



**Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets**

⑪ Veröffentlichungsnummer:

0 253 981

A1

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 87107132.0

(22) Anmeldetag: 16.05.87

(51) Int. Cl.³: B 65 H 27/00
B 65 H 23/04
//B65H20/02

③0 Priorität: 21.07.86 CH 2915/86

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.01.88 Patentblatt 88/4

**84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB IT**

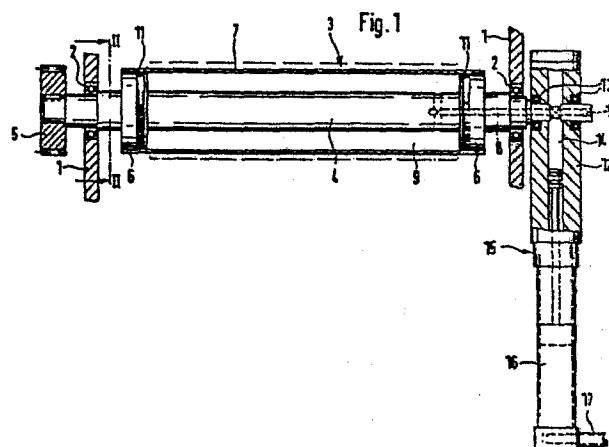
⑦1 Anmelder: GRAPHA-HOLDING AG
Seestrasse 41
CH-6052 Hergiswil(CH)

⑦2 Erfinder: Grunder, Roland
Däntschgasse 169
CH-4803 Vordemwald(CH)

74 Vertreter: Fillinger, Peter, Dr.
Rütistrasse 1a
CH-5400 Baden(CH)

54 Einrichtung zum Fördern von bahnförmigem Material.

67 Die Förderwalze weist einen Zylindermantel (7) und endseitige Stirnwände (6) auf. Um unabhängig von der Materialbahndicke pro Walzenumdrehung gleich lange Materialbahnschnitte fördern zu können ist vorgesehen, dass der Zylindermantel (7) innerhalb eines Druckbereichs rein elastisch verformbar ist. Der Zylindermantel (7) umschliesst mit den Stirnwänden (6) einen Hohlraum (9) druckdicht, der von einer im genannten Druckbereich arbeitenden Druckmediumquelle (12 bis 16) beaufschlagbar ist. Weiter sind Mittel vorhanden, um im Hohlraum (9) innerhalb des genannten Druckbereichs einen bestimmten Überdruck zu erzeugen und zu halten.



EP 0 253 981 A1

- 1 -

Einrichtung zum Fördern von bahnförmigem Material

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Fördern von bahnförmigem Material mit einer Förderwalze, die einen Zylindermantel und endseitige Stirnwände aufweist.

Die Förderwalze einer solchen Einrichtung hat z.B. in Druck- oder Stanzmaschinen die Aufgabe, pro Arbeitszyklus der Maschine bzw. pro Walzenumdrehung stets eine genau vorgeschriebene Länge der Materialbahn zu fördern. Da diese beispielsweise angegebenen Maschinen Materialbahnen verschiedener Dicke verarbeiten können, stellt sich die Aufgabe, mit der Förderwalze auch bei verschiedenen Materialdicken stets gleich lange Materialbahnabschnitte während eines Maschinentaktes fördern zu können. Zur Lösung dieser Aufgabe benutzen bekannte Einrichtungen eine angetriebene Förderwalze, die von der Materialbahn teilweise umschlungen und die Materialbahn vor der Förderwalze entsprechend ihrer Dicke unter Zugspannung elastisch gedehnt wird, derart, dass mit jeder Umdrehung der Förderwalze nach dieser stets die gleiche Länge des um die genannte Drehung relaxierten Materialbahnabschnittes gefördert wird. Diesem Vorgehen sind indessen durch die Stoffeigenschaften der Materialbahn Grenzen gesetzt.

Bei weiteren bekannten Einrichtungen ist in die Antriebsanordnung der Förderwalze ein Überlagerungsgetriebe eingebaut, welches dem Hauptantrieb eine von der Dicke der Materialbahn abhängige Korrekturdrehzahl überlagert. Diese Massnahme ist jedoch aufwendig und hat den Nachteil, dass durch das Überlagerungsgetriebe Ungenauigkeiten in der Form periodischer Schwankungen in die Antriebsanordnung der Förderwalze gebracht werden.

• 2 •

Die vorliegende Erfindung stellt sich die Aufgabe, eine Einrichtung der eingangs erwähnten Art derart zu verbessern, dass sie mit geringem konstruktivem Aufwand und ohne zusätzliche Zugbeanspruchung der Materialbahn und unabhängig von der Materialbahn-dicke stets gleich lange Materialbahnabschnitte während eines Arbeitszyklus fördern kann.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe gelöst durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1.

Anhand der beiliegenden schematischen Zeichnung wird die Erfindung beispielsweise erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch die Förderwalze einer Einrichtung,

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1 und

Fig. 3 eine gleiche Darstellung wie Fig. 2 eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Förderwalze.

Zwischen zwei parallelen Lagerschildern 1 ist in Lagern 2 eine Förderwalze 3 drehbar gelagert. Die Förderwalze 3 weist eine durchsetzende achsiale Welle 4 auf, welche an einem Ende ein mit einem nicht dargestellten Motor getrieblich verbundenes Ritzel 5 trägt. Fest mit der Welle 4 verbunden sind kreisförmige Stirnwände 6, die dicht mit einem zylindrischen Mantel 7 verbunden sind. In einem Ende der Welle 4 ist ein achsialer Kanal 8 angeordnet, der sich im Bereich des vom Mantel 7 umschlossenen Hohlraums 9 verzweigt und dessen Verzweigungen in den Hohlraum 9 münden. Am äusseren Ende der Welle 4 ist der Kanal 8 durch

- 3 -

eine Schraube 10 verschlossen. Zwischen dem Hohlraum 9 und den Stirnwänden 6 sind weitere Dichtungselemente 11 angeordnet. Das rechte Ende der Welle 4 durchsetzt mit einem Abschnitt kleineren Durchmessers diametral den Druckzylinder 12 eines hydro-pneumatischen Druckwandlers 15 und ist in diesem mit druckdichten Lagern 13 drehbar gelagert. Im Bereich der Druckkammer 14 des Druckzylinders 12 weist der Kanal 8 eine in die Druckkammer 14 mündende Verzweigung auf, so dass die Druckkammer 14 mit dem Hohlraum 9 kommuniziert. Achsial an den Druckzylinder 12 schliesst ein pneumatischer Zylinder 16 an, der über eine Leitung 17 von einer nicht dargestellten Druckmediumquelle mit einem gasförmigen Druckmedium beaufschlagbar ist. In der Leitung 17 sind Mittel, um im Hohlraum 9 wahlweise einen bestimmten Überdruck aufzubauen und zu halten. Die Stirnwände 6 und die Welle 4 sind vorzugsweise aus Stahl gefertigt, wogegen der Zylindermantel 7 aus einem innerhalb eines Druckbereiches elastisch verformbaren Material besteht. Hierzu eignen sich insbesondere Leichtmetalllegierungen. Wird der Hohlraum 9 durch den Druckwandler 15 unter Überdruck gesetzt, vergrössert sich der Durchmesser der Förderwalze 3 (in Fig. 2 strichpunktierte Linie). Mit zunehmendem Durchmesser wächst die Länge des pro Walzenumdrehung geförderten Materialabschnitts. Je dünner die Materialdicke, umso grösser wird der Überdruck im Hohlraum 9 gewählt bzw. umgekehrt, derart, dass der Radius von der Wellenachse zur Mitte der Materialbahn (neutrale Faser) konstant bleibt.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 weist der Zylindermantel 7 innenseitig voneinander distanzierte Ringrippen 18 auf. Unter Überdruck erhält die Aussenseite des Zylindermantels 7 eine

0253981

- 4 -

gewellte Form, wie dies strichpunktiert in Fig. 3 angedeutet ist, was der Materialbahn eine stabilere Seitenführung verleiht.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Fördern von bahnförmigem Material mit einer Förderwalze, die einen Zylindermantel (7) und endseitige Stirnwände (6) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Zylindermantel (7) innerhalb eines Druckbereichs rein elastisch verformbar ist, dass der Zylindermantel (7) mit den Stirnwänden (6) einen Hohlraum (9) druckdicht umschliesst, der von einer im genannten Druckbereich arbeitenden Druckmediumquelle (12 bis 16) beaufschlagbar ist und dass Mittel vorhanden sind, um im Hohlraum innerhalb des genannten Druckbereichs einen bestimmten Überdruck zu erzeugen und zu halten.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wandstärke des zylindrischen Mantels (7) gleichmässig dick ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der zylindrische Mantel (7) auf der dem Hohlraum (9) zugewandten Seite voneinander distanzierte Rippen (17) aufweist.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Rippen (17) mit regelmässigem gegenseitigem Abstand angeordnet sind.

5. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlraum (9) durch einen achsial durch eine der Stirnwände (6) geführten Kanal (8) mit der Druckmediumquelle (12 bis 16) verbunden ist.

1 / 1

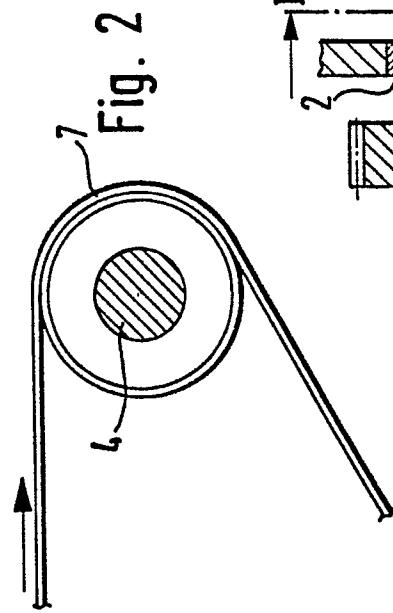
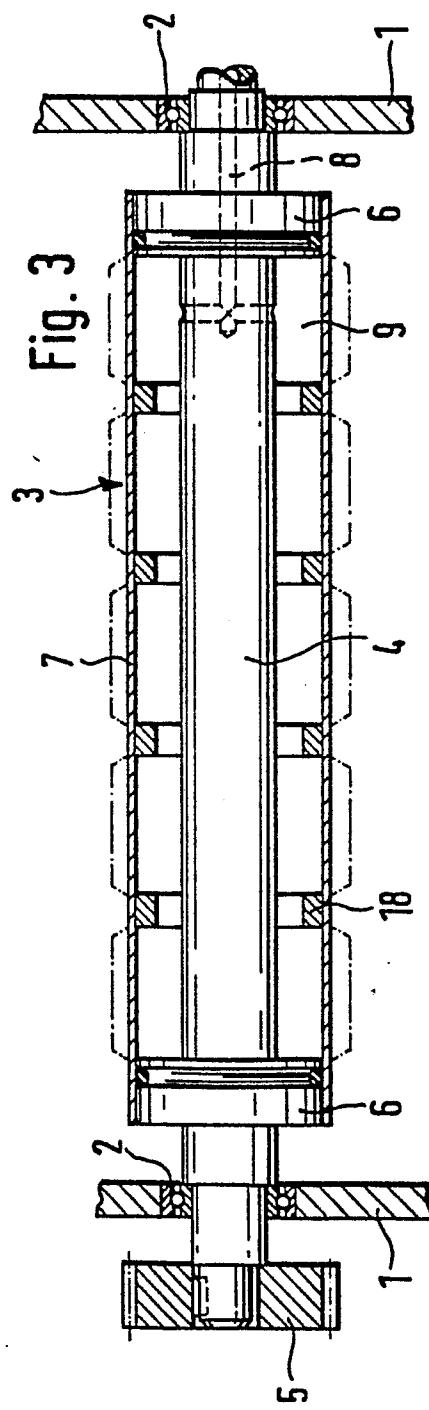
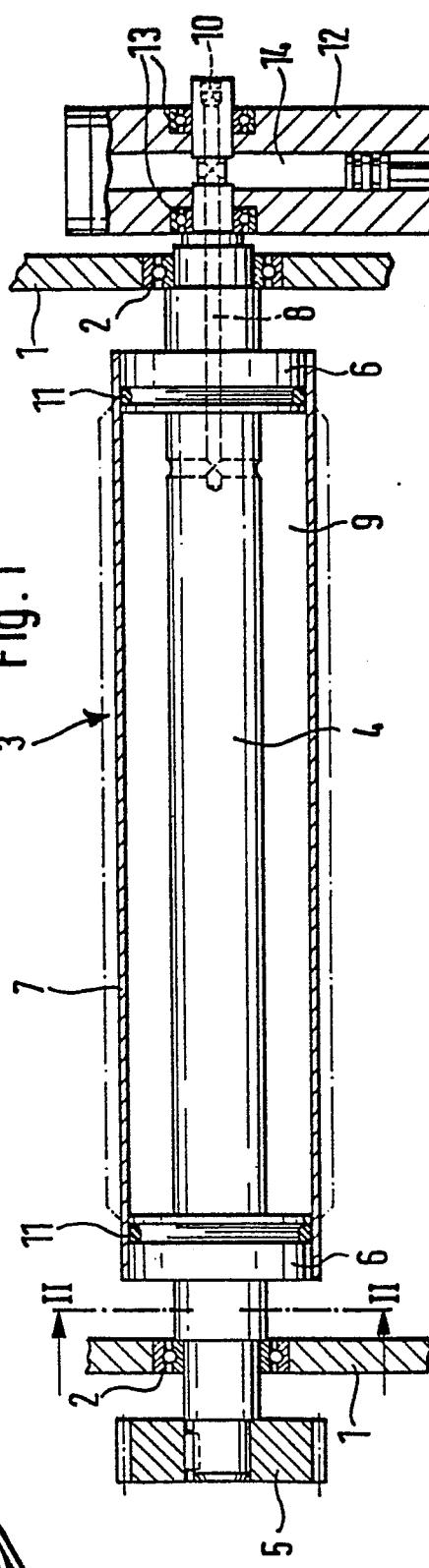


Fig. 1



15

17

16

1

8

9

6

5

4

3

2

1

18

16

15

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0253981

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP-87107132.0			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl 4)			
X	GB - A - 2 015 695 (POLYGRAPH) * Zusammenfassung; Fig. *	1, 2	B 65 H 27/00 B 65 H 23/04 //B 65 H 20/02			
Y	---	5				
Y	DE - C2 - 2 933 775 (GRAH & CO) * Fig. 3; Spalte 4, Zeilen 33-43 *	5				

			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl 4)			
			B 65 H			
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.</p> <table border="1"> <tr> <td>Recherchenort WIEN</td> <td>Abschlußdatum der Recherche 16-09-1987</td> <td>Prüfer SÜNDERMANN</td> </tr> </table> <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 & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>				Recherchenort WIEN	Abschlußdatum der Recherche 16-09-1987	Prüfer SÜNDERMANN
Recherchenort WIEN	Abschlußdatum der Recherche 16-09-1987	Prüfer SÜNDERMANN				