

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 80104878.6

51 Int. Cl.³: **B 65 H 54/76**
D 01 D 7/00

22 Anmeldetag: 16.08.80

30 Priorität: 22.08.79 DE 2933963

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.03.81 Patentblatt 81/11

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI NL

71 Anmelder: HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT
Zentrale Patentabteilung Postfach 80 03 20
D-6230 Frankfurt/Main 80(DE)

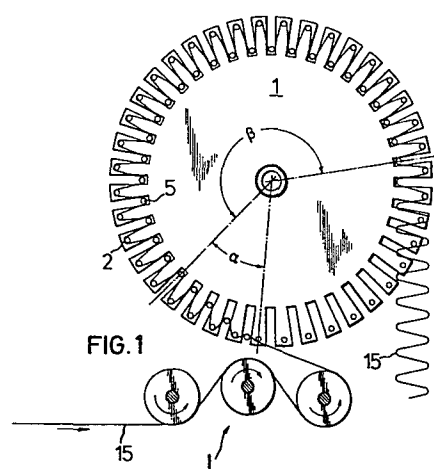
72 Erfinder: Mehdorn, Frank Roderich, Dr.
Feldstrasse 1c
D-8901 Steppach(DE)

72 Erfinder: Seelig, Johann
Mitterfeldstrasse 1
D-8930 Schwabmünchen(DE)

54 Verfahren zum Ablegen von Endlosmaterial.

57 Beschrieben wird ein Verfahren zum Ablegen von Endlosmaterial (15), z.B. von Fadenkabeln, das in einer Ebene läuft. Das Endlosmaterial wird aus dieser Ebene heraus zu einem Mäander verformt, und zwar mit Hilfe eines sich drehenden Rades (1), welches an seinem Umfange mit Umlenk-
körpern (2) versehen ist.

Das Verformen des Endlosmaterials erfolgt mit einem einzigen Rad. Zwischen den Umlenk-
körpern befinden sich Fangorgane (5), die von außerhalb der ursprünglichen Ebene des laufenden Endlosmaterials in diese Ebene einschwenken und bei dieser Bewegung nach innen das laufende Endlosmaterial zu Mäandern verformen. Danach schwenken sie wieder aus der Ebene des laufenden Endlosmaterials aus und geben das mäanderförmig verformte Endlosmaterial zur Ablage frei.



Verfahren zum Ablegen von Endlosmaterial

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Ablegen von in einer Ebene laufendem Endlosmaterial, bei dem das Endlosmaterial auf der Oberfläche eines mit an seinem Umfang angeordneten Umlenkkörpern versehenen, sich drehenden
5 Rades zum Mäandern verformt und danach abgelegt wird.

Derartige Verfahren und Vorrichtungen werden beispielsweise bei der Herstellung synthetischer Stapelfasern benutzt, wenn die von einer größeren Zahl von Schmelzspinn-
10 düsen abgezogenen Fadenscharen zu einem Spinnkabel zusammengefaßt werden und dann in großen Spinnkannen abgelegt werden.

Ein Ablageverfahren für Spinnkabel muß die Geschwindigkeit des angelieferten Spinnkabels vor der Ablage in die
15 Spinnkanne reduzieren, da andernfalls der hohe Impuls des Spinnkabels beim Auftreten auf die bereits abgelegte Masse augenblicklich vernichtet werden muß, wodurch sich das Spinnkabel öffnet und aufspießt, was zu Wirrlagen und Verschlingungen der Filamente führt. Beim Wiederausziehen
20 des Spinnkabels aus der Spinnkanne führt das zu Auslaufschwierigkeiten und Filamentschäden und zu ungleichen Verstreckungen, die sich in abweichenden textiltechnologischen Daten, wie z.B. Anfärbeunterschieden zeigen. Im ungünstigsten Fall kann das Spinnkabel beim Aufprall in
25 die Spinnkanne sogar so stark geschädigt werden, daß es nicht weiterverarbeitet werden kann.

Diese notwendige Geschwindigkeitsreduzierung kann z.B. durch eine sinusförmige Verformung mit Hilfe eines
30 Profilwalzenpaares erfolgen.



Für hohe Liefergeschwindigkeiten des Spinnkabels wurde zur entsprechend hohen Reduzierung der Liefergeschwindigkeit in der Anmeldung P 28 40 123.2 eine Vorrichtung zum Ablegen von Endlosmaterial vorgeschlagen, bestehend aus einem Paar von Walzen, an deren Oberfläche periodisch
5 Zähne angeordnet sind, die mit ihren peripheren Bereichen eine Eingriffzone mit zwei Begrenzungsebenen bilden. Bei dieser Vorrichtung werden die Zähne der einen Walze im ringförmigen Arbeitsbereich dieser Walze von außerhalb der der Eingriffzone abgewandten Seite der
10 einen Begrenzungsebene gehalten, die Zähne der anderen Walze dagegen werden in ihrem ringförmigen Arbeitsbereich von außerhalb der anderen Seite der anderen Begrenzungsebene gehalten. Ein solches Walzenpaar erfordert viel Platz, die beiden Walzen müssen sehr genau zu einander
15 synchronisiert sein. Aus dieser Anforderung ergibt sich eine aufwendige Gestaltung und entsprechender Wartungsaufwand. Die Bildung der erforderlichen Mäander aus dem geradlinig ankommenden Endlosmaterials erfolgt auf einem kurzen Kreisbogenstück von weniger als 60 Winkelgraden
20 (60° entsprechen dem theoretisch maximalen Eingriff $e = r$ Radius der Walze).

Die vorliegende Erfindung soll diese Nachteile vermeiden, d.h. keine Abstimmung eines Profilwalzenpaares erfordern
25 und die Mäanderbildung über einen größeren Winkelbereich ermöglichen; dabei sollen aber die Vorteile der Walze mit am Umfang periodisch angeordneten Umlenkstiften oder Zähnen voll erhalten bleiben.

30 Erfindungsgemäß geschieht dies bei einem Verfahren nach der eingangs erwähnten Art dadurch, daß die Verformung mit einem einzigen Rad erfolgt; daß sich zwischen den Umlenkkörpern Fangorgane befinden, die von außerhalb der Ebene des laufenden Endlosmaterials in diese Ebene ein-
35 schwenken und bei der Bewegung nach innen das laufende Endlosmaterial zu Mäandern verformen; und daß die Fangorgane

danach wieder aus der Ebene des laufenden Endlosmaterials ausschwenken und somit das mäanderförmig verformte Endlosmaterial zur Ablage freigeben.

5 Vorzugsweise wird die Bewegung der Fangorgane durch mechanische Mittel gesteuert.

Nach einer vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens ist jedes Fangorgan auf einer Gabel angeordnet, die in einer Führungsnut im Rad gleitet; die
10 Gabel ist über ein erstes Gelenk, eine Pleuelstange und einen Lagerbock am Rad befestigt. Das Fangorgan wird über ein zweites Gelenk mittels einer Schubstange bewegt. Die Schubstange läuft in einer Schubstangenführung, wobei der Bewegungsablauf der Schubstange über eine Kurvenrolle
15 von einer Kurvenscheibe festgelegt wird.

Bevorzugt kann der Bewegungsablauf der Fangorgane durch hydraulische oder pneumatische Mittel gesteuert werden; nach einer anderen Variante durch elektronische Mittel. Im
20 folgenden wird die Erfindung am Beispiel einer rein mechanischen Ausführungsform an Hand der Figuren erläutert. Die Ebenen des laufenden Endlosgutes sind die Schar von zueinander parallel liegenden Fadenlaufebenen, die jeweils von einem laufenden Filament des Endlosgutes aufgespannt werden.

25 In den Figuren bedeuten: 1 Rad, 2 Umlenkkörper, 3 Führungsnuten, 4 Gabel, 5 Fangorgan, 6 erstes Gelenk, 7 Pleuelstange, 8 Lagerbock, 9 Fadenlaufebene, 10 Schubstange, 11 zweites Gelenk, 12 Kurvenrolle, 13 Kurvenscheibe,
30 14 Schubstangenführung, 15 Endlosgut, L Lieferwalzen.

Figur 1 zeigt eine skizzenhafte Darstellung des Verfahrens nach der Erfindung.



Figur 2 zeigt das Schnitt II - II aus Fig. 3. Figur 3 zeigt einen Ausschnitt aus einer rein mechanischen Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

An dem senkrecht stehenden Rad 1, sind als Umlenkkörper 2 im gezeichneten Beispiel am Umfang 40 feststehende Umlenkstifte gleichmäßig angeordnet. Diese Umlenkkörper 2 stehen im wesentlichen parallel zu den Achsen des Rades 1. Sie können aber auch eine Neigung von bis zu etwa 15° zur Achse hin oder von der Achse weg besitzen. Diese Umlenkkörper 2 weisen hier kreisrunde Querschnitte auf. Sie können als Vollkörper oder als Hohlkörper ausgebildet sein. Im gezeichneten Beispiel sind die Umlenkkörper 2 starr am Rad 1 befestigt, sie können auch drehbar gelagert sein. Ihre Oberfläche ist meist verschleißfest ausgebildet. Die Breite dieser Umlenkkörper 2 wird der jeweiligen Vorrichtung und dem abzulegenden Endlosgut 15 angepaßt. Die Umlenkkörper 2 können bei der erfindungsgemäßen benutzten Vorrichtung aber auch als radial bis zur Radmitte verlaufende Rippen ausgebildet sein, während beim Profilwalzenpaar nach P 28 40 123.2 nur Stifte mit einer geringen radialen Erstreckung benutzt werden dürfen, um einen großen Eingriff zu ermöglichen. Mit steigendem Raddurchmesser können mehr Umlenkstifte angebracht und somit können Zugkraft und Eingriff gesteigert werden.

Zwischen diesen Umlenkkörpern 2 sind in das Rad 1 entsprechend 40 Führungsnuten 3 eingearbeitet.

In jeder dieser Führungsnuten 3 kann durch die Gabel 4 ein Fangorgan 5 gleiten. Das Fangorgan 5 ist dabei über ein erstes Gelenk 6 an einer Pleuelstange 7 befestigt, die wiederum drehbar am Lagerbock 8 befestigt ist, der an dem Rad 1 festgemacht ist. Durch diese Art der Lagerung schwenkt das Fangorgan 5 von rechts in die Fadenlafebene 9 und bewegt sich gleichzeitig radial nach innen in Richtung auf die Achse des Rades 1. Diese Bewegung des Fangorgans 5 wird durch eine Schubstange 10 bewirkt, die über



ein zweites Gelenk 11 mit dem Fangorgan 5 verbunden ist. Die Schubstange 10 trägt an ihrem anderen Ende eine Kurvenrolle 12, die in einer stehenden Kurvenscheibe 13 läuft, wenn sich das Rad 1 dreht. Die Kurvenscheibe 13 steuert also den Bewegungsablauf des Fangorgans 5.

5

Das Fangorgan 5 ist meist hakenartig geformt, so daß es beim Eindringen in die Fadenlaufebene 9 das Endlosmaterial 15 radial nach innen bewegt. In der Zeichnung ist dieses Fangorgan rotationssymmetrisch ausgebildet, muß aber nicht rotationssymmetrisch sein.

10

Es kann als Vollkörper oder Hohlkörper gebildet sein und starr befestigt oder drehbar gelagert angebracht sein. Auch seine Oberfläche wird meist verschleißfest ausgebildet.

15

In dem gezeigten Beispiel wird die Kurvenrolle 12 bei sich drehendem Rad 1 durch die Fliehkraft an die Kurvenscheibe 13 angedrückt. Ebenso bevorzugt kann die Kurvenrolle 12 aber auch durch Federn oder pneumatische oder hydraulische Mittel an die Kurvenscheibe 13 angepreßt werden. Die Kurvenrolle 12 kann auch durch einen Gleitstein ersetzt werden, der dann in einer entsprechenden Kurvenbahn läuft.

20

Die Form der Kurvenscheibe 13 wird punktweise nach den Erfordernissen der jeweiligen Anlage konstruiert.

25

In der Fig. 1 ist ersichtlich, wie das abzulegende Endlosgut 15 durch Lieferwalzen L und die Stifte 2 und 5 des Rades 1 transportiert wird.

30

Das erfindungsgemäß verwendete Rad bewirkt eine Mäanderbildung des Endlosgutes 15 und damit eine entsprechende Geschwindigkeitsreduzierung.

Das erstmalige Auflegen des Endlosgutes 15 auf das Ablageorgan bereitet beim Profilwalzenpaar nach dem Stand der Technik große Schwierigkeiten. Beim erfindungsgemäß verwendeten Rad 1 wird dagegen das angelieferte Endlosgut 15, z.B. ein Spinnkabel, beim Anfahren tangential an das umlaufende Rad 1 gebracht.

Das Spinnkabel wird nun von einem Fangorgan 5 erfaßt und während der Drehung des Rades 1 um einen Winkel α , dessen Größe durch den Verlauf der Kurvenscheibe 13 bestimmt ist, nach innen gezogen und mäanderförmig verformt. Das Spinnkabel wird nun in Mäanderform über den Winkelbereich β transportiert.

Der Abstand zwischen Umlenkkörper 2 und Fangorgan 5 entspricht dem Eingriff des Profilwalzenpaares nach der deutschen Anmeldung P 28 40 123.2. Wenn die Mäander waagerecht zu liegen kommen, schwenkt das Fangorgan 5 wieder aus der Fadenlaufebene 9 aus und gibt die Mäander somit frei, die dann mit entsprechend ihrer Verformung verminderter Geschwindigkeit in der Spinnkanne abgelegt werden.

Die Mäander-Bildung, d.h. das Einschwenken des Fangorgans 5 aus der gestrichelt gezeichneten Lage außerhalb der Fadenlaufebene 9 in die durchgezogene gezeichnete Innenstellung des Fangorgans 5 kann über einen relativ großen Kreisbogen erfolgen, wenn man z.B. nach Fig. 1 das Spinnkabel am unteren Ende des Rades 1 auflegt und über 270° mit dem Rad 1 transportiert.

Die skizzierte, erfindungsgemäß benutzte Vorrichtung ist nicht ausgewuchtet, da bei der Bewegung der Fangorgane 5 und des Rades 1 sich Massen relativ zum Mittelpunkt des Rades bewegen. Diese Unwucht kann in an sich bekannter Weise durch eine geeignete Formgebung der Gabel 4 und der Pleuelstange 7 vermindert oder beseitigt werden. Diese Bauelemente müssen dabei so geformt werden, daß bei der Bewegung durch die Schubstange 10 der Schwerpunkt der be-



wegten Bauelemente erhalten bleibt.

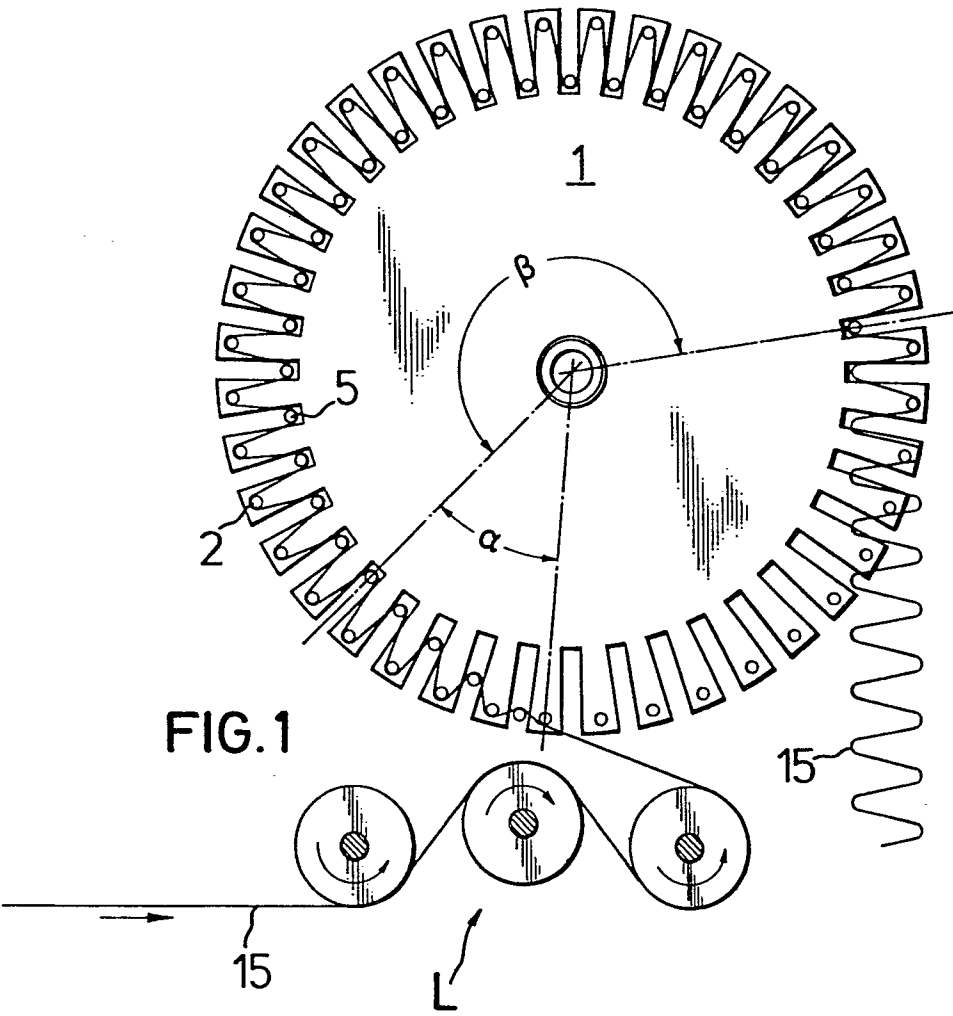
Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich besonders zum Ablegen von beim Schnellspinnen erhaltenen Faserkabeln. Im Gegensatz zu den Profilwalzenpaaren nach dem Stand der Technik erlaubt das erfindungsgemäß verwendete Rad eine starke Mäanderbildung (Eingriff) des angelieferten Endlosmaterials und damit eine große Geschwindigkeitsreduzierung. Das Endlosmaterial wird dann in Mäanderform weiter transportiert. Damit ergibt sich eine gleichmäßige Spannung zwischen Lieferorgan und Ablageorgan. Auf diese Art lassen sich auch hohe Spannungen im Endlosmaterial, wie z.B. einem Spinnkabel, erzielen, so daß das erfindungsgemäß verwendete Rad unmittelbar, ohne weiteres Lieferorgan nach den Spinndüsen angeordnet werden kann, um so ein galettenloses Spinnen von Faserkabeln zu vollziehen. Wie bereits geschildert, gestattet das erfindungsgemäß verwendete Rad mit Fangorganen ein leichtes Auflegen des Spinnkabels und damit ein störungsfreies Arbeiten.

Die erfindungsgemäß verwendete Ablagevorrichtung stellt also eine mechanisch stabile, einfach zu handhabende Vorrichtung dar, die eine große Geschwindigkeitsreduzierung ermöglicht und so das Schnellspinnen von Faserkabeln mit und ohne Abzugsgaletten erlaubt.

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Ablegen von in einer Ebene laufendem
Endlosmaterial, bei dem das Endlosmaterial auf der
Oberfläche eines mit an seinem Umfange angeordneten
5 Umlenkkörpern versehenen, sich drehenden Rades zu
Mäandern verformt und danach abgelegt wird, dadurch
gekennzeichnet, daß die Verformung mit einem einzigen
Rad erfolgt, und daß sich zwischen den Umlenkkörpern
10 Fangorgane befinden, die von außerhalb der Ebene des
laufenden Endlosmaterials in diese Ebene einschwelen
und bei der Bewegung nach innen das laufende Endlos-
material zu Mäandern verformen, und daß die Fangorgane
danach wieder aus der Ebene des laufenden Endlos-
materials ausschwenken und das verformte Endlosmaterial
15 zur Ablage freigeben.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Bewegung der Fangorgane durch mechanische
Mittel gesteuert wird.
20
3. Verfahren nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeich-
net, daß jedes Fangorgan 5 auf einer Gabel 4 angeord-
net ist, die in einer Führungsnut 3 im Rad 1, und daß
diese Gabel 4 über ein erstes Gelenk 6, eine Pleuel-
25 stange 7 und einen Lagerbock 8 am Rad 1 befestigt ist
und daß das Fangorgan 5 über ein zweites Gelenk 11
mittels einer Schubstange 10 bewegt wird und daß diese
Schubstange 10 in einer Schubstangenführung 14 läuft,
wobei dieser Bewegungsablauf der Schubstange 10 über
30 eine Kurvenrolle 12 von einer Kurvenscheibe 13 fesse-
legt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß der Bewegungsablauf der Fangorgane durch hydraulische oder pneumatische Mittel gesteuert wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß der Bewegungsablauf durch elektronische Mittel gesteuert wird.



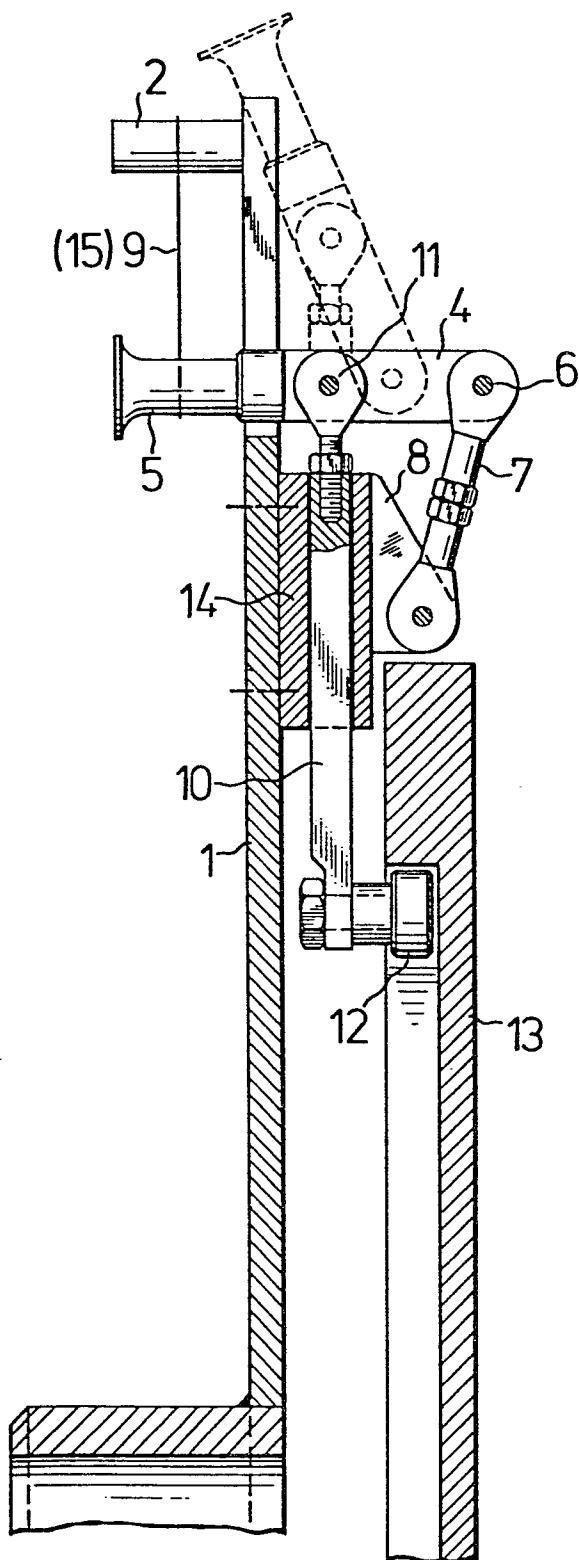


FIG. 2

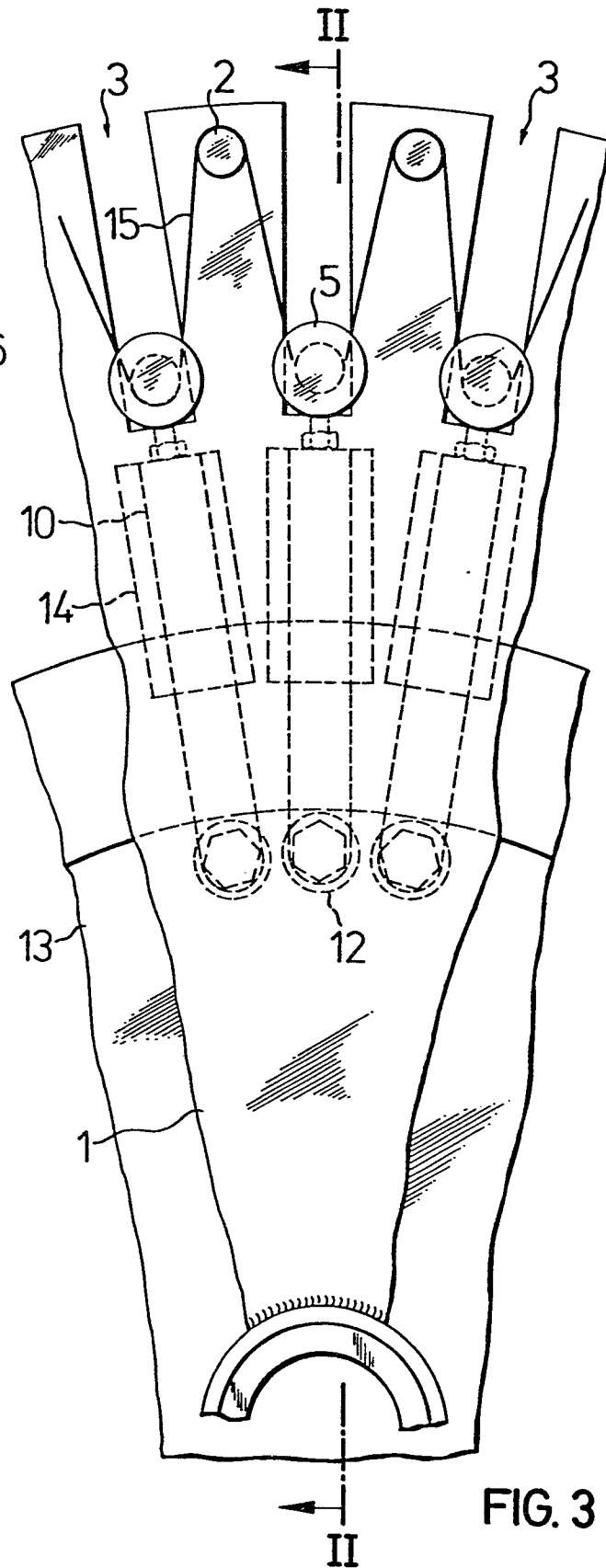


FIG. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0025138

Nummer der Anmeldung

EP 80 10 4878.6

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
P	<u>EP - A1 - 0 009 162</u> (HOECHST AG) * Fig. 1, 2 *	1	B 65 H 54/76 D 01 D 7/00
P	<u>EP - A1 - 0 009 218</u> (VEPA AG) * Fig. 3 *	1	
D, P	<u>DE - B1 - 2 840 123</u> (HOECHST AG) * Fig. 1, 2 *	1	
	<u>DE - A1 - 2 655 733</u> (HOECHST AG) * Fig. 1 *	1	
	<u>US - A - 3 256 134</u> (C.M. RICE) * Fig. 2, 2a *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			B 65 H 54/00 D 01 D 7/00 D 02 G 1/00 D 06 J 1/00
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	27-11-1980	BITTNER	