

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 88104937.3

51 Int. Cl. 4: **B65H 65/00 , B65H 67/04**

22 Anmeldetag: 26.03.88

30 Priorität: 08.04.87 DE 3711893

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
19.10.88 Patentblatt 88/42

84 Benannte Vertragsstaaten:  
CH DE ES FR GB IT LI

71 Anmelder: **BARMAG AG**  
 Leverkusener Strasse 65 Postfach 11 02 40  
 D-5630 Remscheid- 11 Lennep(DE)

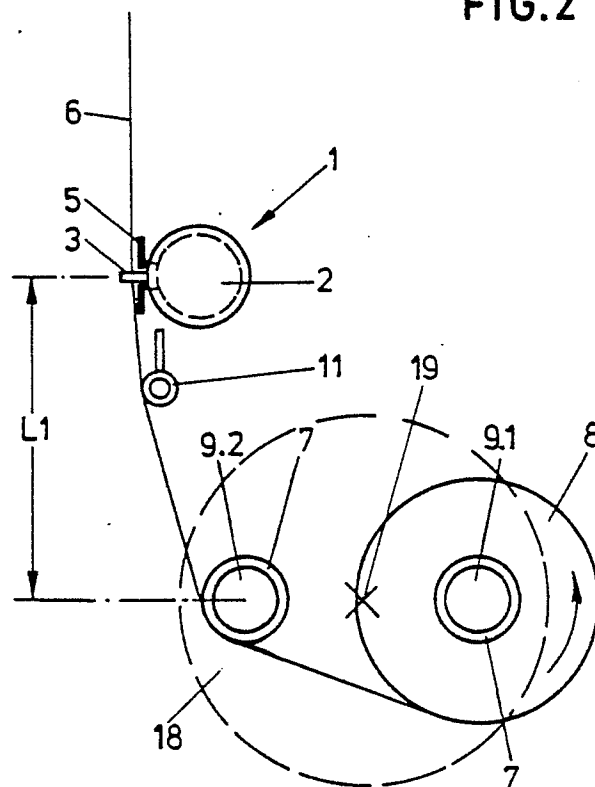
72 Erfinder: **Lenk, Erich, Dr.**  
 Semmelweisstrasse 4  
 D-5630 Remscheid-Lennep 11(DE)

74 Vertreter: **Pfingsten, Dieter, Dipl.-Ing.**  
 Barmag AG Leverkusener Strasse 65 Postfach  
 110240  
 D-5630 Remscheid 11(DE)

54 Verfahren zum Anlegen eines mit konstanter geschwindigkeit angelieferten Fadens an eine Spulhülse.

57 Ein Faden (6), der mit konstanter Geschwindigkeit angeliefert wird, wird zunächst in Umfangskontakt mit der Spulhülse (7) gebracht. Dabei hat die Spulhülse im Bereich des Umfangskontaktes dieselbe Bewegungsrichtung wie der Faden. Sodann wird die Fadenspannung des Fadens zwischen der Spulhülse (7) und der Abzugeinrichtung, z.B. Saugpistole (26) stark vermindert. Dadurch legen sich Teile des Fadens über den Umfang der Spulhülse, so daß sie von dem anlaufenden Faden überwickelt werden.

**FIG.2**



**EP 0 286 893 A1**

## Verfahren zum Anlegen eines mit konstanter Geschwindigkeit angelieferten Fadens an eine Spulhülse

Die Erfindung betrifft ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Dieses Verfahren ist durch die DE-PS 32 11 603 bekannt.

Wenn das Fangen des Fadens an der Leerhülse einer Spulspindel bei Gleichlauf von Faden und Oberflächengeschwindigkeit der Leerhülse bewirkt werden soll, sind besondere Einrichtungen insbesondere an der Leerhülse erforderlich, um die Fangwirkung zu verbessern und zu einer für den praktischen Betrieb akzeptablen Fangsicherheit, die mehr als 99% betragen muß, zu gelangen. Aus diesem Grund wird in der US-PS 4,099,679 vorgeschlagen, daß die übliche Umfangsnut der Leerhülse mit einer Quernut ausgestattet wird. Im allgemeinen besteht jedoch die Vorstellung - vgl. insbesondere DE-OS 25 24 415 - daß eine größere Fangsicherheit dadurch erreicht werden kann, daß Faden und Oberfläche der Leerhülse gegenläufig sind.

Beim Spinnen von Chemiefasern hat sich jedoch herausgestellt, daß bei Fadengeschwindigkeiten von mehr als 4.000 m/min die Fangsicherheit dieses Verfahrens selbst bei sehr geübten Bedienungsleuten dramatisch in einer Weise abfällt, die vermuten läßt, daß dieses Verfahren nicht verbessert werden kann, sondern für diese hohen Fadengeschwindigkeiten technisch unbrauchbar ist.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zu schaffen zum Anlegen von Chemiefasern an die Leerhülse der Aufspuleinrichtungen bei hohen Fadengeschwindigkeiten.

Dabei geht die Erfindung nur scheinbar von dem oben beschriebenen, bekannten Verfahren aus, bei dem Faden und Oberfläche der Leerhülse im Gleichlauf oder Gegenlauf miteinander in Berührung gebracht und der Faden in einer Fangnut der Leerhülse, also durch Aufbringung von kraft- und formschlüssigen Kräften, an der Leerhülse festgeklemmt wird. Die Erfindung wendet sich von der Vorstellung ab, daß diese Klemmkraft zur Erhöhung der Fangsicherheit ausreichend groß gemacht werden müssen und können.

Die Lösung der Aufgabe ergibt sich aus Anspruch 1. Die Ansprüche 2 bis 5 geben vorteilhafte Verfahrensweisen an, um die Fadenspannung bzw. Fadengeschwindigkeit des Fadens zwischen Spulhülse und Abzugeinrichtung zu vermindern.

Anspruch 5 schafft für verlustlos arbeitende Aufspulmaschinen, bei denen zwei Spulspindeln abwechselnd in Aufspulbetrieb gebracht werden, ein Anlegungsverfahren, das nur einen äußerst geringen apparativen Aufwand erfordert, dabei jedoch auch bei höchsten Fadengeschwindigkeiten absolute Fangsicherheit und damit einen verlustlosen Be-

trieb gewährleistet.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigen:

5 Fig. 1 bis 3 die Folgen der Verfahrensschritte anhand eines schematisch im Querschnitt und in der Ansicht gezeigten Ausführungsbeispiels einer Aufspulvorrichtung;

10 Fig. 4, 5 zwei Verfahrensstufen zum Anlegen eines Fadens an eine Leerhülse;

Fig. 6A, 6B Ausführungen einer Fadenbremse;

Fig. 7 eine Modifizierung der Verfahrensstufe nach Fig. 5.

15 Die Aufspulvorrichtung besteht aus der Changiervorrichtung 1 mit Khegwindewelle 2 und Changierfadenführer 3. Der Changierfadenführer 3 wird in den Nuten 4 der Khegwindewelle hin- und her und in der Geradföhrung 5 geradföührt. Durch den Changierfadenführer 3 wird der Faden 6 auf der Hölse 7 zu einer Kreuzspule 8 verlegt. Die Hölse 7 ist auf der Spulspindel 9.1 fest aufgespannt. Die Spulspindel 9.1 wird mit Drehrichtung 10 in nicht dargestellter Weise angetrieben. Während des Aufwickelvorganges befindet sich die 25 zweite Spulspindel 9.2 mit darauf aufgespannter Hölse 7 in Warteposition. Ebenso befindet sich der Hilfsfadenführer 11, welcher an späterer Stelle noch beschrieben wird, noch in Warteposition.

30 Nach oder kurz vor Beendigung des Aufspulvorganges, d.h. wenn die Spule 8 fast voll ist, wird die Spulspindel 9.1 von der Changiereinrichtung mit Bewegungsrichtung 12 weggefahren. Synchron dazu wird die Spulspindel 9.2 mit einem nicht dargestellten Antrieb angetrieben und mit aufgespannter Leerhölse 7 in Richtung des Pfeils 14 in die Ebene des Fadenlaufs in den in Fig. 2 und Fig. 3 dargestellten Endzustand bewegt. Hierzu sind die beiden Spulspindeln 9.1 und 9.2 in einem Träger 40 18 gelagert, der um Drehachse 19 drehbar ist. Dabei wird der Faden weiterhin durch Changierfadenführer 3 hin- und hergeföührt und daher auf der Kreuzspule der Spule 2 verlegt.

45 Nunmehr wird der Hilfsfadenführer 11 in die Fadenlaufebene des Fadenlaufs 6 geklappt. Der Faden läufi auf die Schräge 54 des Hilfsfadenführers 11 und wird hierdurch aus dem Changierfadenführer 3 herausgehoben und im Fadenführungsschlitz 56 gefangen. Durch Bewegung des Hilfsfadenführers in Richtung des Pfeiles 16 - wie in Fig. 3 dargestellt - wird der Faden aus dem Bereich der Spulenlänge H herausgebracht, und zwar bis in die Normalebene des in jeder Hölse 7 angebrachten Fangschlitzes 17. Bei dieser Axialbewegung fällt 50 der Faden, der bis dahin noch immer auf der vollen

Kreuzspule 8 auf dem Spannfutter 9.1 aufgespult worden ist, von der Kreuzspule herunter, so daß er nunmehr lediglich auf der Hülse 7 des Spannfutters 9.1 aufgespult wird.

Im Gegensatz zu dem zitierten, bekannten Verfahren wird also der Faden beim Anlegen bewußt von der vollen Spule 8 heruntergeworfen. Dadurch wird die Aufwickelgeschwindigkeit des Fadens entsprechend dem Durchmesser Verhältnis zwischen der Hülse 7 und der vollen Spule 8 herabgemindert. Gleichzeitig wird die Umschlingung an der Leerrhülse und daher auch die Mitnahme durch die Leerrhülse vergrößert. Zur Vergrößerung der Mitnahme kann es auch zweckmäßig sein, an der Leerrhülse eine Fadenfangerbe 17 vorzusehen. Die Fadenfangerbe übt auch seitliche Klemmkraft auf den Faden aus. Alle diese Ereignisse und Maßnahmen tragen dazu bei, daß der Faden zwischen der Spulspindel 9.2 mit der Leerrhülse und der Spulspindel 9.1 verschluppt. Da der Faden jedoch - wie sich aus dem Querschnitt der Fig. 3 ergibt - die Leerrhülse 7 auf dem Spannfutter 9.2 bereits mit einem beträchtlichen Umschlingungswinkel umschlingt und die Spulspindel 9.2 schneller läuft als die Spulspindel 9.1, bildet der Faden nunmehr einen Wickler auf der Leerrhülse 7. Er wird dadurch von der Leerrhülse 7, deren Oberflächengeschwindigkeit nach Betrag und Richtung gleich der Fadengeschwindigkeit ist, mitgenommen. Dadurch zerreißt der Faden zwischen der Spulspindel 9.1 und 9.2 da zwar die Oberflächengeschwindigkeit der Kreuzspule 8 gleich der Fadengeschwindigkeit ist, nicht jedoch die Oberflächengeschwindigkeit der Hülse 7 auf Spulspindel 9.1, auf der der Faden nunmehr aufgewickelt wird.

Es sei bemerkt, daß bei dem beschriebenen Verfahren der Faden zwar auf der Leerrhülse der Spulspindel 9.2 auch in einem Fangschlitz 17 abgelegt worden ist. Hierdurch wird die Wicklerbildung gefördert. Das kann insbesondere bei niedrigeren Geschwindigkeiten zwischen 3.000 und 5.000 m/min Fadengeschwindigkeit zweckmäßig sein. Bei einer Steigerung der Fadengeschwindigkeit wächst andererseits auch die Neigung zur Wicklerbildung so stark, daß ab einer zu bestimmenden Grenze auf die Fadenfangnut verzichtet werden kann. Diese Grenze ist - wie gesagt - abhängig von der Fadengeschwindigkeit. Sie wird jedoch auch bestimmt durch den Umfang der Leerrhülse sowie die Fadenbeschaffenheit. Insbesondere neigen Chemiefäden, die aus einer sehr großen Anzahl von Einzelfilamenten sehr geringen Filamenttiters bestehen, stärker zur Wicklerbildung als Chemiefäden mit nur wenigen dicken Einzelfilamenten.

Auf einen ganz besonderen Vorteil dieses Verfahrens sei noch hingewiesen: Bei allen verlustlos arbeitenden Aufspulmaschinen, bei denen der

Faden abwechselnd auf zwei Spulspindeln aufgespult wird, besteht das Problem, daß der von der vollen Spule abgerissene Faden von der auslaufenden vollen Spule noch herumgeschleudert wird und dabei an die neuzubildende Spule schlägt. Das führt zur Beschädigung der zu bildenden neuen Spule oder sogar zur Unterbrechung des Spulprozesses durch das herumgeschleuderte Fadenende. Dieser Nachteil wird hier vermieden, da das abgerissene Fadenende sich auf dem sehr geringen Durchmesser der Leerrhülse befindet und daher über die Oberfläche der vollen Kreuzspule 8 nicht hinausragt.

Die Figuren 4 bis 6 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel mit einer Aufspulmaschine, die nur eine Spulspindel 9 aufweist.

Der Faden wird von dem Kopffadenführer 21, der die Spitze des Changierdreiecks bildet, zu der Changiereinrichtung 1 geleitet. Die Changiereinrichtung 1 besteht aus zwei gegensinnig rotierenden Flügeln 37 und 38 sowie einem Leitlineal 39. Eine derartige Changiereinrichtung ist z.B. in der DE-35 16 475 dargestellt. Unterhalb der Changiereinrichtung 1 befindet sich der Hilfsfadenführer 11, der im wesentlichen der Ausführung nach dem Ausführungsbeispiel zu den Fig. 1 bis 3 entspricht. Die auf der Spulspindel 9 und der darauf aufgespannten Leerrhülse 7 gebildete Spule wird im Betrieb durch die Kontaktwalze bzw. Treibwalze 20 an ihrem Umfang angetrieben. Es ist ferner ein nicht gezeigter Achsantriebsmotor vorgesehen, durch den die Spulspindel 9 direkt angetrieben wird. Weiterhin besitzt die Aufspulmaschine einen Schwenkarm 32, der um Schwenkachse 33 verschwenkbar ist und an seiner anderen freien Seite einen Anlegfadenführer 34 (Bremsfadenführer) trägt. Die Schwenkachse liegt parallel zu der Spulspindel. Zusätzlich zu seiner Schwenkbewegung kann der Schwenkarm 32 eine Axialbewegung parallel zur Spulspindel 9 ausführen.

In Fig. 4 ist der Spulenwechsel, und zwar das Anlegen eines neuen Fadens an die Leerrhülse 7 gezeigt. Die Spulspindel 9 befindet sich in einer Wechselstellung, in der sie nicht in Kontakt mit der Kontaktwalze 20 ist. Die Spulspindel wird durch ihren Achsantriebsmotor angetrieben. Der Faden ist hinter dem Kopffadenführer 21 durch den Hilfsfadenführer 11 aus der Changiereinrichtung 1 herausgehoben, so daß er nicht hin- und herbewegt wird. Der Faden ist von der (nicht dargestellten) vollen Spule getrennt und wird durch die Saugpistole 31 abgezogen. Er ist dabei so geführt, daß seine Bewegungsrichtung übereinstimmt mit der Bewegungsrichtung der Leerrhülse in dem Bereich, in dem der Faden mit der Leerrhülse Kontakt hat. Dabei sind der Kopffadenführer 21 sowie der Hilfsfadenführer 11, der Bremsfadenführer mit Lauffrille 35 (Fig. 6) und auch die Fadensaugpistole 26 axial

so positioniert, daß der Faden im Endbereich der Leerhülse 7 läuft. In diesem Endbereich kann sich auch ein Fadenanlegschlitz in der Leerhülse befinden.

Nunmehr wird - wie in Fig. 5 dargestellt - der Schwenkarm mit der angezeigten Bewegungsrichtung verschwenkt. Dabei umfährt der Bremsfadenführer 34 die Leerhülse 7 zwischen der Spulspindel 9 und der Saugpistole 26. Dadurch vergrößert sich der Umschlingungswinkel sowohl an der Leerhülse als auch an dem Bremsfadenführer 34. Bereits durch diese größere Umschlingung wird der Faden einerseits von der Spulspindel 9 bzw. Leerhülse 7 mit vermindertem Schlupf mitgenommen und andererseits an dem Bremsfadenführer 34 abgebremst. Das führt dazu, daß der Faden zwischen der Leerhülse 7 und dem Bremsfadenführer 34 verschlappt und dadurch einen Wickler bildet.

Durch andersartige Ausgestaltung und Anlage des Schwenkpunktes 33 mit Schwenkarm 32 sowie Schwenkfadenführer 34 läßt sich - wie Fig. 7 zeigt - ein Umschlingungswinkel des Fadens an der Leerhülse 7 von ca. 270° oder mehr erreichen. Dabei wird die Fadenabsaugpistole 26 so gehalten, daß der Faden ohne Berührung der Leerhülse 7 zwischen dem Bremsfadenführer 34 und der Absaugpistole 26 geführt ist. Diese starke Umschlingung der Leerhülse hat eine ebenfalls große Umschlingung und Bremswirkung des Fadens an den Bremsfadenführer 34 zur Folge. Außerdem befindet sich der Faden bereits sehr nahe an dem Fadenstück, das der Leerhülse 7 zuläuft. Wenn nunmehr der Faden zwischen der Leerhülse 7 und dem Bremsfadenführer 34 verschlappt, so besteht die große Wahrscheinlichkeit, daß das verschlappende Fadenstück 13, das die Neigung hat, sich an die Leerhülse anzulegen, unter den ankommenden Faden gewickelt wird. Dies ist der typische Vorgang der Wicklerbildung, der hier zum sicheren Fangen des Fadens an der Leerhülse 7 ausgenutzt wird.

Um die Bremswirkung des Bremsfadenführers 34 noch zu erhöhen, besitzt der Bremsfadenführer eine Fadenlaufrille 35 mit unterschiedlichen Reibeigenschaften. In einem Umfangsbereich mit einem relativ kleinen Zentriwinkel besitzt die Fadenlaufrille eine geringe Reibung. In diesem Umfangsbereich 31 liegt der Faden an, solange er den Bremsfadenführer nur mit geringem Winkel umschlingt. Dabei ist der Umfangsbereich 31 so angeordnet, daß er bei der Schwenkbewegung des Schwenkarmes 32 zuerst in Kontakt mit dem Faden gerät. An dem Umfangsbereich 31 schließt sich eine Schneidkerbe 36 an. Diese Schneidkerbe ist sichelförmig ausgebildet und erstreckt sich mit zunehmender und sodann wieder abnehmender Tiefe von dem einen Ende des Umfangsbereiches 31 bis zum anderen. Die Schneidkerbe 36 erstreckt sich

mithin über einen Zentriwinkel, in den der Faden gerät, wenn der Schwenkarm 32 und der Bremsfadenführer 34 die in Fig. 5 dargestellte, äußerste Schwenklage erreichen. Dadurch, daß der Faden in die Schneidkerbe einläuft, wird eine sehr starke, seitliche Bremskraft auf ihn ausgeübt, die je nach Ausgestaltung der Schneidkerbe so weit gehen kann, daß der Faden abreißt bzw. zerschnitten wird.

Hierdurch wird das Verschlagen des Fadens zwischen dem Schwenkfadenführer 34 und der Leerhülse 7 noch gefördert, so daß es sicher zu der beabsichtigten Wicklerbildung an der Leerhülse kommt. Die Verschlagung kann auch dadurch noch gefördert werden, daß die Leerhülse einen Fadenfangschlitz auf ihrem Umfang aufweist. Wenn der Kopffadenführer 21, der Hilfsfadenführer 11, die Laufrille 35 an Bremsfadenführer 34 sowie die Saugpistole 26 so axial positioniert sind, daß der Faden in die Fadenfangkerbe der Leerhülse läuft, so übt die Fadenfangkerbe eine seitliche Klemmkraft auf den Faden aus. Dadurch wird der Faden bei zunehmender Umschlingung der Leerhülse 7 sehr stark und fast formschlüssig gefördert, so daß auf der Leerhülse 7 kein Schlupf mehr besteht. Dadurch wird die Zugkraft, die die Leerhülse 7 auf den Faden ausübt, verstärkt und die Zugkraft zwischen Schwenkfadenführer 34 und Leerhülse 7 dementsprechend vermindert.

- 30 BEZUGSZEICHENAUFSTELLUNG<sup>1</sup> Changiereinrichtung
- 2 Khegwindewelle
- 3 Changierfadenführer
- 35 4 Nuten
- 5 Geradföhrung
- 6 Faden
- 7 Hölse
- 7.2 Leerhölse
- 40 8 Kreuzspule
- 8.1 Vollspule
- 9.1 Spulspindel
- 9.2 Spulspindel
- 10 Drehrichtung
- 45 11 Hilfsfadenführer
- 12 translatorische Bewegungsrichtung (Pfeil) der Spulspindel 9.1
- 13 Fadenstück
- 14 translatorische Bewegungsrichtung (Pfeil) der Spulspindel 9.2
- 50 15 translatorische Bewegungsrichtung (Pfeil) der Spulspindel
- 16 Bewegungsrichtung des Hilfsfadenführers
- 17 Fangschlitz
- 55 18 Träger
- 19 Drehachse
- 20 Kontaktwalze
- 21 ortsfester Fadenführer

22 Richtung, Pfeil  
 23 Aushebbblech  
 24 Bewegungsrichtung  
 25 Fangkerbe  
 26 Absaugeinrichtung, Saugpistole  
 27 Schere  
 28 Bewegungsrichtung Fadenführer 21  
 29 Axialbewegung  
 30 Schwenkbewegung  
 31 Umfangsbereich  
 32 Schwenkarm  
 33 Schwenkpunkt  
 34 Schwenkfadenführer  
 35 Fadenlaufrille  
 36 Schneidkerbe  
 37 Flügel, Mitnehmerarm  
 38 Flügel, Mitnehmerarm  
 39 Leitlineal  
 40 Getriebegehäuse  
 41  
 42 Rotor  
 43 Rotor  
 44  
 45 Mittelpunkt  
 46 Mittelpunkt  
 47 Drehrichtung  
 48 Drehrichtung  
 49  
 50  
 51  
 52  
 53  
 54 Anlaufebene, Anlaufschräge, Schräge  
 55 Abbindeuwulst  
 56 Fadenführungsschlitz  
 57 Fadenlaufebene  
 58 Grund des Fadenführungsschlitzes

## Ansprüche

### 1. Verfahren

zum Anlegen eines mit konstanter Geschwindigkeit angelieferten Fadens an eine Spulhülse, die auf einer rotierenden Spulspindel aufgespannt ist, bei dem der angelieferte Faden durch eine Abzugeinrichtung abgezogen und derart in Umfangskontakt mit einem Teilumfang der Spulhülse gebracht wird, daß die Umfangsgeschwindigkeit der Spulhülse auf dem berührten Teilumfang und die Fadengeschwindigkeit gleichgerichtet sind, und daß der Faden von der Spulhülse gefangen und zwischen Spulhülse und Abzugeinrichtung durchtrennt wird, dadurch gekennzeichnet, daß nachdem der faden (6) in Umfangskontakt mit der Spulhülse (7) gebracht worden ist, die Fadenspan-

nung bzw. Radengeschwindigkeit des Fadens zwischen Spulhülse bzw. Fadengeschwindigkeit des Fadens zwischen Spulhülse und Abzugeinrichtung (Saugpistole 26, Spulspindel 9.2 mit Vollspule 8) derart vermindert wird, daß der Faden auf der Spulhülse (7) einen Wickler bildet und dadurch gefangen wird.

### 2. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß

10 die Fadenspannung bzw. Fadengeschwindigkeit dadurch herabgesetzt wird, daß die Abzugskraft der Abzugeinrichtung derart herabgesetzt wird, daß der Faden verschlappt.

### 3. Verfahren nach Anspruch 1,

15 dadurch gekennzeichnet, daß

der Faden zwischen Spulhülse und Abzugeinrichtung der Einwirkung einer Fadenbremse (35, 36) unterworfen wird.

### 4. Verfahren nach Anspruch 3,

20 dadurch gekennzeichnet, daß

der Faden zwischen Spulhülse und Abzugeinrichtung derart umgelenkt wird (Bremsfadenführer 34), daß er durch die Umlenkreibung abgebremst wird.

### 5. Verfahren nach Anspruch 4,

25 dadurch gekennzeichnet, daß

der Faden zwischen Spulhülse und Abzugeinrichtung derart umgelenkt wird, daß der Faden zunächst die Spulhülse mit einem Umschlingungswinkel von mehr als 180°, vorzugsweise mehr als 270°, umschlingt und sodann umgelenkt und ohne Berührung der Spulhülse zu der Abzugeinrichtung geführt wird.

### 6. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß

35 der Faden abwechselnd auf eine von zwei Spulspindeln (9.1, 9.2) aufgewickelt wird, welche Spulspindeln abwechselnd in eine vorgegebene Betriebsstellung gefahren werden, daß zum Umwechseln des Fadens von der Spulspindel mit der vollen Spule (8) auf die Spulspindel (9.2) mit der leeren Spulhülse (7) die letztgenannte Spulspindel in eine Anlegposition gebracht wird, wobei die Anlegposition - in Fadenlaufrichtung - im wesentlichen vor der Spulspindel mit der vollen

40 Spule und auf derselben Seite des Fadens derart liegt, daß die gemeinsame Axialebene der beiden Spulspindeln vom Fadenlauf nicht durchstoßen wird,

daß der Faden aus der Changiereinrichtung (1) herausgehoben wird, daß der Faden zwischen der Spulspindel (9.2) mit Leerhülse (7) und der Spulspindel mit Vollspule (8) derart zu einer Schleife ausgezogen wird, daß er die Leerhülse (7) auf einem Teilumfang umschlingt, daß der Faden zwischen der Leerhülse (7) und der vollen Spule (8) axial derart geführt wird, daß der

Faden von der vollen Spule abfällt und auf der Spulhülse (7.1) der vollen Spule (8) aufgewickelt wird.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

6

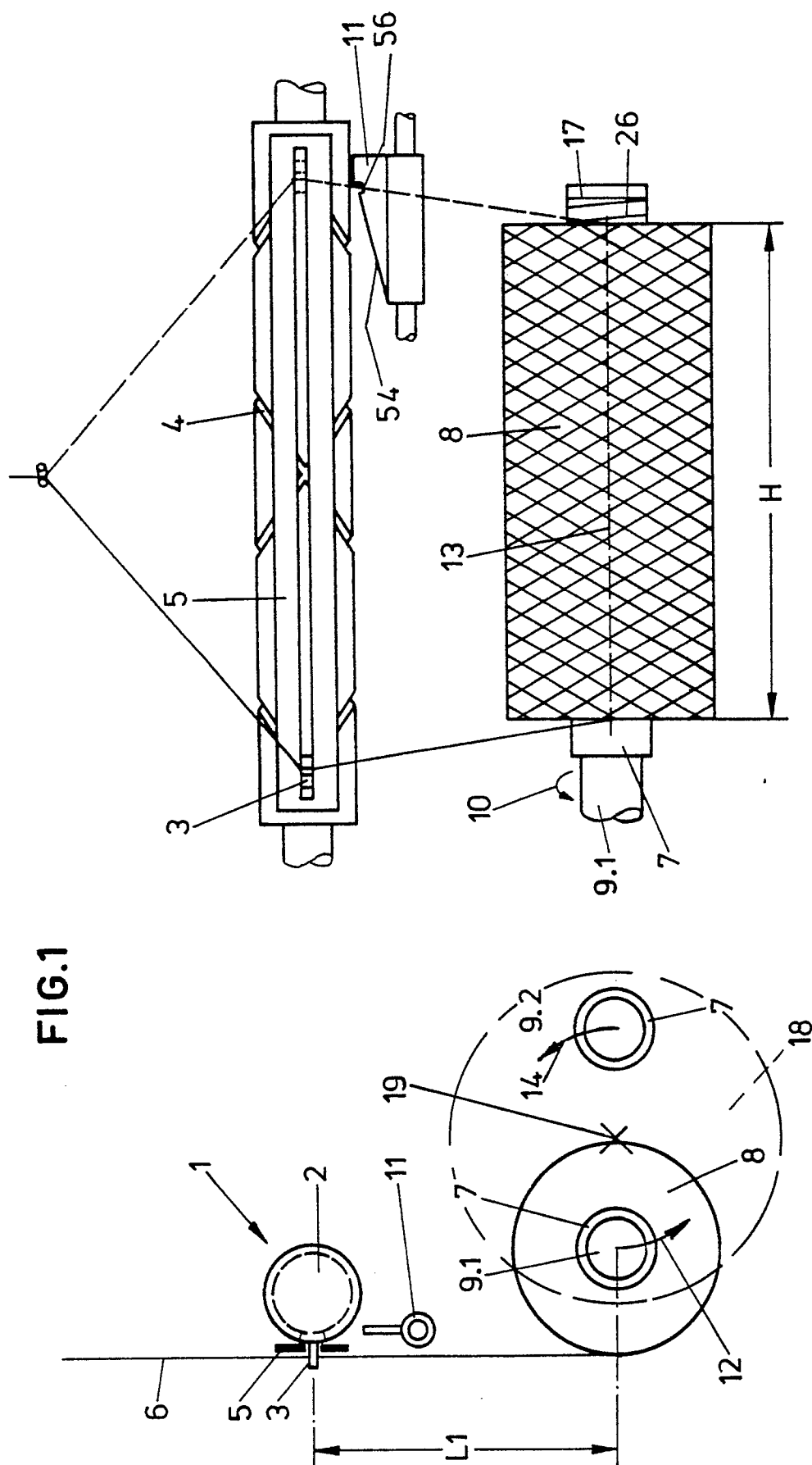
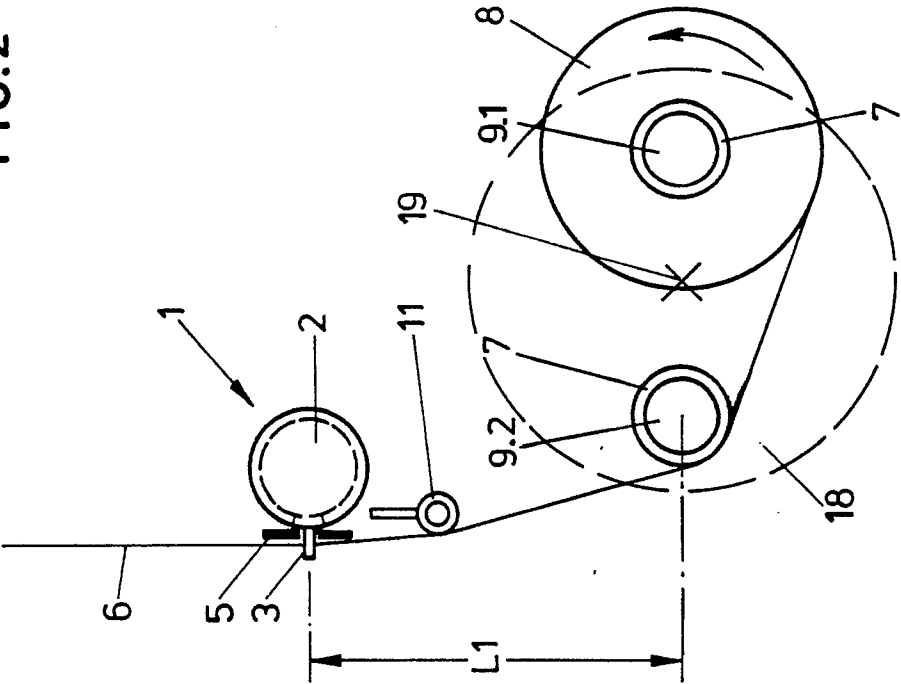
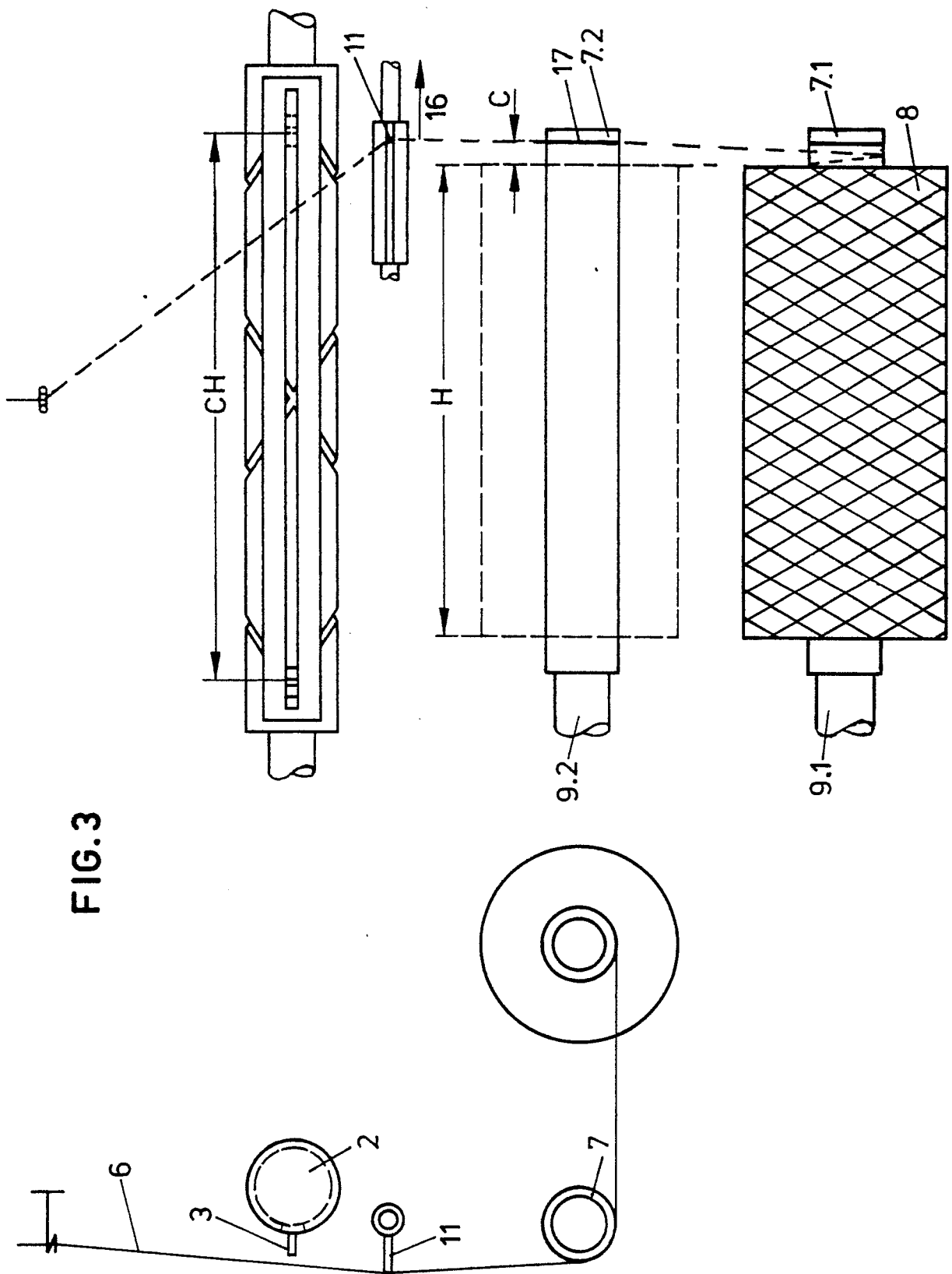
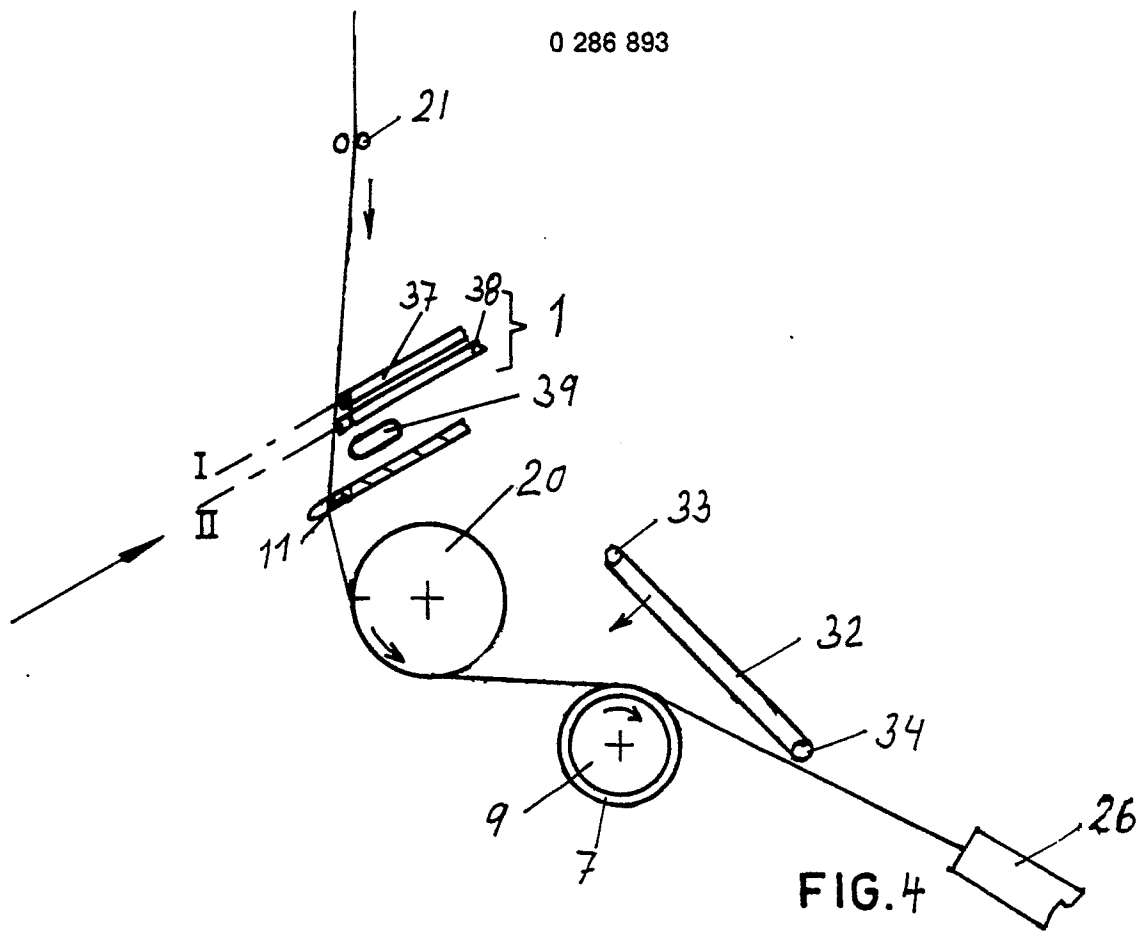


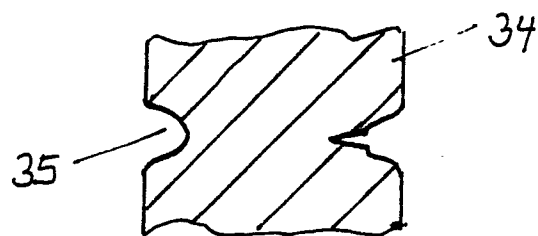
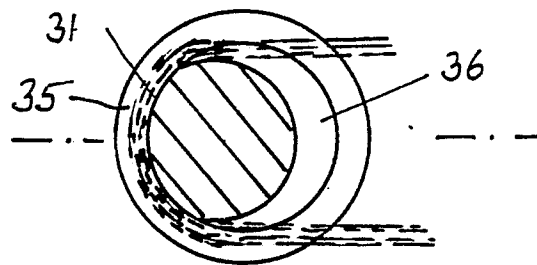
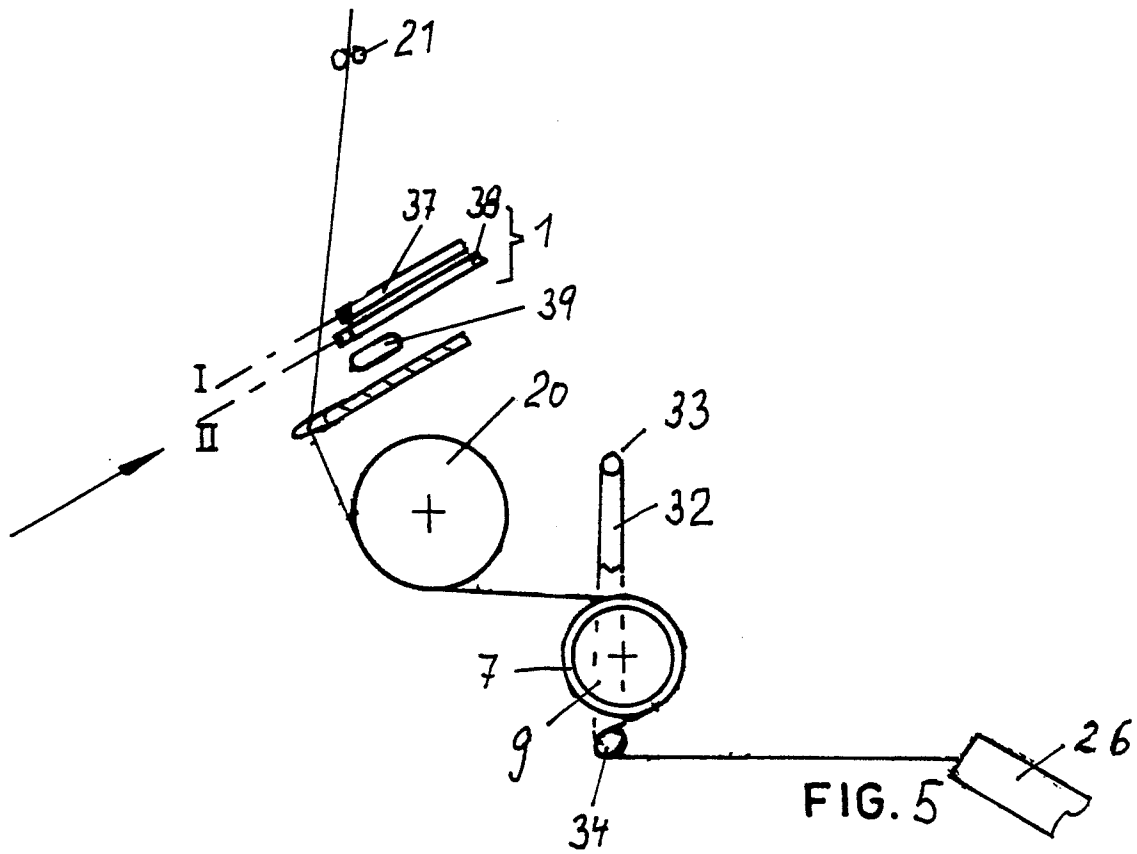
FIG.2

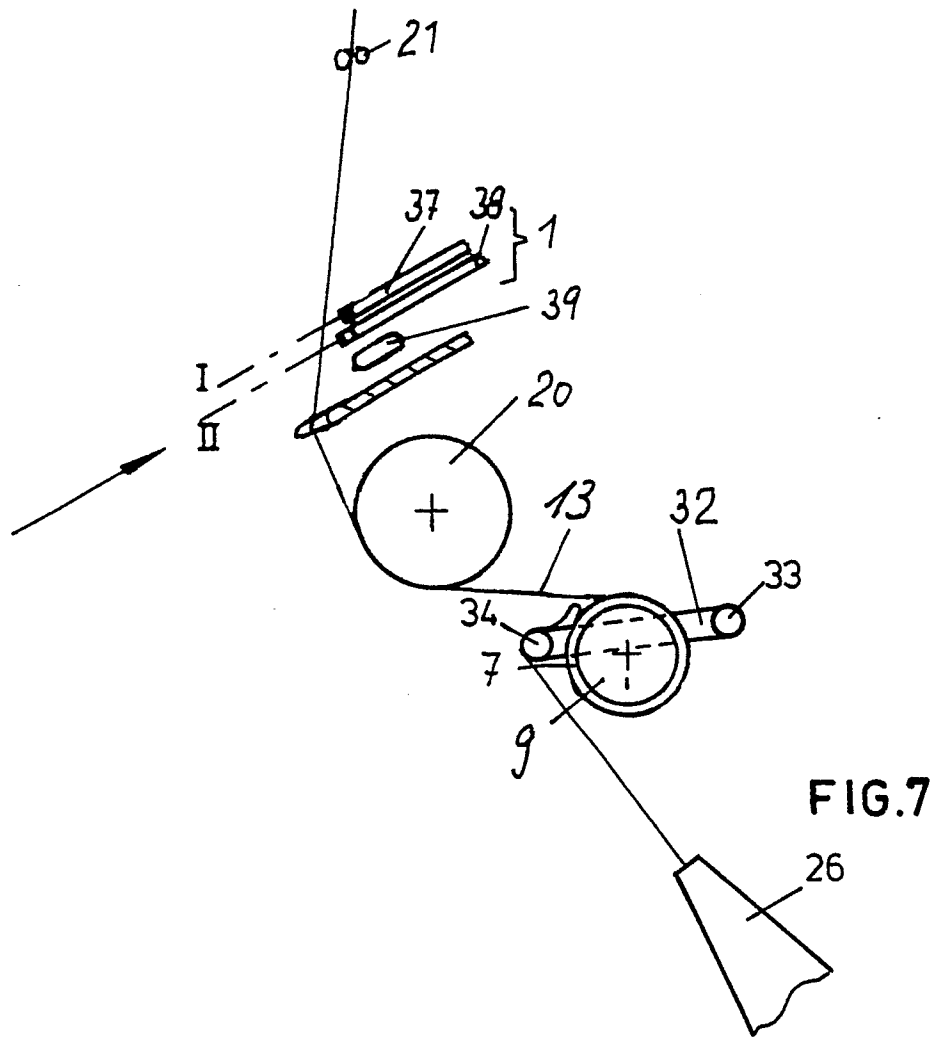














| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     |                                           | EP 88104937.3                                |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch                         | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | EP - A1 - 0 005 664 (SAINT-GOBAIN IND.)<br>* Gesamt *                               | 1, 3, 4                                   | B 65 H 65/00<br>B 65 H 67/04                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                                           |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | EP - A1 - 0 018 577 (BAYER AG)<br>* Anspruch 1 *                                    | 1                                         |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                                           |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | FR - A1 - 2 346 272 (OWENS-CORNING FIB. CORP.)<br>* Gesamt *                        |                                           |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |                                           |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     |                                           | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)       |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     |                                           | B 65 H 65/00<br>B 65 H 54/00<br>B 65 H 67/00 |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Recherchenort<br>WIEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche<br>17-06-1988 | Prüfer<br>JASICEK                            |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <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 : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze |                                                                                     |                                           |                                              | E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |