

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88110963.1**

51 Int. Cl.4: **D01G 23/08**

22 Anmeldetag: **08.07.88**

30 Priorität: **09.07.87 DE 3722773**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**11.01.89 Patentblatt 89/02**

64 Benannte Vertragsstaaten:  
**BE CH DE ES FR GB IT LI**

71 Anmelder: **Hollingsworth GmbH**

**D-7265 Neubulach 5(DE)**

72 Erfinder: **Gasser, Hermann**  
**Rosenhuben**

**CH-8500 Frauenfeld(CH)**

Erfinder: **Curiger, Karl**

**Büelstrasse 26**

**CH-8330 Pfäffikon(CH)**

Erfinder: **Rutz, Hans**

**Irchelstrasse 45**

**CH-8400 Winterthur(CH)**

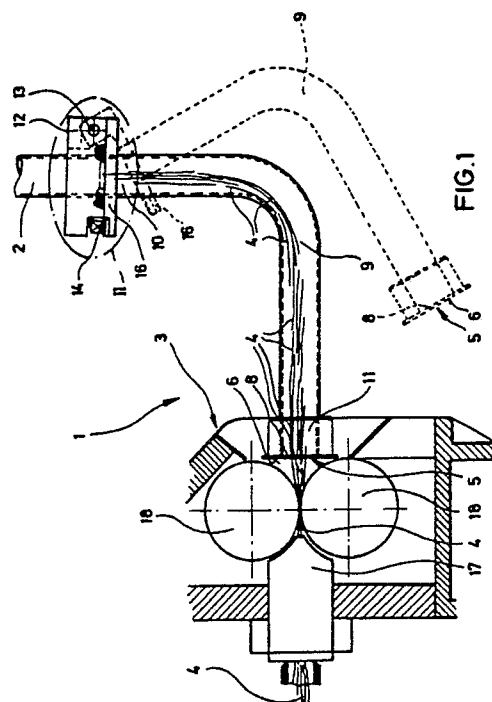
74 Vertreter: **Patentanwälte Grünecker,**  
**Kinkeldey, Stockmair & Partner**  
**Maximilianstrasse 58**  
**D-8000 München 22(DE)**

54 **Pneumatische Rohrförderanlage für Fasern.**

57 Es sind pneumatische Rohrförderanlagen für Fasern, insbesondere für textile Faserbänder bekannt, die ein Förderrohr und eine abschaltbare Fördereinrichtung zum Einführen der Fasern in eine Mündung des Förderrohres aufweisen.

Um bei Auftreten eines Staus im Bereich der Mündung des Förderrohres die Fördereinrichtung automatisch abschalten zu können, ist eine die Mündung (5) des Förderrohres (2) wenigstens teilweise umgebende Staufläche (6) vorgesehen, die mit einem Schalter (7) zum Abschalten der Fördereinrichtung (3) derart wirkungsverbunden ist, daß bei einem Ansteigen des an der Staufläche (6) auftretenden Drucks über einen vorbestimmten Wert ein Abschaltsignal erzeugbar ist.

Die pneumatische Rohrförderanlage eignet sich zum Fördern von Faserbändern oder Luntten in textiltechnischen Anlagen.



## Pneumatische Rohrförderanlage für Fasern

Die vorliegende Erfindung betrifft eine pneumatische Rohrförderanlage für Fasern nach den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Solche Rohrförderanlagen finden Verwendung zum Fördern von Fasern, insbesondere textilen Faserbändern. Sie weisen ein Förderrohr auf und eine Fördereinrichtung, die die Fasern in eine Mündung des Förderrohres einführt.

Beim Einführen der Fasern bzw. der Faserbänder in die Mündung des Förderrohres kann es zu einem Faserstau kommen, also zu einer Betriebsstörung der Rohrförderanlage. Die Fördereinrichtung muß möglichst unverzüglich abgeschaltet werden, damit der Stau an der Mündung des Förderrohres nicht weitere Staus oder Betriebsstörungen im Bereich der Fördereinrichtung verursacht.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt daher darin, eine pneumatische Rohrförderanlage der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß die Fördereinrichtung bei einem auftretenden Stau im Bereich der Mündung des Förderrohres automatisch abschaltet, damit weitere Staus vermieden werden.

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

Da die Mündung des Förderrohres zumindest teilweise von einer Staufläche umgeben ist, wird bei einem auftretenden Stau im Bereich der Mündung des Förderrohres auf die Staufläche ein Druck ausgeübt werden. Dieser sich aufbauende Druck erzeugt bei Übersteigen eines vorbestimmten Schwellenwertes ein Abschaltsignal, woraufhin der Schalter unverzüglich die Fördereinrichtung abstellt. Auf diese Weise werden Staus im Bereich der Fördereinrichtung und davor vermieden, so daß nach Entfernung des Faserstaus im Bereich der Mündung des Förderrohres die Anlage wieder eingeschaltet werden kann.

Gemäß einer nach Anspruch 2 bevorzugten Ausführungsform ist die Staufläche an einer Stauplatte an der Mündung des Förderrohres ausgebildet. So wird automatisch gewährleistet, daß beim Einrichten der Rohrförderanlage die Staufläche stets an der staugefährdeten Stelle angeordnet ist.

Nach Anspruch 3 wird auch bevorzugt, daß die Stauplatte als die Mündung des Förderrohres umgebender Ringflansch ausgebildet ist, da die Fördereinrichtung bei Auftreten eines Faserstaus auch dann abgeschaltet wird, wenn sich dieser zunächst nur an einem Teilbereich der Mündung bildet.

Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 4 sieht vor, daß die Staufläche an einem bei Ausüben eines Drucks auf die Stau-

fläche ausweichenden, bewegbaren Teil angebracht ist. Das hat den Vorteil, daß ein im Bereich der Mündung des Förderrohres auftretender Faserstau nicht nur über die Staufläche das sofortige Abschalten der Fördereinrichtung bewirkt, sondern daß das Fortschreiten des Faserstaus rückwärts in Richtung Fördereinrichtung noch stärker unterbunden wird, da das Teil, an dem die Staufläche angebracht ist, ausweichen kann, um dem Faserstau mehr Platz einzuräumen.

Eine besonders bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung ist nach Anspruch 5 darin zu sehen, daß das Förderrohr einen Rohrkrümmer aufweist, der mit einem Anschlußende schwenkbar an dem übrigen Förderrohr angebracht ist. An dem an deren Ende des Förderrohres ist bei dieser Ausgestaltung die der Fördereinrichtung zugewandte Mündung des Förderrohres angeordnet. Bei Auftreten eines Faserstaus wird nicht nur die Fördereinrichtung abgeschaltet, sondern auch gleichzeitig bei Überschreiten eines bestimmten Druckschwellenwertes der Rohrkrümmer wegschwenkt. Das bewirkt, daß die Mündung aus der zuvor mit der Fördereinrichtung fluchtenden Stellung herausgeschwenkt wird, so daß sich der Faserstau vor der Mündung des Förderrohres in einem günstigen Fall von selber auflöst. Der Rohrkrümmer braucht dann lediglich zurückgeschwenkt werden, wonach die Förderanlage wieder in Betrieb gesetzt werden kann.

Nach Anspruch 6 ist es vorteilhaft, daß an dem Anschlußende des Rohrkrümmers ein Schwenkscharnier mit im wesentlichen vertikaler und mit seitlichem Abstand zur Mündung angeordneter Schwenkachse angebracht ist. Durch die vertikale Anordnung der Schwenkachse können Schwerkrafteinflüsse ausgeschaltet werden. Der seitliche Abstand der Schwenkachse zur Mündung des Rohrkrümmers gewährleistet, daß bei Auftreten eines Faserstaus auf das Schwenkscharnier ein Moment wirkt, was ein Ausschwenken des Rohrkrümmers zur Folge hat.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung nach Anspruch 7 ist der Rohrkrümmer im wesentlichen horizontal angeordnet.

Nach Anspruch 8 wird bevorzugt, daß der Rohrkrümmer einen im wesentlichen rechten Winkel einschließt. Hierdurch wirkt auf das Schwenkscharnier bei einem auftretenden Faserstau das stets größtmögliche Schwenkmoment, so daß bei Überschreiten eines vorbestimmten, durch den Faserstau hervorgerufenen Druckschwellenwertes der Rohrkrümmer leicht und schnell ausschwenkt.

Gemäß Anspruch 9 sieht eine Weiterbildung der Erfindung in vorteilhafter Weise vor, daß an der der Schwenkachse im wesentlichen diametral ge-

genüberliegenden Seite des Anschlußendes des Rohrkrümmers ein durch Druckaufgabe auf die Stauplatte zu öffnendes Schloß angebracht ist. Mit diesem Schloß kann auf einfache Weise der vorbestimmten Druckschwellenwert eingestellt werden.

In besonders einfacher Weise ist gemäß Anspruch 10 das Schloß als Magnetschloß ausgebildet. Als Magnet kann ein Elektro- oder Dauermagnet verwendet werden. Durch die Auswahl der Stärke des Magnets kann der gewünschte Druckschwellenwert vorbestimmt werden.

Wie eine besondere Ausgestaltung der Erfindung nach Anspruch 11 vorsieht, ist in vorteilhafter Weise an dem Anschlußende des Rohrkrümmers der Schalter zum Abschalten der Fördereinrichtung angebracht. Bei dieser Ausgestaltung ist der Schalter als durch die Schwenkbewegung des Rohrkrümmers betätigbarer Druckschalter ausgebildet. Das bedeutet, daß gleichzeitig mit dem Wegschwenken des Rohrkrümmers auch die Fördereinrichtung abgeschaltet wird. Der Faserstau kann also zum einen aufgrund des Wegschwenkens des Rohrkrümmers ausweichen, zum anderen wird gleichzeitig eine Verstärkung des Staus vermieden. Gemäß einer Weiterbildung nach Anspruch 12 umfaßt die Fördereinrichtung eine Blasdüse zum Einschließen des Faserbandes in die Mündung des Förderrohres, wobei die Blasdüse im wesentlichen achsfluchtend vor der Mündung des Förderrohres angeordnet ist. Durch diese Art des Einschließens der Fasern in die Mündung des Förderrohres läßt sich ein Faserstau bereits im Vorfeld weitgehend vermeiden.

Vorteilhaft ist gemäß Anspruch 13 auch, daß die Fördereinrichtung ein Kalandervalzenpaar aufweist, das zwischen der Blasdüse und der Mündung des Förderrohres angeordnet ist. Die Fasern werden an dieser Stelle zusammengelegt, so daß sie im Förderrohr weniger Platz einnehmen, woraus ebenfalls eine verminderte Staugefahr resultiert.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine erfindungsgemäße pneumatische Rohrförderanlage und

Fig. 2 einen Horizontalschnitt durch eine Detailansicht II in Fig. 1.

Wie aus der Zeichnung erkennbar ist, umfaßt die erfindungsgemäße pneumatische Rohrförderanlage 1 für Fasern, insbesondere für textile Faserbänder ein Förderrohr 2 und eine abschaltbare Fördereinrichtung 3. Die Fördereinrichtung 3 dient zum Einführen der Fasern 4 bzw. der Faserbänder in eine Mündung 5 des Förderrohres.

Wie aus Fig. 1 deutlich erkennbar, umgibt die Mündung 5 des Förderrohres 2 wenigstens teilweise eine Staufläche 6. Die Staufläche 6 ist mit

einem Schalter 7 zum Abschalten der Fördereinrichtung 3 derart wirkungsverbunden, daß bei einem Ansteigen des an der Staufläche auftretenden Drucks über einen vorbestimmten Wert ein Abschaltssignal erzeugt wird (vgl. auch Fig. 2).

Die Staufläche 6 ist an einer Stauplatte 8 an der Mündung 5 des Förderrohres 2 als diese umgebender Ringflansch ausgebildet.

Die Staufläche 6 ist auch an einem bei Ausüben eines Drucks auf die Staufläche ausweichend bewegbaren Teil angebracht.

Dieses bewegbare Teil ist bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel ein Rohrkrümmer 9 des Förderrohres 2. Der Rohrkrümmer 9 ist mit einem Anschlußende 10 schwenkbar mit dem übrigen Förderrohr 2 verbunden, während an seinem anderen Ende 11 die der Fördereinrichtung 3 zugewandte Mündung 5 des Förderrohres angeordnet ist.

Wie deutlich aus Fig. 1 erkennbar, ist an dem Anschlußende 10 des Rohrkrümmers 9 ein Schwenkscharnier 12 mit im wesentlichen vertikaler und mit seitlichem Abstand zur Mündung 5 angeordneter Schwenkachse 13 angebracht.

Der Rohrkrümmer 9 selbst ist im wesentlichen horizontal angeordnet, d.h. seine beiden Schenkel liegen in einer Horizontalebene. Es ist auch gut zu erkennen, daß der Rohrkrümmer 9 einen im wesentlichen rechten Winkel einschließt.

An der der Schwenkachse 13 im wesentlichen diametral gegenüberliegenden Seite des Anschlußendes 10 des Rohrkrümmers 9 ist ein durch Druckaufgabe auf die Stauplatte 8 zu öffnendes Schloß 14 angebracht, das bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel als Dauermagnet ausgebildet ist.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, ist an dem Anschlußende 10 des Rohrkrümmers 9 weiterhin der Schalter 7 zum Abschalten der Fördereinrichtung 3 angeordnet. Es ist auch zu erkennen, daß der Schalter 7 als durch die Schwenkbewegung des Rohrkrümmers 9 betätigbarer Druckschalter ausgebildet ist. Der Schalter 7 weist zu diesem Zweck eine Betätigungs-nase 15 auf, die durch einen am Anschlußende 10 angebrachten Flansch 16, der auch das Gegenstück zu dem Magnetschloß 14 trägt, betätigt werden kann.

Wie aus der schematischen Draufsicht in Fig. 1 weiterhin erkennbar ist, umfaßt die Fördereinrichtung 3 eine Blasdüse 17 zum Einschließen des Faserbandes bzw. der Fasern 4 in die Mündung des Förderrohres 2. Die Blasdüse 17 ist im wesentlichen achsfluchtend vor der Mündung 5 des Förderrohres 2 angeordnet, zumindest wenn dieses sich in der mit durchgezogener Linie gezeichneten Förderstellung befindet.

Die Fördereinrichtung 3 weist weiterhin ein Kalandervalzenpaar 18 auf, das zwischen der Blas-

düse 17 und der Mündung 5 des Rohrkrümmers 9 angeordnet ist.

Im folgenden wird die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Rohrförderanlage 1 näher erläutert. Die Fasern 4 werden durch die an eine hier nicht näher dargestellte Druckluftversorgung angeschlossene Blasdüse 17 zwischen den beiden Kalandervalzen 18 hindurch in die Mündung 5 des Rohrkrümmers 9 eingeschossen. Im normalen Betrieb werden die Fasern 4 durch den Rohrkrümmer 9 und das übrige Förderrohr 2 weitergefördert.

Bei einem Faserstau, der sich aus welchen Gründen auch immer im Bereich der Mündung 5 des Förderrohres 2 bilden kann, baut sich zwischen den Kalandervalzen 18 und der Stauplatte 8 ein Faserknäuel auf, das sich an den Kalandervalzen 18 abstützt und auf die Stauplatte 8 einen Druck ausübt. Hierdurch wird ein Moment auf den Rohrkrümmer 9 um dessen Schwenkachse 12 erzeugt.

Bei Überschreiten eines vorbestimmten Druckschwellenwertes, der bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel zugleich mit einem vorbestimmten Grenzmoment korrespondiert, schafft es das Magnetschloß 14 nicht mehr, dem auftretenden Moment um die Schwenkachse 12 entgegenzuwirken.

Der Rohrkrümmer 9 schwenkt demzufolge um seine Achse 12, so daß die Mündung 5 aus ihrer in durchgezogener Linie gezeigten, mit der Blasdüse 17 achsfluchtenden Stellung herausgeschwenkt wird. Der Rohrkrümmer nimmt nun etwa eine Lage an, wie sie in gestrichelter Linie dargestellt ist.

Bei dem Verschwenken des Rohrkrümmers 9 hat sich zugleich der Flansch 16 an dem Anschlußende 10 von der Betätigungsnase 15 des Schalters 7 wegbewegt. Die Betätigungsnase 15 kann daher nach außen ausweichen, wodurch ein Schaltsignal erzeugt wird, das die Fördereinrichtung abschaltet.

Es werden demzufolge keine weiteren Fasern 4 von der Blasdüse 17 durch die Kalandervalzen 18 gefördert.

Da, wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, durch das Ausschwenken des Rohrkrümmers 9 der Platz vor der Mündung 5 erheblich zugenommen hat, kann sich in einem günstigen Falle der vor der Mündung 5 aufgetretene Faserstau von selbst auflösen, in dem das nicht näher dargestellte Faserknäuel durch die Schwerkraft nach unten fällt. Ansonsten läßt sich das Faserknäuel von der Mündung 5 des Rohrkrümmers 9 abnehmen.

Nachdem auf diese Weise der Faserstau behoben ist, kann der Rohrkrümmer 9 in die durch die durchgezogene Linie dargestellte Lage zurückgeschwenkt werden, so daß die Rohrförderanlage 1 wieder in Betrieb gesetzt wird.

Aus der vorangegangenen Beschreibung wird

deutlich, daß durch das gleichzeitige Wegbewegen der Mündung 5 des Förderrohres 2 von der Fördereinrichtung und das Abschalten der Fördereinrichtung größere Betriebsstörungen durch das Auftreten eines Faserstaus im Bereich der Mündung 5 vermieden werden können. Der Faserstau kann sich nicht rückwärts in Richtung der Fördereinrichtung 3 fortpflanzen, was zu weitergehenden Betriebsstörungen führen würde.

## Ansprüche

1. Pneumatische Rohrförderanlage (1) für Fasern, insbesondere für textile Faserbänder, mit einem Förderrohr (2) und einer abschaltbaren Fördereinrichtung (3) zum einführen der Fasern (4) in eine Mündung (5) des Förderrohres (2), **dadurch gekennzeichnet**, daß eine die Mündung (5) des Förderrohres (2) wenigstens teilweise umgebende Staufläche (6) vorgesehen ist, die mit einem Schalter (7) zum Abschalten der Fördereinrichtung (3) derart wirkungsverbunden ist, daß bei einem Ansteigen des an der Staufläche (6) auftretenden Drucks über einen vorbestimmten Wert ein Abschaltsignal erzeugbar ist.

2. Rohrförderanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Staufläche (6) an einer Stauplatte (8) an der Mündung (5) des Förderrohres (2) ausgebildet ist.

3. Rohrförderanlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stauplatte (8) als die Mündung (5) des Förderrohres (2) umgebender Ringflansch ausgebildet ist.

4. Rohrförderanlage nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Staufläche (6) an einem bei Ausüben eines Drucks auf die Staufläche (6) ausweichend bewegbaren Teil (9) angebracht ist.

5. Rohrförderanlage nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Förderrohr (2) einen Rohrkrümmer (9) aufweist, der mit einem Anschlußende (10) schwenkbar an dem übrigen Förderrohr (2) angebracht ist und an dessen anderem Ende (11) die der Fördereinrichtung (3) zugewandte Mündung (5) des Förderrohres (2) angeordnet ist.

6. Rohrförderanlage nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem Anschlußende (10) des Rohrkrümmers (9) ein Schwenkscharnier (12) mit im wesentlichen vertikaler und mit seitlichem Abstand zur Mündung (5) angeordneter Schwenkachse (13) angebracht ist.

7. Rohrförderanlage nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rohrkrümmer (9) im wesentlichen horizontal angeordnet ist.

8. Rohrförderanlage nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rohrkrümmer (9) einen im wesentlichen rechten Winkel einschließt.

9. Rohrförderanlage nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der der Schwenkachse (13) im wesentlichen diametral gegenüberliegenden Seite des Anschlußendes (10) des Rohrkrümmers (9) ein durch Druckaufgabe auf die Stauplatte (8) zu öffnendes Schloß (14) angebracht ist.

10. Rohrförderanlage nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schloß (14) als Magnetschloß ausgebildet ist.

11. Rohrförderanlage nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem Anschlußende (10) des Rohrkrümmers (9) der Schalter (7) zum Abschalten der Fördereinrichtung (3) angebracht ist und daß der Schalter (7) als durch die Schwenkbewegung des Rohrkrümmers (9) betätigbarer Druckschalter ausgebildet ist.

12. Rohrförderanlage nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fördereinrichtung (3) eine Blasdüse (17) zum Einschießen der Fasern (4) in die Mündung (5) des Förderrohres (2) umfaßt, die im wesentlichen achsfluchtend vor der Mündung (5) des Förderrohres (2) angeordnet ist.

13. Rohrförderanlage nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fördereinrichtung (3) ein Kalandervalzenpaar (18) aufweist, das zwischen der Blasdüse (17) und der Mündung (5) des Förderrohres (2) angeordnet ist.

5

10

15

20

25

30

35

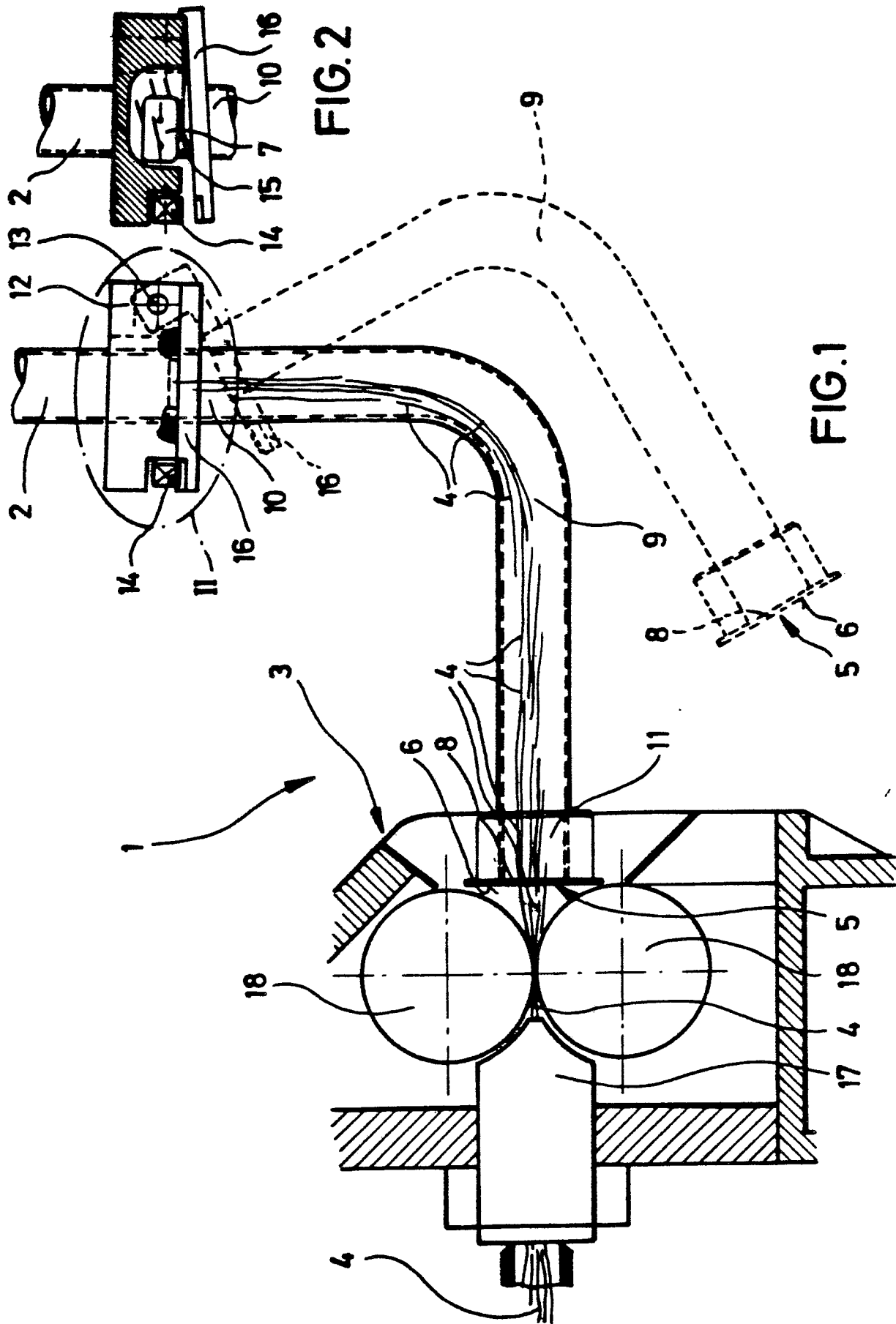
40

45

50

55

5





| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                          |                                           | EP 88110963.1                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                      | Betrifft Anspruch                         | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | GB - A - 1 321 809 (MASCHINEN-FABRIK RIETER AG)<br>* Gesamt; insbesondere Fig. 7 *                                                                       | 1,4,11                                    | D 01 G 23/08                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | CH - A - 511 179 (ELITEX)<br>* Gesamt *                                                                                                                  | 1,11                                      |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                          |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                          |                                           |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                          |
| Recherchenort<br>WIEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                          | Abschlußdatum der Recherche<br>14-09-1988 | Prüfer<br>NETZER                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                          |
| <table border="0"><tr><td><b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b><br/>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br/>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br/>A : technologischer Hintergrund<br/>O : nichtschriftliche Offenbarung<br/>P : Zwischenliteratur<br/>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td><b>RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)</b><br/>D 01 G<br/>B 65 H<br/><br/><b>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</b></td></tr></table> |                                                                                                                                                          |                                           |                                           | <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b><br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze | <b>RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)</b><br>D 01 G<br>B 65 H<br><br><b>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</b> |
| <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b><br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze                                                                                                                                                                                                                        | <b>RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)</b><br>D 01 G<br>B 65 H<br><br><b>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</b> |                                           |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                          |