Mit Fig. 2 ist gezeigt, daß die Düsenpinnvorrichtung auch in einer nach oben gerichteten Spinnrichtung verwendet werden kann. Die Elemente sind deshalb in dieser Variante mit denselben Bezugszeichen wie in Fig. 1 gekennzeichnet.

Eine nicht gezeigte Verwendung der Düsenpinn-Vorrichtung in horizontaler Lage ist ebenfalls möglich.

Patentansprüche:

1. Düsen-spinn-Vorrichtung (1) mit einer einem Lieferwalzenpaar (2) anschliessend angeordneten pneumatischen Dralldüse (3) zur Uebernahme eines von dem Lieferwalzenpaar (2) abgelieferten unverspinn-
5 Garnes, sowie mit einem der Dralldüse (3) nachgeordneten Abgangswalzenpaar (5), zur Uebernahme des von der Dralldüse (3) abgelieferten versponnenen
10 Garnes (12), dadurch gekennzeichnet, dass der Dralldüse (3) ein pneumatisches Führungsrohr (4) angeschlossen ist, welches derart nahe an das Abgangswalzenpaar (5) heran ragt, dass das Garn (12) in den konvergierenden Raum (19) des Abgangswalzenpaar-
15 res (5) gefördert und dadurch vom Abgangswalzenpaar selbsttätig (5) erfasst wird.
2. Düsen-spinn-Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das pneumatische Führungsrohr
20 (4) mit seiner Austrittsmündung (18, 18.1, 18.2, 18.3) derart nahe an das Ausgangswalzenpaar (5) ragt, dass der sich zwischen einer Mündungskante (20, 20.1, 20.2, 20.3, 20.4, 20.5, 20.6) der genannten Austrittsmündung und der zylindrischen Oberfläche
25 des Abgangswalzenpaares (5) ergebende Luftaustrittsquerschnitt nicht wesentlich kleiner ist, als ein senkrecht zur Strömungsrichtung gemessener Mündungsquerschnitt.
3. Düsen-spinn-Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Austrittsmündung (18, 18.2)
30 derart gestaltet ist, dass die Mündungskante (20, 20.2) in einer gedachten Ebene liegt.

4. Düsenspinn-Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Austrittsmündung (18.1, 18.3, 18.4, 18.5, 18.6) teilweise in den konvergierenden Raum (19) hineinragend im wesentlichen der zylindrischen Oberfläche des Abgangswalzenpaares (5) angepasst ist.
- 5
5. Düsenspinn-Vorrichtung nach Anspruch 2, 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Austrittsmündung (18, 18.1, 18.2, 18.3) der Lage des Abgangswalzenpaares (5) angepasst ist.
- 10
6. Düsenspinn-Vorrichtung nach Anspruch 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein den Luftaustrittsquerschnitt mitbestimmender Abstand zwischen zylindrischer Oberfläche des Ausgangswalzenpaares (5) und der Mündungskante (20.1, 20.3, 20.4, 20.5) im wesentlichen gleichbleibend ist.
- 15
7. Düsenspinn-Vorrichtung nach Anspruch 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass der den Luftaustrittsquerschnitt mitbestimmende Abstand zwischen zylindrischer Oberfläche des Ausgangswalzenpaares (5) und der Mündungskante (20, 20.2, 20.6) variabel ist.
- 20
- 25
8. Düsenspinn-Vorrichtung nach Anspruch 3, 5 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Mündungskante (20, 20.2) der Austrittsmündung (18, 18.2) in einer Ebene liegt, die zu einer gedachten, die Achsen der Ausgangswalzen (5) beinhaltenden Ebene im wesentlichen parallel liegt.
- 30

9. Düsenpinn-Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der genannte Abstand im Bereich einer dem äussersten Ende der Austrittsmündung (18.6) näher liegenden Walze (5.1) des Walzenpaares (5) kleiner ist als im Bereich einer dem äussersten Ende der Austrittsmündung (18.6) entfernter liegenden Walze (5.2) des Walzenpaares (5).
- 10 10. Verwendung der Düsenpinn-Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Düsenpinn-Vorrichtung (1) in einer abwärts gerichteten oder horizontalen Spinnrichtung (Fig. 1) oder in einer aufwärts gerichteten Spinnrichtung (Fig. 2) verwendet wird.

1/2

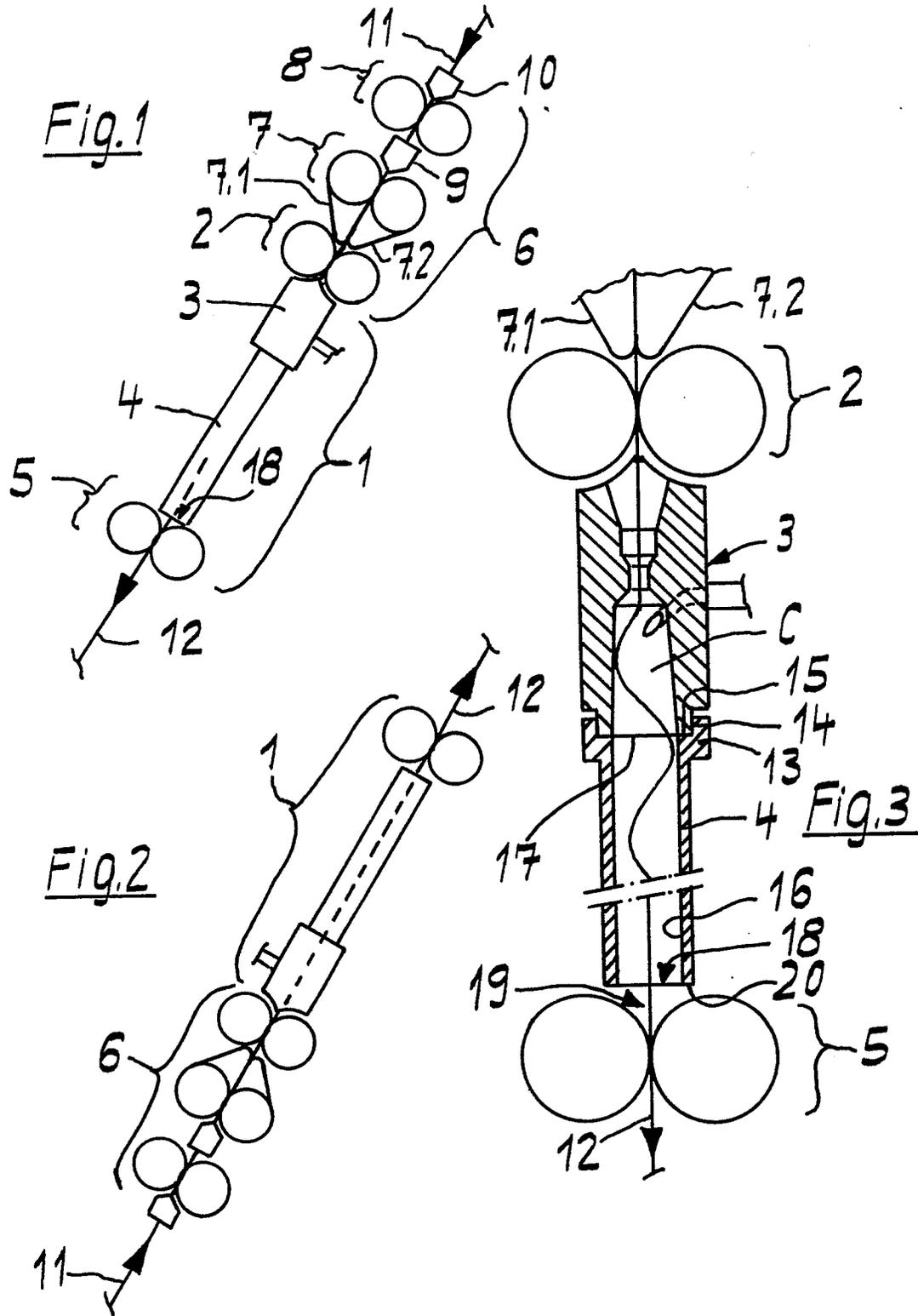


Fig. 4

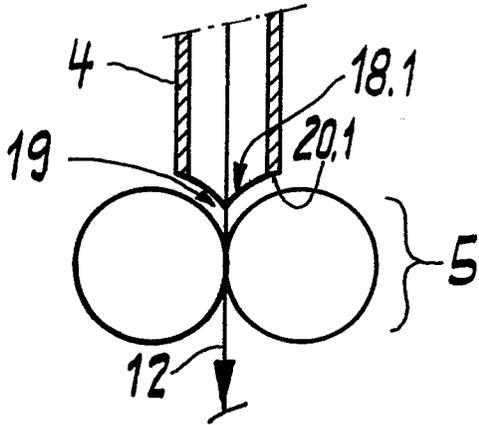


Fig. 7

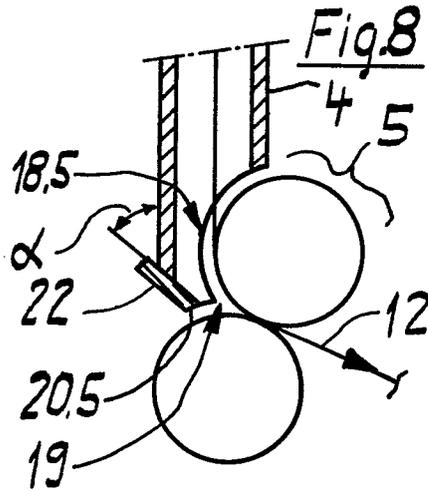
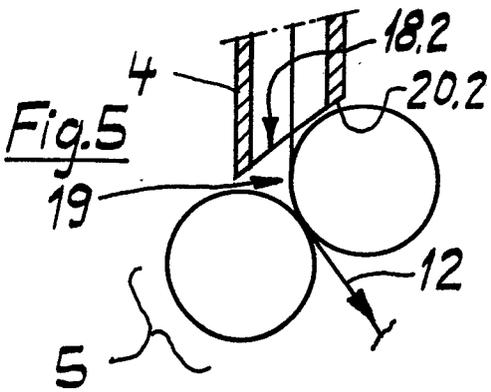
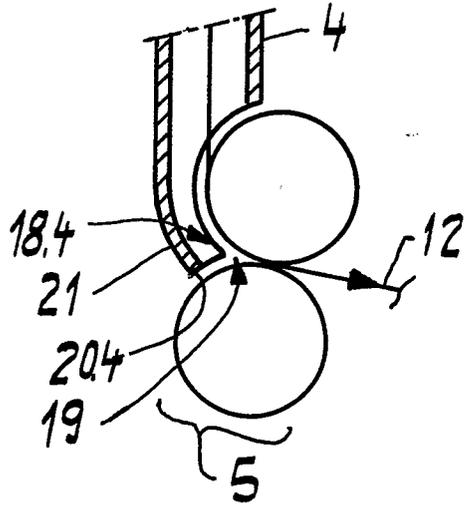
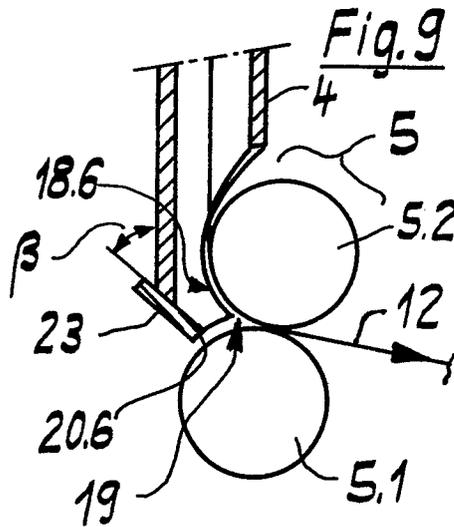
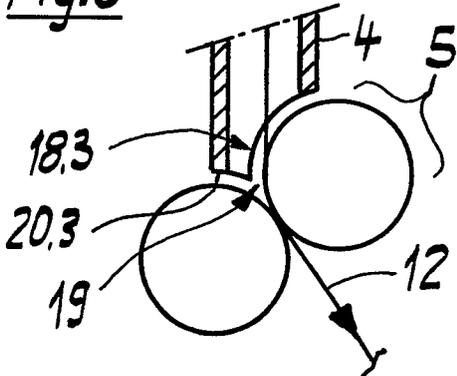


Fig. 6





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A	GB-A-2 059 474 (S.A.C.M.) * Insgesamt *	1, 4, 6	D 01 H 15/00
A, D	DE-A-2 722 319 (TOYO BOSEKI)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			D 01 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 06-02-1984	Prüfer DEPRUN M.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>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</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			