

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: 85107151.4

⑸ Int. Cl.: **B 65 H 54/28**

⑱ Anmeldetag: 11.06.85

⑳ Priorität: 16.06.84 DE 3422529  
30.08.84 DE 3431838

⑴ Anmelder: **b a r m a g Barmer Maschinenfabrik  
Aktiengesellschaft, Leverkus**  
Strasse 65 Postfach 110 240, D-5630 Remscheid 11 (DE)

㉔ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 02.01.86  
Patentblatt 86/1

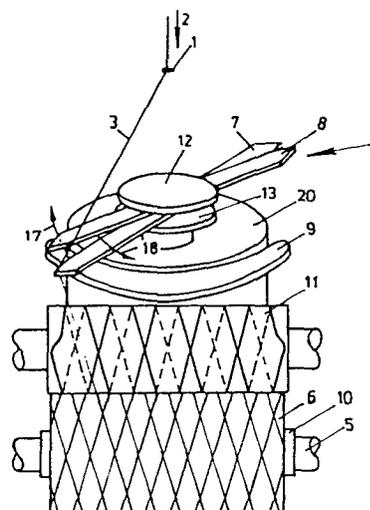
⑵ Erfinder: **Schippers, Heinz, Dr.-Ing.,  
Sammelweisstrasse 14, D-5630 Remscheid 11 (DE)**  
Erfinder: **Lenk, Erich, Dr.-Ing., Sammelweisstrasse 4,  
D-5630 Remscheid 11 (DE)**  
Erfinder: **Turk, Herbert, Ing. (grad.), Höhenweg 59,  
D-5630 Remscheid 11 (DE)**  
Erfinder: **Schiminski, Herbert,  
Maria-Zanders-Strasse 11a, D-5609 Hückeswagen (DE)**

㉖ Benannte Vertragsstaaten: **CH DE FR GB IT LI**

⑴ Vertreter: **Pfingsten, Dieter, Dipl.-Ing., barmag Barmer  
Maschinenfabrik AG Leverkus**  
Strasse 65 Postfach 110240, D-5630 Remscheid 11 (DE)

⑸ **Aufspulmaschine.**

⑸ Bei einer Aufspulmaschine zum Aufspulen kontinuierlich anlaufender Fäden auf Kreuzspulen wird eine Doppelchangierung verwandt. Die Changierung besteht aus einer Nutwalze, die der Spule unmittelbar vorgeordnet ist. In die Nutwalze sind Nuten eingeschnitten, die unterschiedliche Tiefe haben können. Die im Fadenlauf erste Changiereinrichtung besteht aus gegensinnig rotierenden Flügelrädern, die gemeinsam mit einem Leitlineal eine Vorsteuerung der Fadenbewegung bewirken. Das Bewegungsgesetz der Vorchangierung sieht in den Hubumkehrbereichen vor, daß der Changierhub der Nutwalze überfahren wird und sodann bei extremer Verzögerung und Beschleunigung eine Rückholbewegung mit überhöhter Geschwindigkeit erfolgt.



**EP 0 166 292 A1**

0-1415

- 1 -

### Aufspulmaschine

Die Erfindung betrifft eine Aufspulmaschine zum Aufspulen eines Fadens zu einer Kreuzspule nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Insoweit ist die Aufspulmaschine durch DE-OS 17 10 068 bekannt.

5

Durch die DE-PS 20 40 479 ist eine Aufspulmaschine bekannt, die ebenfalls aus zwei Changiereinrichtungen besteht. Hierbei werden zur sicheren Fadenführung Bewegungsgesetze für die erste und zweite Changiereinrichtung angegeben, im wesentlichen mit dem Inhalt, daß die Hublängen im wesentlichen gleich sind und daß die erste Changiereinrichtung bei zeitweiliger Beschleunigung vor bzw. nach der Hubumkehr in der Hubumkehr mit nur geringer Geschwindigkeitsänderung betrieben wird, während der Nutenverlauf der Nutwalze in der Hubumkehr eine plötzliche Geschwindigkeitsänderung hervorruft. Diese Bewegungsgesetze sind auch für die Changiereinrichtung nach dem Oberbegriff gültig. Es hat sich jedoch herausgestellt, daß bei Verwendung einer sog. Flügelchangierung als erster Changiereinrichtung auch das erfindungsgemäße Bewegungsgesetz anwendbar ist und eine exakte Fadenführung bewirkt.

Nach dieser Erfindung wird die - im Fadenlauf - erste Changiereinrichtung derart weitergebildet, daß das den Mitnehmerarmen vor- oder nachgeordnete Leitlineal und die Mitnehmerarme derart einander zugeordnet und derart geformt sind, daß die Mitnehmerarme dem Faden einen Überhub erteilen. Das bedeutet, daß der Führungshub der ersten Changiereinrichtung größer ist als der der Spulenlänge im

30

wesentlichen entsprechende Changierhub der nachfolgenden, als Nutenwalze ausgebildeten zweiten Changiereinrichtung. Ferner werden Leitlineal und Mitnehmerarme erfindungsgemäß so gestaltet, daß der Faden am Führungshubende eine sehr hohe Beschleunigung in Gegenrichtung erhält, so daß er seine 5 Bewegungsrichtung stoßartig umkehrt und mit extrem hoher Beschleunigung und Geschwindigkeit so weit in Richtung Changierhubmitte zurückbewegt wird, bis er dem Einlaufpunkt in die Nut mit etwa dem Verlegungswinkel vorläuft. Sodann 10 wird der Faden im mittleren Bereich des Führungshubs im wesentlichen mit der Changiergeschwindigkeit der Nutwalze geführt. Während nach der DE-PS 20 40 479 die erste Changiereinrichtung an den Hubumkehrstellen mit geringer Geschwindigkeitsänderung und vor und/oder nach den Hubumkehrstellen zeitweilig mit größerer als der im mittleren 15 Bereich des Changierhubs eingehaltenen Geschwindigkeit geführt ist und die Hublänge der ersten Changiereinrichtung annähernd gleich der Hublänge zwischen den Fadenführungen ist, hat sich erfindungsgemäß bei Verwendung einer Flügelchangierung als erster Changiereinrichtung herausgestellt, daß die erste Changiereinrichtung den Faden an den 20 Hubumkehrstellen mit sehr hoher, theoretisch mit "unendlich" großer Geschwindigkeitsänderung in seiner Bewegungsrichtung umkehren und mit theoretisch "unendlich" hoher Geschwindigkeit in Richtung Changierhubmitte zurückführen kann und damit eine exakte Führung des Fadens in den Nuten der Nutwalze sicherstellt. 25

Es ist bekannt, daß das erforderliche Bewegungsgesetz der 30 ersten Changiereinrichtung dadurch erzielt werden kann, daß das den Mitnehmerarmen vor- oder nachgeordnete Leitlineal und die Mitnehmerarme an ihren fadenführenden Enden entsprechend gestaltet werden (vgl. z.B. DE-PS 15 60 469). Vorzugsweise erfolgt diese Formgebung in den Hubumkehrbereichen so, daß der Faden mit der auch im mittleren Bereich 35

des Changierhubs eingehaltenen Geschwindigkeit bis zu dem Führungshubende geführt und sodann mit sehr großer Beschleunigung in seiner Bewegungsrichtung umgekehrt und wieder auf das im mittleren Changierhubbereich eingehaltene Bewegungsgesetz so weit zurückgeführt wird, daß er dem Einlaufpunkt der Nut mit ungefähr dem Verlegungswinkel vorläuft. Dieses Zurückführen kann nach einer bevorzugten Ausführung der Erfindung dadurch erfolgen, daß Mitnehmerarme und Leitlineal so gestaltet werden, daß die Zwangsführung des Fadens bei Erreichen des Führungshubendes kurzzeitig freigegeben wird, so daß der Faden damit unter seiner eigenen Fadenspannung zurückschnellt in das durch die Nuten der Nutwalze vorgegebene Bewegungsgesetz des mittleren Hubbereichs.

Im Gegensatz zu der Ausführung nach der DE-OS 17 10 068 fällt der Faden dabei jedoch nicht aus den Nuten der Nutwalze heraus, sondern ist durch die erste Changiereinrichtung so geführt, daß dies nicht eintritt. Hierzu ist insbesondere der nach der Erfindung vorgesehene große Überhub erforderlich. Dieser Überhub ( $\bar{U}$ ) ist im wesentlichen gleich Schlepplänge ( $L$ )  $\times$  tangens alpha, wobei alpha der Verlegungswinkel des Fadens auf der Spule, d.h. der Winkel zwischen der in der Normalebene liegenden Tangente und dem Faden ist. Als Schlepplänge ist der kürzeste Abstand zwischen den Linien des Fadenangriffs der ersten und der zweiten Changiereinrichtung bezeichnet.  $\bar{U} = L \times \tan \alpha$ .

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels beschrieben.

30

Fig. 1 zeigt den Querschnitt, Fig. 2 die Ansicht eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Aufspulmaschine, teilweise schematisch.

35

Der kontinuierlich mit Richtung 2 anlaufende Faden 3 wird zunächst durch den ortsfesten Fadenführer 1 und sodann durch die Changierung 4 geführt. Die Spulspindel 5 ist frei drehbar gelagert. Auf der Spulspindel 5 ist eine Leerhülse 10 aufgesteckt. Der Faden 3, der mit konstanter Geschwindigkeit anläuft, z.B. frisch gesponnene und/oder verstreckte Chemiefasern, wird auf der Leerhülse 10 zu einer Kreuzspule 6 aufgewickelt. Hierzu werden zu Beginn der Spulreise die Leerhülse 10 und sodann die sich bildende Spule 6 an ihrem Umfang durch eine Treibwalze 21 (in Fig. 2 nicht sichtbar) mit konstanter Umfangsgeschwindigkeit angetrieben. Dabei wird der Faden 3 durch die Changierung 4, die weiter unten beschrieben wird, längs jeder Kreuzspule hin- und herverlegt. Die Changierung 4 und die Treibwalze 21 sind gemeinsam auf einem Schlitten 22 gelagert, der an Führungsstangen 24 auf und ab beweglich ist, so daß die Treibwalze 21 dem wachsenden Spulendurchmesser der Spule 6 ausweichen kann. Das Gewicht des Schlittens 22 ist durch die Trageinrichtung 23 - hier eine Zylinder-Kolben-Einheit - teilweise kompensiert. Außerdem kann die Trageinrichtung derart gesteuert werden, daß der Schlitten mit der Treibwalze 21 vom Spulenumfang abhebt.

Die Changierung 4 besteht zum einen aus einer Flügelchangierung und zum anderen aus einer dieser im Fadenlauf nachgeschalteten Nutenwalze 11. Die Changierung besitzt einen eigenen nicht dargestellten Antrieb. Flügelchangierung und Nutenwalze sind getrieblich (nicht dargestellt) verbunden. Der besondere Vorteil der gezeigten Changierung liegt darin, daß der Ablagewinkel des Fadens auf der Spule vom Neigungswinkel der Nuten - in Grenzen - abweichen kann, da die Changiergeschwindigkeit unabhängig von der Spulgeschwindigkeit einstellbar ist. Insbesondere ist es möglich, die Changiergeschwindigkeit zum Zwecke der Spiegelvermeidung ständig um einen Mittelwert pendeln zu lassen oder zwischen

zwei nahe beieinander liegenden Werten bei Spiegelgefahr umzuschalten oder proportional zur Spulendrehzahl jedenfalls zeitweilig zu verändern.

5 Die Flügelchangierung weist den Rotor 12 und den Rotor 13 auf. Beide Rotoren können konzentrisch oder exzentrisch zueinander gelagert sein. Beide Rotoren werden durch einen nicht dargestellten Antrieb und Getriebe in Getriebegehäuse 20 gegensinnig angetrieben. Der Rotor 12 trägt zwei oder  
10 drei oder vier Mitnehmerarme 8, die in der Drehebene I rotieren (Pfeil 18). Der Rotor 13 trägt die gleiche Anzahl von Mitnehmerarmen 7, die in der eng benachbarten Drehebene II rotieren (Pfeil 17). Die Mitnehmerarme führen den Faden an dem Leitlineal 9 entlang. Jeder Mitnehmerarm 8 transportiert  
15 den Faden - in Fig. 2 - nach rechts und übergibt ihn dort am Führungsende an einen Mitnehmerarm 7, der den Faden in die Gegenrichtung bis zum anderen Führungsende transportiert, wo wiederum einer der Mitnehmerarme 8 die Rückführung übernimmt.

20

Weitere Einzelheiten ergeben sich aus den Anmeldungen EP 84100433.6 und EP 84100848.5 sowie DE-OS 34 04 303.9, auf die Bezug genommen wird.

25 Die Nutenwalze 11 weist, wie in der Ansicht nach Fig. 2 erkennbar, einen Nutenzug auf. Es sei erwähnt, daß die Nutentiefe sich im Verlauf der Nuten ändert. Die Nuten bilden vorzugsweise einen ununterbrochenen Nutenzug. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, daß die Nuten im mittleren Bereich der  
30 Nutwalze auf der Oberfläche auslaufen.

Die Nutenwalze ist synchron zu der Flügelchangierung angetrieben im dargestellten Fall mit einem Übersetzungsverhältnis 1:20. Das Bewegungsgesetz, mit dem der Faden 3 auf der Spule 6 abgelegt wird, ist im wesentlichen durch den Verlauf  
35 des Nutenzuges vorgegeben. Das Bewegungsgesetz, mit dem der Faden durch die Mitnehmerarme 7, 8 hin- und hergeführt wird,

ist - wie gesagt - durch die Geometrie der Enden der Mitnehmerarme und des Leitlineals 9 vorgegeben. Das Bewegungsgesetz wird zum einen durch die konstante Umfangsgeschwindigkeit der Mitnehmerarme bestimmt. Darüberhinaus führt der Faden jedoch auch mit Bezug auf die Mitnehmerarme Radialbewegungen aus, die durch die Formgebung des Leitlineals vorgegeben sind. Durch Formgebung der Enden der Mitnehmerarme, insbesondere durch Abschrägungen kann bewirkt werden, daß der Faden sich mit einer Winkelgeschwindigkeit bewegt, die geringer oder größer als die Winkelgeschwindigkeit der Mitnehmerarme ist. Durch Überlagerung dieser Bewegungsmöglichkeiten können für die Hin- und Her-Fadenführung beliebige Bewegungsgesetze erzeugt werden.

Zu Fig. 3 sei erwähnt, daß die Kurvenzüge 25 bis 33 Weg-Zeit-Diagramme der Fadenbewegung sind, wobei die gemeinsame Abszisse der Changierhub  $H$  der Nutenwalze bzw. der Führungshub  $F$  der ersten Changiereinrichtung ist und wobei jeder der beiden Kurvenzüge eine eigene Zeit-Ordinate hat, die relativ zueinander derart verschoben sind, daß sich zwischen zwei zeitgleich betrachteten Fadenpunkten in der ersten und zweiten Changiereinrichtung eine Hubdifferenz ungefähr vom Betrag  $U$  ergibt.

In Fig. 3 zeigt der Kurvenzug (Nutenverlauf) 25 die Geometrie einer Fadenführungsnut der Nutwalze an dem rechten Hubende des Changierhubs  $H$ . Das theoretische Hubende liegt im Punkt 26, der im wesentlichen auch die Spulenlänge bezeichnet. Die Nut ist über diesen theoretischen Hub geringfügig im Ast 27 hinausgeführt, um dem Umstand Rechnung zu tragen, daß der auf der Spule abgelegte Faden dazu neigt, nach innen zu rutschen.

Kurvenzug 30 zeigt einen Teil des Bewegungsgesetzes der Hin- und Herführung, welches dem Faden durch die Mitnehmerarme 7, 8 erteilt wird. Es ergibt sich hieraus, daß der Führungshub  $F$  der ersten Changiereinrichtung größer ist als der

Changierhub H. Diese Differenz nennt man auch die Verschleppung des Fadens und ist mit U bezeichnet. Die Differenz ist zum einen dem Abstand L proportional, der zwischen dem Leitlineal 9 bzw. den Drehebene I, II der Flügel und der Mantellinie der Nutwalze 11, in der der Faden auf die Nutwalze läuft, besteht und zum anderen dem Ablagewinkel  $\alpha$  proportional. Der Abstand L, auch als Schlepplänge bezeichnet, wird praktisch von der Mittelebene zwischen den Drehebene I und II aus gemessen. Als Ablagewinkel  $\alpha$  wird hier der Winkel zwischen der Nut der Nutwalze und der Tangente an die Nutwalze bezeichnet. Der Faden wird zunächst mit einer Geschwindigkeit (Ast 31) zum Ende des Führungshubs F geführt, die im wesentlichen der Changiergeschwindigkeit der Fadenablage nach Ast 28 des Kurvenzuges 25 der Nutwalze entspricht, allerdings mit einem der Strecke U im wesentlichen entsprechenden Vorlauf. Nach Erreichen des Endes des Führungshubes F wird der Faden mit extrem hoher Geschwindigkeitsänderung abgebremst und in seiner Bewegungsrichtung umgekehrt, so daß er mit überhöhter Geschwindigkeit im Kurvenast 32 in einen Bereich 33 zurückfährt, der mit dem Kurvenast 29 der Nutwalze im wesentlichen, d.h. mit der Möglichkeit eines geringen Abweichungswinkels fluchtet. Der Hubverlauf 33 der ersten Changiereinrichtung im mittleren Hubbereich entspricht als Weg-Zeit-Diagramm also wiederum der Fadenablage 29 nach der Hubumkehr mit einer streckenmäßigen Phasenverschiebung, so daß zu gleichen Zeitpunkten die erste Changiereinrichtung im wesentlichen um die Strecke U der zweiten Changiereinrichtung voraus ist.

Erfindungsgemäß wird die starke Verzögerung und Beschleunigung des Fadens am Ende des Führungshubs entweder durch Zwangsführung oder durch Freigabe des Fadens erzielt. Geeignete Maßnahmen sind in Fig. 4 und Fig. 5 gezeigt. Hier wird der Faden an den Enden des Führungshubes F zwischen dem Leitlineal 9.1 und dem gebogenen Leitlineal 9.2, die im

Fadenlauf - wie Fig. 4 zeigt - übereinander angeordnet sind, umgelenkt. In einem ersten Bereich der Zwangsführung überlappen sich die Führungsschienen. In einem Endbereich E hört diese Überlappung auf.

5

In Fig. 5 sind in Aufsicht die Endstücke der Mitnehmerarme 7 und 8 sowie die Leitlineale 9.1 und 9.2 in dem Endbereich des Führungshubes F der ersten Changiereinrichtung gezeigt. Dargestellt ist ein Zeitpunkt, der kurzzeitig nach dem Zeitpunkt liegt, an dem die vordere Spitze des den Hubbereich verlassenden Mitnehmerarms 8 unter das Leitlineal 9.1 getaucht ist und den Faden freigegeben hat. Zu diesem früheren Zeitpunkt war die Schubkante 34 des in den Changierhub einfahrenden Mitnehmerarms 7 noch nicht unter dem Leitlineal 9.1 hervorgetaucht. Damit war für den Faden das Ende der Changierbewegung nach auswärts gekommen. Der Faden hatte also am Führungshubende keine Führung in Changierbewegung. Unter der Fadenzugkraft konnte daher der Faden einen Rücksprung ausführen. Dieser Rücksprung wird im Endbereich E durch die Zwangsführung des Fadens zwischen den Leitlinealen 9.1 und 9.2 nicht behindert, da hier keine oder nur eine geringfügige Überdeckung besteht. Der Faden kann also in diesem Abstand E einen ungehinderten oder nur wenig gehinderten Rücksprung von dem Ende des Führungshubes in Richtung der Hubmitte ausführen. Die Intensität des freien Rücksprungs hängt von der Fadenzugkraft ab. Die freie Beweglichkeit des Fadens gestattet, sehr hohe Verzögerungen und Beschleunigungen auf den Faden auszuüben, so daß im Bereich des freien Rücksprungs ein Bewegungsgesetz ungefähr entsprechend dem Kurvenast 32 nach Bewegungsgesetz 30 in Fig. 3 erzielt wird. In dem anschließenden Bereich B der Überdeckung wird die Rücksprungbewegung dagegen gebremst, so daß die über dem Leitlineal 9.1 auftauchende Schubkante 34 des in den Führungshub einfahrenden Mitnehmerarms 8 den Faden einholen und mit einer das Leitlineal 9.1 ausreichend

35

überragenden Führungslänge übernehmen und führen kann.  
Anschließend wird also der Faden wieder durch die Schubkante  
34 des Mitnehmerarms 7 nach einem vorbestimmten Bewegungs-  
gesetz zwangsgeführt entsprechend dem Kurvenast 33 des Bewe-  
gungsgesetzes 30 nach Fig. 3.

BEZUGSZEICHENAUFSTELLUNG

1	ortsfester Fadenführer
2	Richtung, Pfeil
3	Faden
4	Changierung
5	Spulspindel
6	Spule
7	Flügel, Mitnehmerarm
8	Flügel, Mitnehmerarm
9	Leitlineal
10	Leerhülse
11	Kontaktwalze, Nutwalze
12	Rotor
13	Rotor
14	
15	
16	
17	Drehrichtung
18	Drehrichtung
19	
20	
21	Treibwalze
22	Schlitten
23	Trageinrichtung, Zylinder-Kolben-Einheit
24	Führungsstangen
25	Nutenverlauf
26	Punkt, theoretisches Hubende
27	Ast
28	Fadenablage vor Hubende
29	Fadenablage nach Hubumkehr
30	Bewegungsgesetz

- 31 Ast
- 32 Ast
- 33 Hubverlauf im mittleren Hubbereich
- 34 Schubkante

A n s p r ü c h e

1. Aufspulmaschine  
zum Aufspulen eines kontinuierlich anlaufenden Fadens zu  
einer Kreuzspule,  
mit zwei im Fadenlauf einander folgenden Changier-  
5 einrichtungen (2), durch welche der Faden (3) über einen  
der Spulenlänge im wesentlichen entsprechenden Changier-  
hub H im wesentlichen quer zu seiner Laufrichtung hin-  
und herverlegt wird  
und von denen die erste Changiereinrichtung aus zwei  
10 gegenseitig drehend angetriebenen Rotoren (12, 13) mit  
jeweils mindestens zwei Mitnehmerarmen (7, 8), die in  
zwei parallelen, eng benachbarten, vom Fadenlauf durch-  
drungenen Drehebene (I, II) umlaufen,  
und einem zu den Drehebene parallelen Leitlineal  
15 besteht  
und die zweite Changiereinrichtung eine mit Fadenfüh-  
rungsnuten versehene Walze (Nutwalze) ist, die der Faden  
teilweise umschlingt,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
20 Leitlineal und Mitnehmerarme derart einander zugeordnet  
und geformt sind, daß der Führungshub, über den die  
Mitnehmerarme den Faden zwangsweise führen, die Enden  
des Changierhubs überragt,  
und daß der Faden bei extrem großer Verzögerung und  
25 Beschleunigung seine Bewegungsrichtung umkehrt und mit  
sehr hoher Geschwindigkeit aus dem Endbereich des  
Führungshub zurückgeführt wird.

2. Aufspulmaschine nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
durch Ausformung der Mitnehmerarme und des Leitlineals  
der Faden beim Erreichen des Endes seines Führungshubes  
5 aus der Zwangsführung kurzzeitig freigegeben wird.
3. Aufspulmaschine nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Nutwalze unabhängig von der Spule und mit vorzugs-  
10 weise größerer Oberflächengeschwindigkeit, jedoch  
synchron zum Antrieb der Mitnehmerarme drehend ange-  
trieben ist.
4. Aufspulmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
15 dadurch gekennzeichnet, daß  
der Winkel zwischen dem hin- und rücklaufenden Nutenast  
der Nutwalze in den Umkehrbereichen kleiner ist als in  
dem übrigen Nutenverlauf.

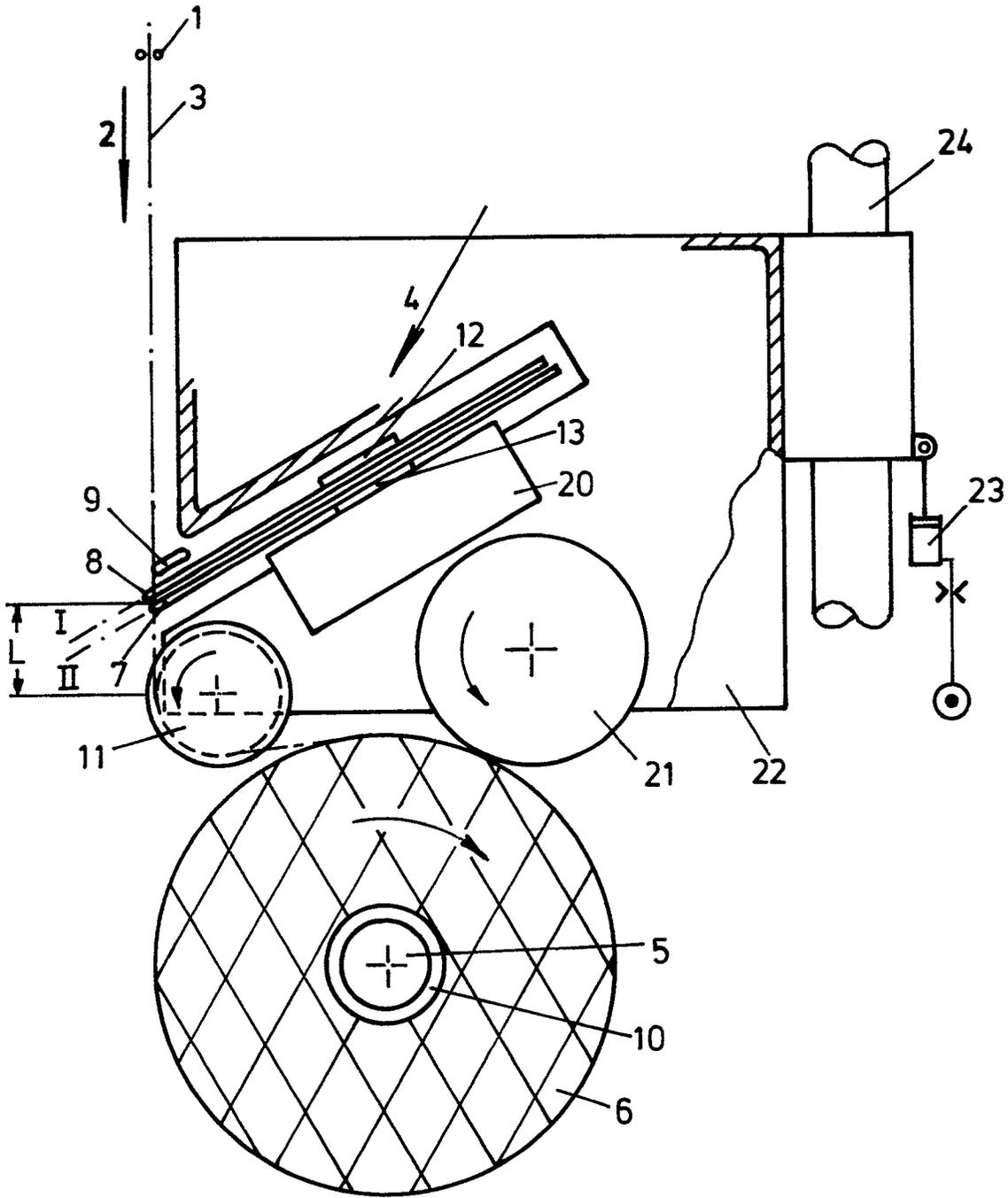


FIG.1



3/4

0166292

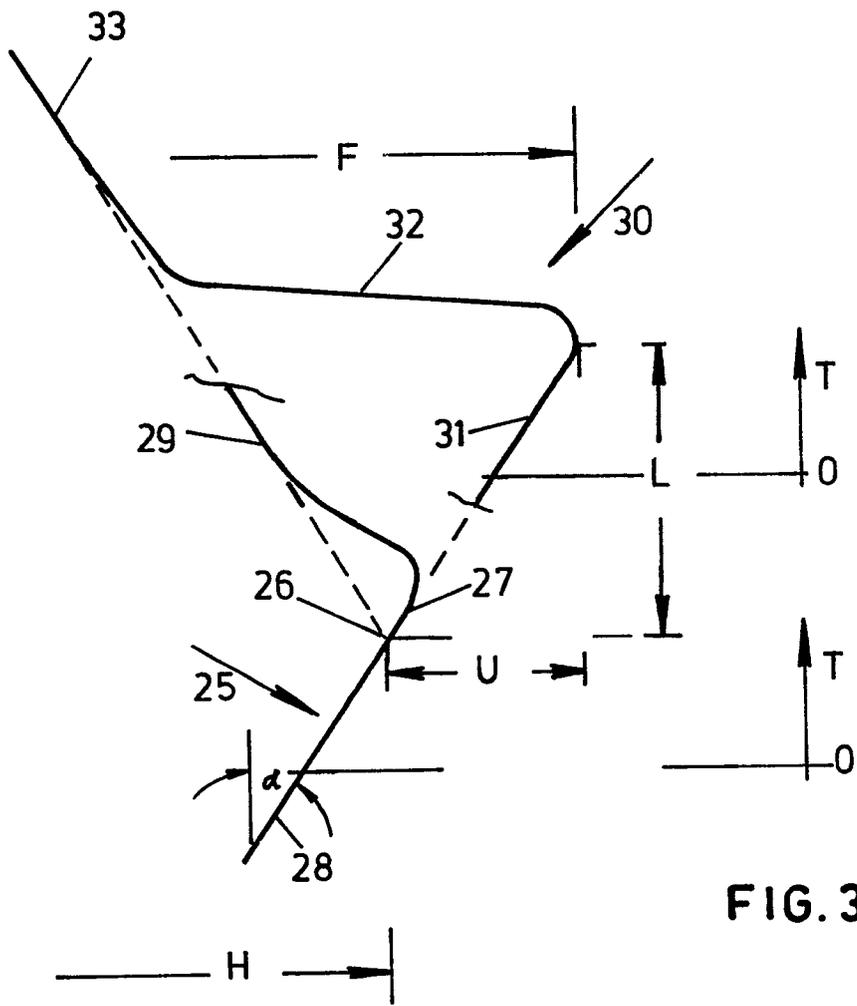


FIG. 3

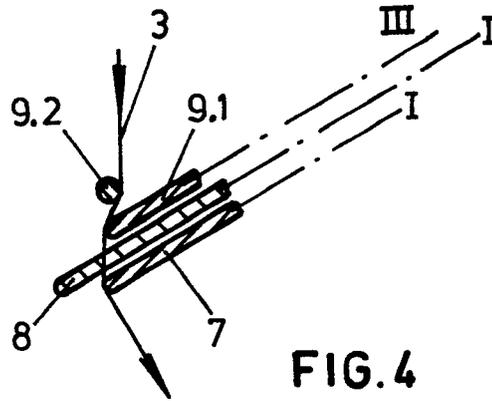


FIG. 4

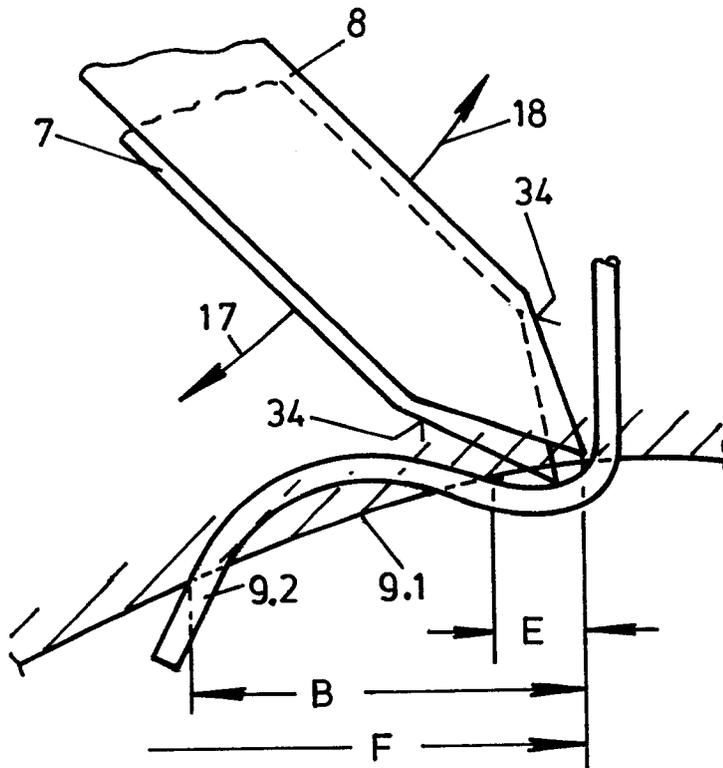


FIG. 5



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Y	US-A-3 489 360 (FIBRE TESSILI ARTIFICIAL) * Insgesamt * & DE - B - 1 710 068	1	B 65 H 54/28
Y	GB-A-1 168 893 (T. SCHAERER) * Insgesamt * & DE - B - 1 560 469	1	
A	FR-A-2 104 854 (BARMAG BARMER MASCHINENFABRIK) * & DE - A - 2 040 479 *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 65 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11-07-1985	Prüfer DEPRUN M.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</p> <p>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</p> <p>A : technologischer Hintergrund</p> <p>O : nichtschriftliche Offenbarung</p> <p>P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</p> <p>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			