



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 582 614 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**05.10.2005 Patentblatt 2005/40**

(51) Int Cl.7: **D04B 15/48, D04B 15/52**

(21) Anmeldenummer: **04008159.8**

(22) Anmeldetag: **03.04.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL HR LT LV MK**

(72) Erfinder: **Schmodde, Hermann**  
**72160 Horb (DE)**

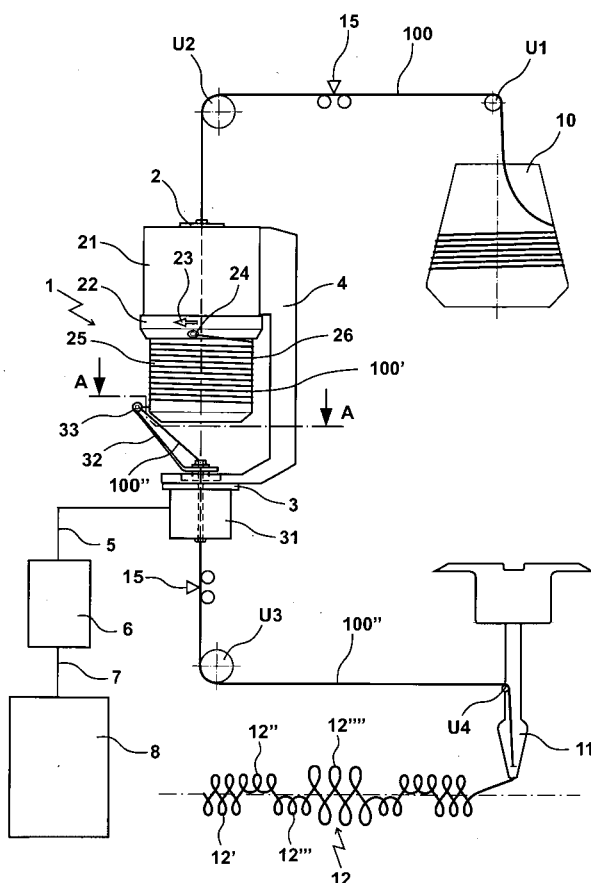
(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus**  
**Patentanwälte**  
**Kaiserstrasse 85**  
**72764 Reutlingen (DE)**

(71) Anmelder: **H. Stoll GmbH & Co. KG**  
**72760 Reutlingen (DE)**

(54) **Vorrichtung zur Lieferung einer Fadenmenge**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zur Lieferung der für jede Phase des Strickvorgangs gerade erforderlichen Fadenmenge an einen Fadenführer (11) einer Strickmaschine. Die Vorrichtung (1) weist zwischen einer Fadenspule (10) und dem Fadenführer (11)

angeordnete Mittel zur Speicherung einer Fadenmenge und Mittel zur Fadenförderung zum Fadenführer und von diesem weg auf. Es wird exakt die Fadenmenge der Maschenbildung zugeführt, die auch tatsächlich benötigt wird.



*Fig. 1*

EP 1 582 614 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Lieferung einer Fadenmenge von einer Fadenspule an einen Fadenführer.

**[0002]** Eine derartige Vorrichtung ist beispielsweise durch die EP 1 231 310 A1 beschrieben.

**[0003]** Im Vergleich der Maschinen, welche textile Flächen bilden können, hat die Flachstrickmaschine unter anderem ihre Stärke darin, dass bei flächigen Gestriken die Kontur und bei räumlichen Gestriken die dreidimensionale Form während des Strickprozesses gebildet werden kann. Dadurch kann ein Gestrickstück mit minimaler Strickfadenmenge gebildet werden, zudem wird bei der weiteren Konfektion keine Zeit für Zuschnearbeiten benötigt.

**[0004]** Die Entwicklung dieser Gestricke begann mit den flächigen Gestriken, die international "fully fashioned" genannt werden. Da für ein komplettes Gestrickstück, z. B. für einen Pullover, mehrere "fully fashioned" - gestrickte Teile, nämlich Vorderteil, Rückenteil, Ärmel, miteinander verbunden werden müssen, ist es wichtig, dass alle Teile mit einer möglichst gleichmäßigen Kontur produziert werden können.

**[0005]** Die Gleichmäßigkeit der Gestricke wird bisher dadurch erreicht, dass der Strickfaden mit möglichst gleichmäßiger Spannung der Maschenbildung zugeführt wird. Hierzu sind diverse Einrichtungen, insbesondere Fournisseure, entwickelt worden.

**[0006]** In der EP 1 231 310 A 1 ist außerdem eine Fadenliefervorrichtung beschrieben, mit welcher der Maschenbildung eine definierte Fadenmenge zugeführt wird. Ein Förderwalzen-Paar, welches von einem ansteuerbaren E-Motor angetrieben wird, soll von der Strickfadenspule die Fadenmenge abziehen, welche im selben Moment für die Maschenbildung vorgegeben ist. Zwischen dem Förderwalzen-Paar und dem Fadenführer ist der Faden durch eine Öse geführt. Diese Öse befindet sich an einem mit Federkraft beaufschlagten Arm, welcher mit einem Sensor zusammen wirkt. Ist die von den Walzen geförderte Fadenmenge identisch mit der für die Maschenbildung benötigten Fadenmenge, so ist der Arm in seiner Normalposition. Wird von den Walzen mehr Faden gefördert, als für die Maschenbildung benötigt wird, schwenkt der Arm in Richtung seiner Federkraftbeaufschlagung aus, und der Sensor erkennt an der Winkeländerung, um wie viel die Fadenförderung vermindert werden muss. Wird weniger Faden gefördert, als für die Maschenbildung benötigt wird, so wird der Arm entgegen seiner Beaufschlagungsrichtung durch die Feder ausgelenkt. Dadurch erkennt der Sensor wiederum aus dem Auslenkwinkel, um wie viel die Fadenförderung erhöht werden muss.

**[0007]** Die Fadenmenge, welche durch den Schwenkbereich des Arms aufgenommen werden kann, ist eine Fadenreservemenge, die dann benötigt wird, wenn das Fördersystem beim Start zuerst sein Massenträgheitsmoment überwinden muss, bevor die

Fadenförderung beginnt. Die Schwenkbewegung des Arms in Richtung seiner Federkraftbeaufschlagung wird auch ausgenutzt zur Fadenrückholbewegung, wenn sich der Fadenführer von seiner Position außerhalb des Nadelraums zum Nadelraum hin in Richtung Fadenliefervorrichtung bewegt. Da bei dieser Einrichtung der Faden mittels Förderwalzen direkt von der Spule abgezogen wird, hat er immer noch die unterschiedlichen Spannungen, wie sie beim Wickeln der Spule entstanden sind. Da jeder Faden eine mehr oder weniger große Elastizität hat, verfälschen die unterschiedlichen Spannungen im Faden die Fadenmenge, die der Maschenbildung zugeführt wird. Deshalb ist bei diesem System der Arm, mit welchem eine Fadenmenge reguliert werden kann, schon vom Funktionsprinzip her nötig. Nachteilig an der Vorrichtung entsprechend der EP 1 231 310 A 1 ist, dass eine Fadenmenge nur zum Fadenführer hin gefördert werden kann und nicht auch vom Fadenführer weg. Dadurch kann ein Fadenführer nur so weit vom Gestrickende abgestellt werden, dass der Arm die Fadenmenge aufholen kann, wenn sich der Fadenführer zum Gestrick hin in Richtung zur Fadenliefervorrichtung bewegt. Die Fadenmenge, die dann zur Maschenbildung verwendet wird, ist so lange keine definierte Fadenmenge für diese Maschenbildungssektion, bis der Arm in seine Normalposition geschwenkt ist und die Fadenförderung durch die Walzen einsetzt.

**[0008]** Der Anmelder hat sich die Aufgabe gestellt, eine Vorrichtung zur Lieferung einer Fadenmenge bei einer Flachstrickmaschine unter Berücksichtigung jeder Fadenführerbewegung zu schaffen, sodass exakt die Fadenmenge der Maschenbildung zugeführt wird, die auch tatsächlich benötigt wird.

**[0009]** Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung zur Lieferung der für jede Phase des Strickvorgangs gerade erforderlichen Fadenmenge an einen Fadenführer einer Strickmaschine gelöst, wobei die Vorrichtung zwischen einer Fadenspule und dem Fadenführer angeordnete Mittel zur Speicherung einer Fadenmenge und Mittel zur Fadenförderung zum Fadenführer und von diesem weg aufweist. Vorteilhafterweise kann damit dem Fadenführer immer bei jeder seiner Bewegungen die exakte, für den Strickvorgang gerade benötigte Fadenmenge zugeführt werden.

**[0010]** Durch eine Fadenführerbewegung auf die erfindungsgemäße Vorrichtung zu wird nicht benötigter Faden von den Mitteln zur Fadenförderung durch eine entsprechende Richtungsumkehr der Förderrichtung wieder den Mitteln zur Speicherung einer Fadenmenge zugeführt.

**[0011]** In technischer Umsetzung der Lösung der Erfindung sind zwei Alternativen denkbar: Es können die Mittel zur Speicherung einer Fadenmenge durch einen Fournisseur ausgebildet sein, auf den eine von der Fadenspule abgezogene Fadenmenge aufgewickelt und von den Mitteln zur Fadenförderung an den Fadenführer abgegeben und der durch die Fadenführerbewegung auf die Vorrichtung zu nicht benötigte Faden wieder auf-

genommen werden kann.

**[0012]** Die Mittel zur Fadenförderung können beispielsweise eine Fadenöse umfassen, die in beiden Rotationsrichtungen entlang des Umfangs des Fournisseurs bewegbar ist. Damit ist eine Lieferung der exakt benötigten Fadenmenge möglich.

**[0013]** Die Mittel zur Speicherung einer Fadenmenge können aber auch durch einen schwenkbar angeordneten Arm mit einer Öse, durch die der Faden hindurchgeführt ist, gebildet sein.

**[0014]** Als Mittel zur Fadenförderung kann ein Förderwalzenpaar, das in der Förderrichtung umkehrbar ist, eingesetzt werden.

**[0015]** In Weiterbildung der Erfindung kann eine Einrichtung zur Bestimmung der benötigten Fadenmenge beispielsweise aus Muster-, Maschinen- und Garndaten vorgesehen sein, die mit dem Antrieb der Mittel zur Fadenförderung gekoppelt ist.

**[0016]** Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsformen erfindungsgemäßer Vorrichtungen anhand der Zeichnung näher beschrieben.

**[0017]** Im Einzelnen zeigt:

**Fig. 1** eine schematische Darstellung einer ersten erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Lieferung einer Fadenmenge;

**Fig. 2** einen Schnitt längs einer Linie A-A durch die Vorrichtung gemäß Fig. 1;

**Fig. 3** eine erste zugeführte Fadenmenge;

**Fig. 4** eine zweite zugeführte Fadenmenge;

**Fig. 5** eine schematische Darstellung einer zweiten erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Lieferung einer Fadenmenge.

**[0018]** Aus der **Fig. 1** ist eine Vorrichtung **1** zur Lieferung einer Fadenmenge dargestellt, mit deren Hilfe während des Strickprozesses in jeder Strickreihe jeder Nadel exakt die Fadenmenge zugeführt wird, die sie benötigt, um entsprechend den Vorgaben bezüglich Muster - Größe - Form ein Gestrick zu bilden. Die Vorrichtung **1** besteht aus einem Fournisseur **2** als Mittel zur Speicherung einer Fadenmenge und einer Einrichtung **3** zur Förderung der erforderlichen Fadenmenge, welche über eine Halterung **4** miteinander verbunden sind.

**[0019]** Der Fournisseur **2** umfasst einen Wickelring **22**, welcher von einem ansteuerbaren Elektromotor **21** in Pfeilrichtung **23** angetrieben werden kann. Dadurch wird ein durch eine Öse **24** zugeführter Faden **100** auf den zylinderförmigen starr angeordneten Wickelkörper **25** gewickelt. Der Elektromotor **21** wird so angesteuert, dass sich ständig eine vorgegebene Anzahl von Fadenwicklungen **26** auf dem Wickelkörper **25** befindet. Beim Aufbringen der Fadenwicklungen **26** auf den Wickelkörper **25** können sich die unterschiedlichen Spannungen

im Faden ausgleichen, die beim Wickeln auf eine Fadenspule **10** entstanden sind. Eine weitestgehend einheitliche Spannung im Faden **100'** ist die Voraussetzung, dass eine exakte Dosierung der Fadenmenge realisiert werden kann.

**[0020]** Die Einrichtung **3** umfasst einen Arm **32**, welcher von einem Elektromotor **31** so angetrieben werden kann, dass er mit einer Öse **33** den Wickelkörper **25** umkreist. Dabei kann die Umkreisung entgegen der Fadenwicklung durchgeführt werden, so dass der Faden von dem Wickelkörper **25** abgewickelt wird. Die Umkreisung kann auch in Richtung der Fadenwicklung durchgeführt werden, so dass der Faden auf den Wickelkörper **25** aufgewickelt wird.

**[0021]** Die Fadenmenge für jede Masche entspricht einem Teilumfang des Wickelkörpers **25**. Diese Fadenmenge muss mithilfe des Arms **32** in der zur Verfügung stehenden Zeiteinheit von dem Wickelkörper **25** abgewickelt werden. Damit die exakte Fadenmenge genau der betreffenden Nadel zugeführt werden kann, wird der Elektromotor **31** über eine Steuersignalleitung **5** von einer Steuerungseinheit **6** angesteuert. Eine Maschinensteuerungseinheit **8** liefert über eine Datenleitung **7** folgende Informationen an die Steuerungseinheit **6** zur Steuerung des Elektromotors **31**:

- Fadenmenge für jede Nadel, welche am Strickvorgang beteiligt ist;
- Verteilung der aktiven Nadeln im vorderen und/oder hinteren Nadelbett (Gestrickbreite);
- Geschwindigkeit des Fadenführers;
- Bewegungsrichtung des Fadenführers, von der Spule weg und zur Spule hin;
- Überlaufweg des Fadenführers über die jeweiligen Randnadeln des Gestricks.

**[0022]** Aus diesen Daten berechnet die Steuerungseinheit **6** diejenige Fadenmenge, welche in einer bestimmten Zeit von dem Wickelkörper **25** abgewickelt werden muss, und steuert den Elektromotor **31** so an, dass der Arm **32** mit der Öse **33** in der benötigten Geschwindigkeit eine entsprechende Kreisbewegung um den Wickelkörper **25** ausführt.

**[0023]** Der Weg des Fadens **100**, **100'**, **100''** von der Spule **10** zur Maschenbildung **12** ist in Fig. 1 beispielhaft dargestellt. Der Faden **100**, welcher mit unterschiedlichen Spannungen durch die Spulenwicklung behaftet ist, wird über eine Umlenkstelle **U1** von der Spule **10** abgezogen. Nachdem er einen Fadenbruchsensoren **15** passiert hat, wird er über eine Umlenkstelle **U2** durch eine Hohlachse des Fournisseurs **2** geführt und mit dem Wickelring **22** und dessen Öse **24** um den Wickelkörper **25** gewickelt. Dabei gleichen sich die Spannungen im Faden **100** aus und der Faden **100'** liegt mit gleichmäßiger Spannung am Wickelkörper **25** an. Dieser Faden **100'** wird als dosierte Fadenmenge **100''** mit Hilfe des Arms **32** vom Wickelkörper **25** abgewickelt und durch die Hohlwelle der Einrichtung **3** über den Fadenbruch-

sensor 15, die Umlenkstellen **U3** und **U4** sowie mit Hilfe eines Fadenführers **11** der Maschenbildung **12** zugeführt.

**[0024]** Es ist beispielhaft gezeigt, dass die Maschenbildung **12** mit unterschiedlichen Nadeleinteilungen und Maschengrößen erfolgen kann. In einer Sektion **12'** werden mittelgroße Maschen auf einem vorderen und einem hinteren Nadelbett gebildet. In einer Sektion **12''** werden Maschen derselben Größe nur auf dem hinteren Nadelbett gebildet. In Sektion **12'''** werden mittelgroße Maschen nur auf dem vorderen Nadelbett und in Sektion **12''''** werden relativ große Maschen auf dem vorderen und hinteren Nadelbett gebildet.

**[0025]** Für jede einzelne Masche, egal in welchem Maschenverband oder in welcher Größe sie gebildet wird, dosiert die Einrichtung **3** die richtige Fadenmenge für die betreffende Masche.

**[0026]** **Fig. 2** zeigt in vergrößerter Darstellung den Arm **32** und die Öse **33** der Einrichtung **3**. Wird der Arm **32** in Richtung des Pfeils **40** bewegt, so wird eine definierte Fadenmenge vom Wickelkörper **25** abgewickelt. Bei einer Bewegung des Arms **32** in Richtung des Pfeils **50** wird eine definierte Fadenmenge auf den Wickelkörper **25** aufgewickelt.

**[0027]** **Figuren 3** und **4** veranschaulichen die Lieferung unterschiedlicher Fadenmengen, wie sie von der Einrichtung **3** für dasselbe Gestrick in demselben Nadelraum **NR** zugeführt werden müssen, wenn sich der Fadenführer **11** von der Vorrichtung **1** weg oder auf diese zu bewegt.

**[0028]** Gemäß **Fig. 3** bewegt sich der Fadenführer **11** in Richtung des Pfeils **X** von der Vorrichtung **1** weg. Von der Parkposition des Fadenführers **11** bis zu einer Anfangsnadel **NA** des Nadelraums **NR** (Strecke **S1**) muss keine Fadenmenge vom Wickelkörper abgewickelt werden. Von der Fadenführerposition über der Nadel **NA** bis zur Fadeneinlageposition für die Nadel **NA** (Strecke **S2**) muss die Fadenmenge vom Wickelkörper abgewickelt werden, welche dem Fadenführerweg **S2** entspricht. Bei der Fadeneinlagebewegung des Fadenführers über den gesamten Nadelraum (Strecke **S3**) muss eine Fadenmenge vom Wickelkörper abgewickelt werden, welche den Maschengrößen und der Nadeleinteilung aller Nadeln des Nadelraums zuzüglich des Fadenführerwegs **S3** entspricht. Von der Fadenführerendposition bis zur Fadenführerparkposition (Strecke **S4**) muss die Fadenmenge vom Wickelkörper abgewickelt werden, welche dem Fadenführerweg **S4** entspricht.

**[0029]** **Fig. 4.** stellt dagegen die Bewegung des Fadenführers **11** in Pfeilrichtung **X'** auf die Vorrichtung **1** zu dar. Von der Parkposition des Fadenführers bis zur Anfangsnadel **NE** des Nadelraums **NR** (Strecke **S1'**) muss die Fadenmenge auf den Wickelkörper gewickelt werden, welche dem Fadenführerweg **S1'** entspricht. Von der Fadenführerposition über der Nadel **NE** bis zur Fadeneinlageposition für die Nadel **NE** (Strecke **S2'**) muss keine Fadenmenge auf oder vom Wickelkörper gewickelt werden. Bei der Fadeneinlagebewegung des

Fadenführers über den gesamten Nadelraum (Strecke **S3'**) muss eine Fadenmenge vom Wickelkörper abgewickelt werden, welche den Maschengrößen und der Nadeleinteilung aller Nadeln des Nadelraums abzüglich des Fadenführerwegs **S3** entspricht. Von der Fadenführerendposition bis zur Fadenführerparkposition (Strecke **S4'**) muss keine Fadenmenge auf oder vom Wickelkörper gewickelt werden.

**[0030]** Bei einer alternativen Ausführungsform, welche in der **Fig. 5** dargestellt ist, umfasst eine Vorrichtung **200** zur Lieferung einer definierten Fadenmenge an einen Fadenführer **201** einen federbeaufschlagten Arm **202** und zwei Förderwalzen **203** und **204**.

**[0031]** Der von einer Spule **205** abgezogene Faden **206** wird über eine Umlenkrolle **207** geführt. Der Arm **202** weist an seinem dem Faden **206** zugeordneten Ende eine Öse **208** auf, durch die der Faden **206** hindurchgeführt ist. Die Walzen **203** und **204** klemmen den Faden **206** ein. Drehbewegungen der Walzen **203** und **204** (siehe Doppelpfeile **209** und **210**) führen eine Fadenmenge zum Fadenführer **201** hin bzw. von diesem weg. Eine Kompensation der Fadenmenge bei Bewegung des Fadenführers **201** auf die Vorrichtung zu kann durch die Bewegung des Arms **202** in Pfeilrichtung **211** in Richtung der Federkraft erreicht werden, wodurch der Faden **206** stets gespannt bleibt. Je nach Auslenkung des Arms **202** kann über die Strecke der Auslenkung Faden gespeichert werden.

## 30 BEZUGSZEICHEN

### [0032]

- |      |  |
|------|--|
| 1    | Vorrichtung zur Lieferung einer Fadenmenge |
| 2    | Fournisseur                                |
| 3    | Einrichtung zur Fadenförderung             |
| 4    | Halterung                                  |
| 5    | Steuersignalleitung                        |
| 6    | Steuerungseinheit                          |
| 7    | Datenleitung                               |
| 8    | Maschinensteuerungseinheit                 |
| 12   | Maschenbildung                             |
| 12'  | Sektion                                    |
| 12'' | Sektion                                    |
| 15   | Fadenbruchsensoren                         |
| 21   | Elektromotor                               |
| 22   | Wickelring                                 |
| 23   | Pfeilrichtung                              |
| 24   | Öse  |
| 25   | Wickelkörper                               |
| 26   | Fadenwicklung                              |
| 31   | Elektromotor                               |
| 32   | Arm  |
| 33   | Öse  |

40	Pfeil		
50	Pfeil		
100	Faden		
100'	Faden	5	
100"	Faden		
200	Vorrichtung zur Lieferung einer Fadenmenge		
201	Fadenführer		
202	Arm	10	
203	Walze		
204	Walze		
205	Spule		
206	Faden		
207	Umlenkrolle	15	
208	Öse		
209	Doppelpfeil		
210	Doppelpfeil		
211	Pfeilrichtung		
U1	Umlenkstelle	20	
U2	Umlenkstelle		
U3	Umlenkstelle		
U4	Umlenkstelle		
NE	Nadel	25	
NR	Nadelraum		
NA	Anfangsnadel		
S1	Strecke	30	
S2	Strecke		
S3	Strecke		
S4	Strecke		
S1'	Strecke	35	
S2'	Strecke		
S3'	Strecke		
S4'	Strecke		
X	Pfeil	40	

zogene Fadenmenge (100) aufgewickelt und von den Mitteln zur Fadenförderung an den Fadenführer (11) abgegeben und der durch die Fadenführerbewegung auf die Vorrichtung zu nicht benötigte Faden wieder aufgenommen werden kann.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Fadenförderung eine Fadenöse (33) umfassen, die in beiden Rotationsrichtungen in einer Kreisbewegung um den Fournisseur (2) bewegbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Speicherung einer Fadenmenge durch einen schwenkbar angeordneten, federbeaufschlagten Arm (202) mit einer Öse (208), durch die der Faden (206) hindurchgeführt ist, ausgebildet sind

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Fadenförderung als ein Förderwalzenpaar (203, 204) zur Bewegung des Fadens (206) zum Fadenführer (201) und von diesem weg ausgebildet sind.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Einrichtung (6) zur Bestimmung der Fadenmenge vorgesehen ist, die mit dem Antrieb der Mittel zur Fadenförderung gekoppelt ist.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung (1; 200) zur Lieferung der für jede Phase des Strickvorgangs gerade erforderlichen Fadenmenge an einen Fadenführer (11; 201) einer Strickmaschine, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1; 200) zwischen einer Fadenspule (10; 205) und dem Fadenführer (11; 201) angeordnete Mittel zur Speicherung einer Fadenmenge und Mittel zur Fadenförderung zum Fadenführer und von diesem weg aufweist. 45 50
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Speicherung einer Fadenmenge durch einen Fournisseur (2) ausgebildet sind, auf den eine von der Fadenspule (10) abge- 55

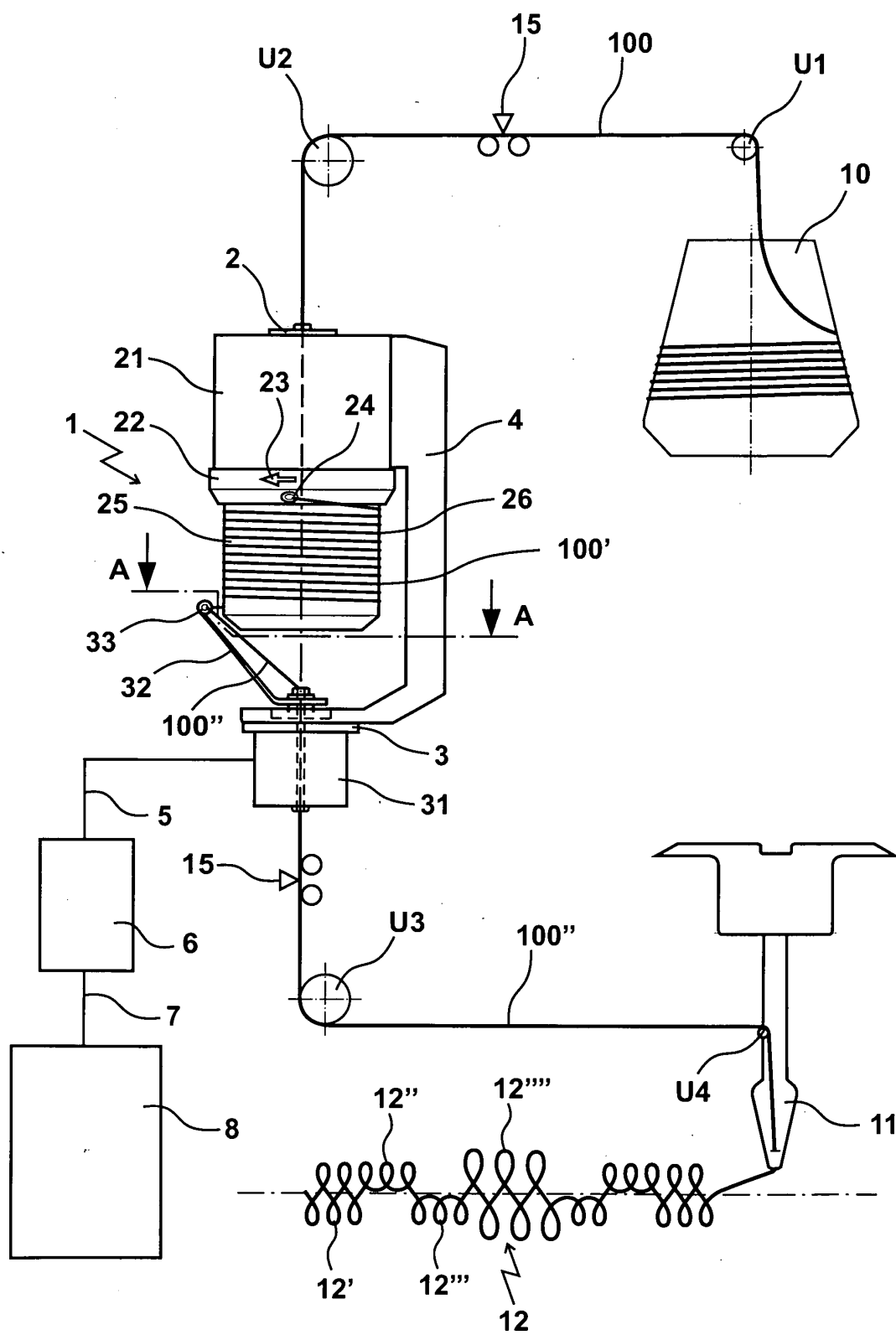


Fig. 1

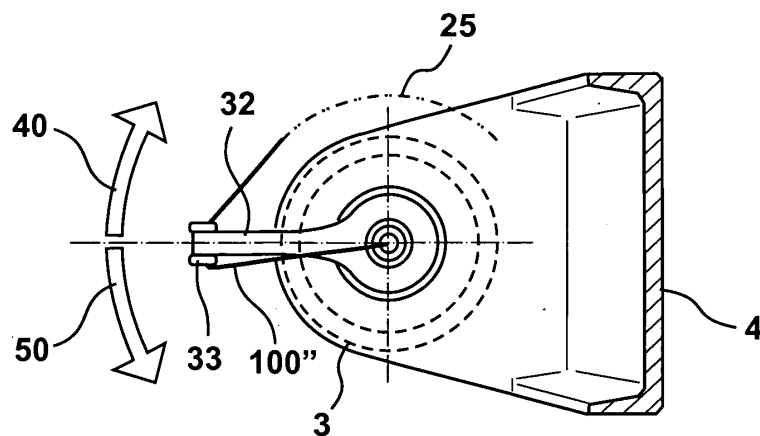


Fig. 2

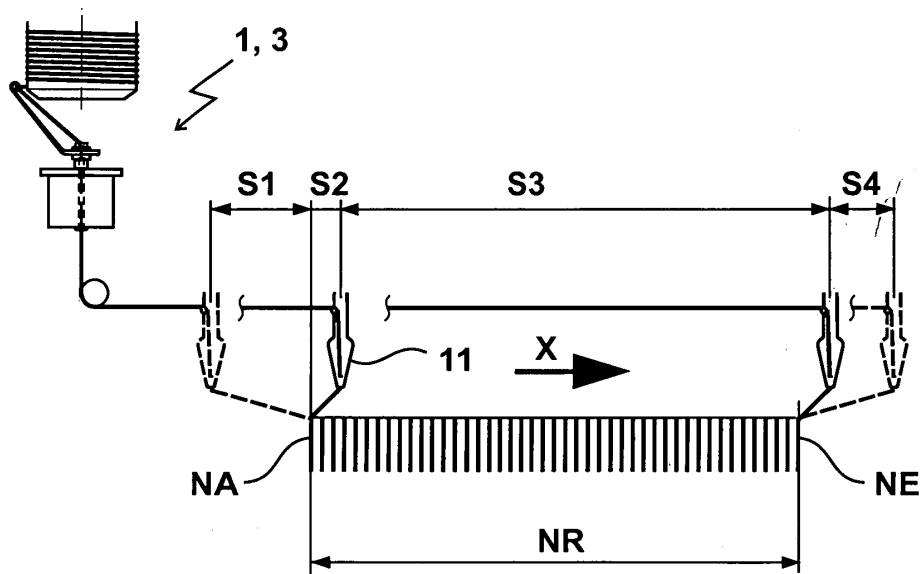


Fig. 3

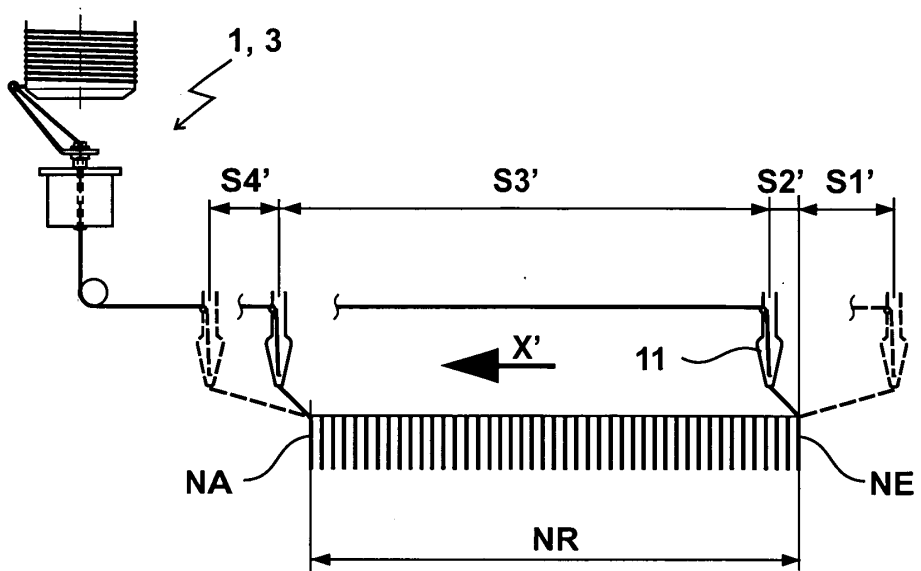
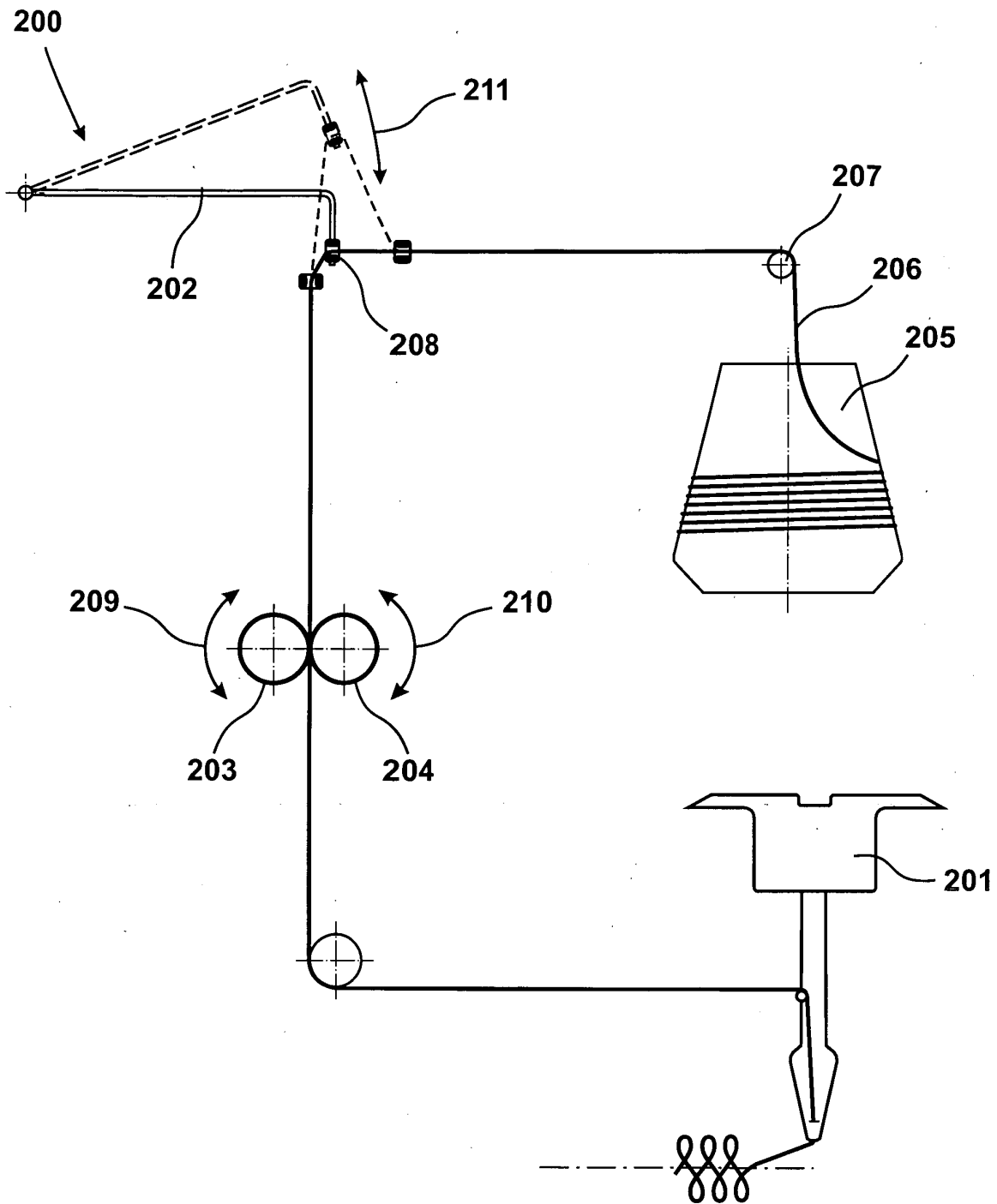


Fig. 4



*Fig. 5*





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 04 00 8159

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 40 32 402 A (MENNINGER IRO GMBH) 16. April 1992 (1992-04-16) * Spalte 3, Zeile 30 - Spalte 4, Zeile 22; Abbildungen 1-3 *	1,4,6	D04B15/48 D04B15/52
Y	* Spalte 5, Zeilen 24-43; Abbildung 4b * * Spalte 6, Zeilen 55-60 *	2	
	-----		
X	DE 36 29 699 A (SCHWABE CHRISTIAN) 10. März 1988 (1988-03-10) * Seite 2, Zeile 66 - Seite 3, Zeile 55; Ansprüche 1,2,5; Abbildung 1; Tabelle 1 *	1,5,6	
Y	* Seite 2, Zeile 52; Anspruch 5 *	2	
	-----		
A	GB 1 476 253 A (NAT RES DEV) 10. Juni 1977 (1977-06-10) * Seite 1, Zeilen 11-69; Abbildung 1 *		
	-----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>5. Oktober 2004</b>	Prüfer <b>Sterle, D</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1  
EPO FORM 1503.03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 00 8159

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-10-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4032402 A	16-04-1992	DE 4032402 A1	16-04-1992
		IT 1250317 B	07-04-1995
		JP 2951068 B2	20-09-1999
		JP 4257352 A	11-09-1992
DE 3629699 A	10-03-1988	DE 3629699 A1	10-03-1988
GB 1476253 A	10-06-1977	DE 2508076 A1	04-09-1975

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82