

PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : D02H 13/26, 13/24	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/42364 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 13. November 1997 (13.11.97)
---	-----------	---

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP97/02307

(22) Internationales Anmeldedatum: 6. Mai 1997 (06.05.97)

(30) Prioritätsdaten:
296 08 169.8 6. Mai 1996 (06.05.96) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SUCKER-
MÜLLER-HACOBBA GMBH & CO. [DE/DE]; Krefelder-
strasse 690, D-41066 Mönchengladbach (DE).

(72) Erfinder; und

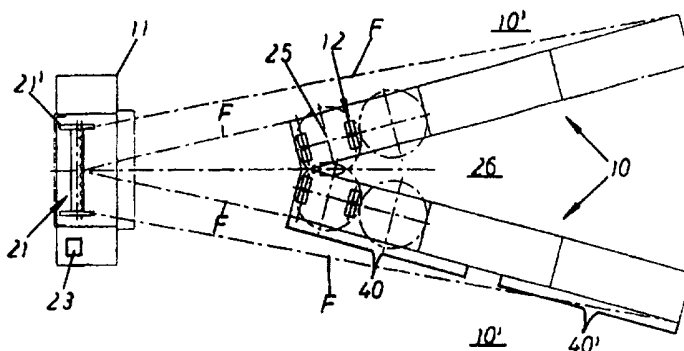
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KREMER, Hubert [DE/DE];
Freventstrasse 164, D-47929 Grefrath (DE).(74) Anwälte: EICHLER, Peter; Brahmstrasse 29, D-42289 Wup-
pertal (DE) usw.(81) Bestimmungsstaaten: BR, CN, US, europäisches Patent (AT,
BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE).**Veröffentlicht***Mit internationalem Recherchenbericht.**Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen
Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen
eintreffen.*

(54) Title: WINDING DEVICE FOR THREADS FROM CREELS

(54) Bezeichnung: WICKELVORRICHTUNG FÜR FÄDEN VON SPULENGATTERN

(57) Abstract

A winding device for threads (F) from V-creels (10), from the bobbins of which the threads (F) are drawn off via pre-looping bars and a comb, and wound on a winding shaft (21) of the winding device, where the pre-looping bars near the winding device have more threads looped around them and those further away fewer, and their degree of looping is centrally adjustable. At least one measuring device is placed behind the comb in the direction of travel of the threads to determine the tension in the threads (F) and the central adjustment of the pre-looping bars is controlled in relation to the result of measurement. To permit automatic resetting of the pre-looping bars independently of the material and the running speed of the threads in winding devices of different kinds, the winding device is constructed in such a way that the pre-looping bars are divided at least on one side (10') of a creel (10) into successive functional groups (40, 40'), to at least one of which is allocated a measuring device to determine the tension in threads (F) of this group (40, 40'), and a central adjustment of at least one group (40, 40') can be controlled in accordance with the result of measurement.



(57) Zusammenfassung

Wickelvorrichtung für Fäden (F) von V-Gattern (10), von deren Spulen die Fäden (F) durch Vorumschlingungsstangen und durch einen Kamm abgezogen und auf einen Wickelbaum (21) der Wickelvorrichtung aufgewickelt werden, wobei die Vorumschlingungsstangen nahe der Wickelvorrichtung mehr und davon entfernt weniger fadenumschlungen sind und ihr Umschlingungsgrad zentralverstellbar ist, wobei in Laufrichtung der Fäden (F) hinter dem Kamm mindestens eine Meßeinrichtung zur Bestimmung von Fadenzugkraft in Fäden (F) angeordnet ist und wobei die Zentralverstellung der Vorumschlingungsstangen dem Meßergebnis entsprechend steuerbar ist. Um eine automatische Nachstellung der Vorumschlingungsstangen unabhängig von dem Material und der Fadenlaufgeschwindigkeit des Fadens bei Wickelvorrichtungen unterschiedlicher Art zu ermöglichen, wird die Wickelvorrichtung so ausgebildet, daß die Vorumschlingungsstangen mindestens einer Gatterseite (10') eines Gatters (10) in hintereinander angeordnete Funktionsgruppen (40, 40') unterteilt sind, von denen mindestens einer eine Meßeinrichtung zur Bestimmung von Fadenzugkraft in Fäden (F) dieser Gruppe (40, 40') zugeordnet ist, und daß eine Zentralverstellung mindestens einer Gruppe (40, 40') dem Meßergebnis entsprechend steuerbar ist.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

5

10

Wickelvorrichtung für Fäden von Spulengattern

Die Erfindung bezieht sich auf eine Wickelvorrichtung
15 für Fäden von V-Gattern, von deren Spulen die Fäden durch
Vorumschlingungsstangen und durch einen Kamm abgezogen und
auf einen Wickelbaum der Wickelvorrichtung aufgewickelt wer-
den, wobei die Vorumschlingungsstangen nahe der Wickelvor-
richtung mehr und davon entfernt weniger fadenumschlungen
20 sind und ihr Umschlingungsgrad zentralverstellbar ist, wobei
in Laufrichtung der Fäden hinter dem Kamm mindestens eine
Meßeinrichtung zur Bestimmung von Fadenzugkraft in Fäden an-
geordnet ist und wobei die Zentralverstellung der Vorum-
schlingungsstangen dem Meßergebnis entsprechend steuerbar
25 ist.

Die Wickelvorrichtung zieht die Fäden von Spulen ab, die
auf Spulendorne von Spulstellen des Spulengatters aufgesteckt
sind. Dabei müssen sie herkömmlicherweise gebremst werden, um
30 die zum ordnungsgemäßen Wickeln erforderliche Fadenspannung
bzw. Fadenzugkraft zu erzeugen. Die Fadenlaufgeschwindigkei-
ten können jedoch so groß werden, daß das Bremsen der Fäden
beim Abziehen von den Spulen nicht mehr erforderlich ist. Vor
allen Dingen der Luftreibungswiderstand des Fadens kann so
35 groß werden, daß eine zusätzliche Bremsung nicht nötig ist.
Das gilt insbesondere für V-Gatter. Die durch den Luftrei-
bungswiderstand des Fadens erzielte Fadenzugkraft ist jedoch
von der Länge des Fadens zwischen der Spulstelle und der Wik-
kelvorrichtung abhängig. Bei langen Gattern hat dies zur
40 Folge, daß die Fäden, die vom Ende des Gatters kommen, an der

Wickelvorrichtung eine höhere Fadenzugkraft haben, als die Fäden, die vom Anfang des Gatters kommen. Zum Ausgleich dieser unterschiedlichen Fadenzugkräfte werden die Vorumschlingungsstangen eingesetzt, und zwar derart, daß am Anfang des Gatters eine stärkere Umschlingung der Stangen durch die Fäden gegeben ist, am Ende des Gatters hingegen eine geringere Umschlingung. Dementsprechend werden die Fadenzugkräfte unterschiedlich beeinflusst. Insbesondere werden die Fadenzugkräfte der vom Anfang des Gatters ablaufenden Fäden so erhöht, daß sie in allen auf die Wickelvorrichtung auflaufenden Fäden etwa gleich groß sind.

Die Beeinflussung der Fadenzugkräfte der Fäden ergibt sich durch deren Reibung an den Vorumschlingungsstangen. Die Reibung der etwa tangential an den Vorumschlingungsstangen reibenden Fäden hängt von deren Material und von der Fadenlaufgeschwindigkeit ab. Bereits der Einsatz desselben Materials in anderer Dicke ergibt unterschiedliche Fadenzugkräfte. Es ist dann eine Nachstellung der Vorumschlingungsstangen erforderlich, um eine Anpassung zu erreichen. Derartige Anpassungen sind um so schwieriger, je mehr sich die Fäden nach Material und Geschwindigkeit unterscheiden. Eine automatische Nachstellung ist nicht möglich, da die gesamte Vorumschlingungsstangeneinheit nur gesamthaft verstellt werden kann.

Der Einstellungsbedarf ist auch bei unterschiedlichen Wickelvorrichtungen gegeben. Er gilt für alle Anlagen, bei denen die aufzuwickelnden Fäden fadenbremsenlos durch jeweils eine Fadenklemme abgezogen werden, die die Fäden im Stillsetzungs- oder Fadenbruchfall eingeklemmt. Einstellungsbedarf ist auch gegeben, wenn von einem Satz Spulen mehrere Wickelbäume bewickelt werden. Denn infolge der abnehmenden Spulendurchmesser und der damit erhöhten Rotation des Fadens um die Spule entstehen zusätzliche Fadenzugkräfte. Vom Bewickeln des einen Baums zum Bewickeln des nächsten Baums entsteht eine Zugkraftherhöhung, die ausgeglichen werden muß, damit es nicht dazu kommt, daß der Wickeldurchmesser des zweiten Baums kleiner wird, als der des ersten.

Eine Wickelvorrichtung mit den eingangs genannten Merkmalen ist aus DE 9 306 680 U1 bekannt. Mit den Vorbremsstangen ist es möglich, den Fadenlaufwiderstand zu beeinflussen, indem diese Stangen relativ zueinander umschlingungsverändernd eingestellt werden. Solche Einstellung kann jedoch überwiegend nicht automatisch erfolgen, weil die gesamthafte Einstellung bzw. die Zentralverstellung der Vorumschlingungsstangen nicht berücksichtigen kann, daß sich die Fadenzugkräfte vom Ende des Gatters bis zum Anfang des Gatters in Abhängigkeit von Material und Fadenlaufgeschwindigkeit unterschiedlich ändern. Entsprechendes gilt auch für die Wickelvorrichtung der DE 40 02 545 A1, die eine Wickelvorrichtung mit den eingangs genannten Merkmalen betrifft und bei der eine Steuereinheit dazu dient, eine konstante Spannung laufender Fäden vom Anfang bis zum Ende des Kettenschärbetriebs einzuhalten.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Wickelvorrichtung mit den eingangs genannten Merkmalen so zu verbessern, daß eine automatische Nachstellung der Vorumschlingungsstangen unabhängig von dem Material und der Fadenlaufgeschwindigkeit des Fadens bei Wickelvorrichtungen unterschiedlicher Art ermöglicht wird.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Vorumschlingungsstangen mindestens einer Gatterseite eines Gatters in hintereinander angeordnete Funktionsgruppen unterteilt sind, von denen mindestens einer eine Meßeinrichtung zur Bestimmung von Fadenzugkraft in Fäden dieser Gruppe zugeordnet ist, und daß eine Zentralverstellung mindestens einer Gruppe dem Meßergebnis entsprechend steuerbar ist.

Für die Erfindung ist von Bedeutung, daß an einer Wickelvorrichtung für Fäden von V-Gattern eine Messung durchgeführt wird. Diese Messung zur Bestimmung von Fadenzugkraft in Fäden erlaubt es, die Vorumschlingungsstangen dem Meßergebnis entsprechend automatisch nachzustellen. Infolgedessen können die vorgewählten Fadenzugkräfte bzw. die vorgewählten Fadenzugkraftbereiche gesteuert und damit eingehalten werden, ins-

besondere also auch während des Wickelbetriebs des V-Gatters.

Für die Erfindung ist weiterhin von Bedeutung, daß Vor-
umschlingungsstangen in Funktionsgruppen zusammengefaßt sind.
Mit Hilfe einer Meßeinrichtung kann die Fadenzugkraft je
Gruppe ermittelt werden und dann eine gruppenweise Steuerung
erfolgen. Infolgedessen ist es möglich, die eine Gruppe in
anderem Ausmaß zu verstellen, als die andere Gruppe. Die Ein-
stellung kann so automatisiert werden, daß fadengruppenweise
unterschiedlich gebremst wird. Infolgedessen können die
Reibungen der Fäden an den Vorumschlingungsstangen entspre-
chend beeinflußt werden, so daß gleiche oder zumindest etwa
gleiche Fadenzugkräfte in den Fadengruppen erreicht werden.
Die Fadenzugkräfte der vom Anfang des Gatters kommenden Fäden
können an die Fadenzugkräfte der vom Ende des Gatters kommen-
den Fäden besser angepaßt werden, wenn deren Material und
Laufgeschwindigkeiten geändert werden. Es wird ein automati-
sches Erfassen der Fadenzugkräfte ermöglicht, wie notfalls
auch ein Abstellen des Aufwickelvorgangs. Die funktionsgrup-
penweise Steuerung ermöglicht es insbesondere auch, eine An-
passung während des Wickelvorgangs zu erreichen, also nicht
nur von Wickelpartie zu Wickelpartie.

Eine zweckmäßige bauliche Ausgestaltung der Wickelvor-
richtung liegt dann vor, wenn die Meßeinrichtung in Faden-
laufrichtung hinter einer vom Gatter zulaufende Fäden tangie-
renden Fadensammelstange angeordnet ist. Die Fadensammelstan-
ge bringt alle zulaufenden Fäden oder einen Teil davon auf
ein vorbestimmtes Niveau, was zu einer Erleichterung beim
Messen der Fadenzugkräfte mehrerer Fäden beiträgt. Insbeson-
dere ist der konstruktive Aufwand für die Ausgestaltung der
Meßeinrichtung geringer.

Die Wickelvorrichtung kann so ausgebildet werden, daß
die Fadensammelstange vertikal verstellbar ist und eine oder
mehrere Meßeinrichtungen trägt. Die Verstellbarkeit der Fa-
densammelstange ermöglicht eine Anpassung an die jeweiligen
Fadenzulaufverhältnisse, wobei insbesondere auch die Meßein-
richtungen entsprechend bewegt werden. Infolgedessen sind

Einzeleinstellungen der Meßeinrichtungen nicht nötig, wie auch nicht besondere, von der Fadensammelstange unabhängige Halterungen für die Meßeinrichtungen. Durch die Verstellung
5 der Fadensammelstange kann auf den Meßbereich der Meßeinrichtung Rücksicht genommen werden.

Die Wickelvorrichtung kann mit unterschiedlichen Meßeinrichtungen betrieben werden. Zweckmäßig ist jedoch eine Ausgestaltung dahingehend, daß die Meßeinrichtung mit einer
10 Vielzahl von Fäden abstützenden Druckmeßleiste versehen ist, die an ihren Enden je eine in die Fadenschar eintauchende Eintauchlamelle aufweist. Insbesondere in Verbindung mit einer verstellbaren Fadensammelstange ergibt sich ein zweckmäßiges Erfassen eines Teils der Fäden der gesamten Fadenschar.
15 Die Meßeinrichtung liefert einen diesem Teil entsprechenden Meßwert zur weiteren Steuerung.

Die Wickelvorrichtung kann so ausgebildet werden, daß
20 eine Meßeinrichtung Zugkraftmessung in zumindest einem Teil der Fäden durchführt. Es wird eine Mittelwertbildung ermöglicht, die bei einer Einzelmessung am Faden auftretende Fehlerbildung nicht aufweist. Andererseits wird der meßtechnische Aufwand zur Erfassung aller Fäden vermieden.

25 Die Steuerung kann in unterschiedlicher Weise durchgeführt werden, jeweils angepaßt an die Steuerungsbedürfnisse. Vorteilhaft ist es, die Wickelvorrichtung so auszubilden, daß die Zentralverstellung im Sinne einer Gleichheit der Meßergebnisse aller Meßeinrichtungen und/oder im Sinne vorbestimmter Fadenzugkräfte steuerbar sind. Eine Steuerung im Sinne der Gleichheit der Meßergebnisse gewährleistet die relative Berücksichtigung unterschiedlicher Fadenzugkräfte, ohne dabei auf deren Größe einzugehen. Das reicht in einer Vielzahl von
30 Anwendungsfällen aus. Es gibt jedoch auch besonders fadenzugkraftsensible Fäden, bei denen nicht nur ein Ausgleich der Fadenzugkräfte zwischen den jeweiligen Gruppen der Qualität nach vorgenommen werden muß, sondern auch der Quantität nach, so daß also die Steuerung im Sinne vorbestimmter Fadenzugkräfte durchgeführt wird, z.B. also unter Beachtung vorge-
40

gebener maximaler Fadenzugkräfte.

5 Das Ausmaß der Unterteilung der Vorumschlingungsstangen in Funktionsgruppen wird nach den Genauigkeitsbedürfnissen erfolgen. Es ist möglich, eine Vielzahl von hintereinander angeordneten Funktionsgruppen zu bilden. Eine einfache Ausbildung der Wickelvorrichtung liegt vor, wenn alle Vorumschlingungsstangen einer Gatterseite in zwei hintereinander angeordnete Funktionsgruppen unterteilt sind. Mit einer derartigen Ausbildung der Wickelvorrichtung können jedenfalls grobe Unterschiede in den Fadenzugkräften ausgeglichen werden, wobei der konstruktive Aufwand gering ist.

15 Einen besonders geringen baulichen Aufwand erreicht man, wenn nur diejenige Gruppe von Vorumschlingungsstangen zentralverstellbar ist, der die Meßeinrichtung zugeordnet ist. Die weitere Funktionsgruppe kann ungesteuert bleiben, beispielsweise die Funktionsgruppe mit den höheren Fadenzugkräften, also die Funktionsgruppe der Vorumschlingungsstangen für diejenigen Fäden, die vom Ende des Gatters kommen.

25 Eine wesentlich größere Funktionsbreite bezüglich der automatischen Einstellung wird jedoch erreicht, wenn jeder Funktionsgruppe eine Meßeinrichtung zugeordnet ist. Insbesondere können dann schnellere und automatische Anpassungen an unterschiedliche Materialien der aufzuwickelnden Fäden durchgeführt werden.

30 Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigt:

35 Fig.1 eine schematische Seitenansicht eines Spulengatters mit einer fädenabziehenden Wickelvorrichtung,
 Fig.2 eine Aufsicht auf die Anordnung der Fig.1 in Richtung A,
 Fig.3 die Einzelheit X der Fig.1, nämlich eine vergrößerte schematische Darstellung des Fadenaufbaus auf eine Überlaufwalze der Wickelvorrichtung,

40

Fig.4 eine teilweise geschnittene Aufsicht im Bereich einer einzelnen Spulstelle, und

Fig.5 eine schematische Darstellung der Ansicht B der Fig.3.

5

Das in den Fig.1,2 dargestellte Spulengatter 10 ist ein sogenanntes V-Gatter, von dessen beiden Gatter-Seiten 10' Fäden F einer Wickelvorrichtung zulaufen, nämlich einer Zettelmaschine 11, von der die Fadenschar der Fäden F auf einen Wickelbaum 21 aufgewickelt wird. Der Wickelbaum 21 besitzt Wickelscheiben 21', zwischen denen eine Anpreßwalze 22 auf den sich beim Wickeln ständig im Durchmesser vergrößernden Wickel drückt. Der Wickelvorgang wird von einem Steuerpult 23 der Wickelvorrichtung gesteuert, von wo aus auch eine Abschaltung erfolgen kann, falls ein Bruch eines Fadens F vorliegt.

Das Spulengatter 10 hat eine größere Anzahl von Gatterfeldern 20, in denen Spulen 24 in herkömmlicher Weise zeilen- und spaltenförmig angeordnet sind. Zur Aufnahme der Spulen 24 in jedem Spulenfeld 20 zeigt Fig.2 schematisch mit strichpunktierten Drehkreisen veranschaulichte Drehgatter 25, die vom Innenraum 26 des Spulengatters 10 aus bestückt werden können, während auf den Außenseiten der Gatter-Seiten 10' die Fäden F abgezogen werden.

Zur Aufnahme der Spulen 24 im Spulengatter 10 dienen Spulstellen 12 mit nicht dargestellten Spulendornen, auf die die Spulen 24 aufgesteckt werden. Von diesen Spulen 24 wird der Faden F über Kopf abgezogen, durchläuft eine Fadenführungseinrichtung 13, vgl. Fig.4, und wird in Richtung zur Wickelvorrichtung 11 umgelenkt. Damit alle Fäden F der gesamten Fadenschar F..F im Falle eines Stillstands der Wickelvorrichtung 11 in gleicher Weise geordnet zum Stillstand kommen, hat jede Fadenführungseinrichtung 13 eine Fadenklemme 14, die an einer Gatterstrebe 26 angebracht ist. Die Gatterstrebe 26 ist ein Bestandteil des im übrigen nicht näher dargestellten Gattergestells, von dessen Spulendornen auch die Spulen 24 getragen sind. Die Gatterstrebe 26 ist seitlich offen, so daß

in das hohle Innere 28 zumindest teilweise ein rohrstückartiges Gehäuse 27 der Fadenklemme 14 fest eingebaut werden kann. Dieses Gehäuse hat ein außenliegendes Widerlager 29, mit dem
5 eine senkrecht dazu in der Darstellungsebene verstellbare Klemmbacke 30 zusammenwirkt. Die Klemmbacke 30 ist von einem in der Darstellungsebene bzw. senkrecht zur Gatterstrebe 26 bzw. zum Gehäuse 27 verstellbaren Bolzen 31 gehalten, der im Gehäuse 27 derart geführt ist, daß sich die Klemmbacke 30 lediglich
10 entsprechend dieser Führung bewegen kann. Es ist eine Klemmfeder 32 vorhanden, die sich einerseits innen am Gehäuse 27 und andererseits an dem Bolzen 31 so abstützt, daß dieser in das Gehäuse 27 hineingezogen wird, sofern er nicht durch eine Steuerrampe 33 beeinflusst wird, die ihn in die in Fig.4
15 dargestellte Offenstellung zu drücken vermag, wenn sie vertikal zur Darstellungsebene entsprechend eingestellt wird. In dieser Offenstellung der Fadenklemme 14 ist die Klemmbacke 30 so weit vom Widerlager 29 entfernt, daß der Faden F ohne Berührung der Fadenklemme 14 zwischen deren Klemmbacke 30 und
20 deren Widerlager 29 durchlaufen kann. Der Faden F hat auch keine Berührung mit dem Bolzen 31, weil er oberhalb davon angeordnet ist.

Der Faden F durchläuft die Fadenklemme 14 bis zu einer
25 Fadenwächternadel 17 der Fadenführungsvorrichtung 13. Die Fadenwächternadel 17 ist mit einem nicht dargestellten Schwenklager an dem Gehäuse der Fadenführungseinrichtung 13 befestigt. Das Schwenklager befindet sich in der Halterung 36, die mit dem Gehäuse 27 fest zusammengebaut ist. Die Fadenwächternadel 17 dient neben der Fadenwächterung auch der Um-
30 lenkung des von der Spule 24 kommenden Fadens F zur Wickelvorrichtung 11. Im Falle eines Bruchs des Fadens F vermag die Fadenwächternadel 17 zu verschwenken und ein Signal über den erfolgten Fadenbruch zu geben.

35

Der von einer Spule ablaufende Faden F durchläuft gemäß Fig.4 drei Vorumschlingungsstangen 15s, 15m und 15k. Alle Vorumschlingungsstangen 15 sind einander parallel und vertikal
40 angeordnet. Sie verlaufen also parallel zu der Gatterstrebe 26. Die Vorumschlingungsstangen 15s, 15k sind feststehend an-

geordnet. Die Vorumschlingungsstange 15m ist in den Richtungen 45 einstellbar. Sie kann gemäß Fig.4 so angeordnet werden, daß der Faden F eine mehr oder weniger große Schlinge 38 bildet. Je größer die Schlinge ist, desto größer ist die Umschlingung aller Vorumschlingungsstangen 15, was zu einer entsprechenden Erhöhung der Reibung des Fadens F und damit zu einer entsprechenden Vergrößerung der Fadenspannung führt. Die größtmögliche Verkleinerung der Schlinge 38 kann dadurch erreicht werden, daß die mittlere Vorumschlingungsstange 15m in die strichpunktierte Stellung 15m' verstellt wird. Es ist dann kaum noch eine Umschlingung vorhanden, die jedoch ausreicht, um den Faden F an der Stange 15k zu halten, so daß ein berührungsloser Fadenverlauf im Bereich der Fadenklemme 14 gewährleistet bleibt.

Die Stangen 15 werden im Spulengatter 10 mit unterschiedlichen Einstellungen ihrer Stange 15m benutzt. Die in Fig.4 dargestellte Stellung der Stange 15m wird im Bereich von Spulen 24 benutzt, die der Wickelvorrichtung 11 am nächsten sind, bei denen also die freilaufende Fadenlänge am kürzesten und damit der Einfluß der Umgebungsluft auf den Faden durch Luftreibung am geringsten ist. Fäden F aus dem Bereich des Gatterendes werden mit einer Anordnung von Vorumschlingungsstangen 15 abgezogen, bei der die mittlere Stange die Stellung 15m' einnimmt, so daß praktisch kein Einfluß der Stangen 15 auf die sich im Faden F entwickelnde Fadenzugkraft vorhanden ist.

Die Einstellung der Stangen 15m kann so erfolgen, daß sie die Stellung 15m'' einnimmt. Dann ist ein Spulenwechsel möglich, der durch die Stange 15m nicht behindert wird. In diesem Fall sind auch die Stangen 15s, 15k aus der in Fig.4 dargestellten Stellung herausbewegt, um einen Spulenwechsel nicht zu behindern. Die Stellung aller Stangen 15 kann zentral gesteuert werden. Es ist also möglich, alle Stangen 15 gemeinsam zu bewegen.

Darüber hinaus sind die Stangen 15 in Funktionsgruppen 40, 40' zusammengefaßt. Fig.2 deutet für die dort untere Gat-

terseite 10' des Gatters 10 an, das zwei hintereinandergeordnete Funktionsgruppen vorhanden sind. Diese umfassen also jeweils alle Stangen 15 der gemäß Fig.1 ersten drei Drehrahmen
5 20.

Alle Stangen 15m einer Funktionsgruppe 40 oder 40' sind an ihren Enden mit Verstelleisten 46 bzw. 46' gekuppelt, die ihrerseits von Stellmotoren 47 bzw. 47' beaufschlagbar sind.
10 Durch unterschiedliche Ansteuerung der Stellmotoren 47, 47' ist es beispielsweise möglich, die Stangen 15m der Funktionsgruppe 40 im Sinne der Darstellung der Fig.4 einzustellen, während die Stangen 15m der Funktionsgruppe 40' in die Stellung 15m' gesteuert werden. Infolgedessen werden die Fäden F
15 der ersten drei Felder 20 stärker gespannt, als die Fäden derjenigen Felder, die den Funktionsgruppen 40 zuzuordnen sind. Dabei versteht es sich, daß die beiden in Fig.2 dargestellten Gatterseiten 10' bezüglich ihrer Stangen 15 in gleicher Weise in Funktionsgruppen unterteilt sind.

20

Um zu erreichen, daß die Fadenzugkräfte der Fäden F bei unterschiedlichen Garnstärken, Materialoberflächen und/oder Geschwindigkeiten im gewünschten Sinne zutreffend eingestellt werden, ist desweiteren die Wickelvorrichtung 11 gemäß Fig.3,
25 5 mit Meßeinrichtungen 41 bestückt. Die Meßeinrichtungen 41 befinden sich gemäß Fig.5 über die Breite B des Wickelbaums 21 bzw. über die Kettbreite B gleichmäßig verteilt. Diese Kettbreite B ist beispielsweise der durch die Baumscheiben 21' bestimmte Abstand. Alle Fäden F der gesamten Fadenschar
30 werden über diese Breite B gleichmäßig verteilt auf den Baum 21 aufgewickelt. Dazu werden sie dem Wickelbaum 21 geordnet zugeführt. Der geordneten Zuführung dient zunächst der Kamm 48, mit dem die Fäden F über die Breite B geordnet gehalten werden. Dementsprechend laufen die Fäden F geordnet über eine
35 Überlaufwalze 100 dem Wickel 21'' des Wickelbaums 21 zu. Fig.3 gibt die gemäß Fig.1 höchsten und tiefsten Positionen der Fäden F wieder, die auf der Überlaufwalze 100 zusammenlaufen. Die von dieser ausgehende Fadenposition F' ist bei Wickelbeginn gegeben, wo die Fäden F auf den Wickelbaum direkt auflaufen, während die Position F'' die Position der Fä-
40

den bei praktisch vollgewickeltem Wickelbaum 21 mit dem Wickel 21'' gegeben ist.

5 In Fadenlaufrichtung zwischen dem Kamm 48 und der Überlaufwalze 100 ist eine Fadensammelstange 42 angeordnet. Mit dieser Fadensammelstange 42 wird die Fadenschar zumindest der aus den tiefgelegenen Spulstellen des Gatters 10 zulaufenden Fäden F auf ein Niveau gebracht, so daß eine Vielzahl von Fäden der gesamten Fadenschar zwischen der Fadensammelstange 42 und der Überlaufwalze 100 parallel verläuft. In diesem Bereich erfassen die Meßeinrichtungen 41 die Fadenzugkräfte. Die Meßeinrichtungen 41 sind mit Halter 49 an der Fadensammelstange 42 befestigt und haben Druckmeßleisten 43, auf denen die Fäden F aufliegen. Die Anzahl der aufliegenden Fäden ergibt sich zwischen Eintauchlamellen 44, von denen jeweils eine an einem Ende einer Druckmeßleiste 43 angeordnet ist und in die Fadenschar eintaucht, wie sich aus Fig.3 ergibt. Von den zwischen zwei Eintauchlamellen 44 gelegenen Fäden F wird die Druckmeßleiste 43 belastet und es ergibt sich ein entsprechendes Meßergebnis aus mehreren Fäden F, das im Sinne einer Mittelwertbildung zur Bestimmung der Fadenzugkräfte benutzt werden kann. Zur Anpassung an den Meßbereich der Meßeinrichtung 41 kann die Fadensammelstange in den Richtungen des Doppelpfeils 50 verstellt werden, so daß auch alle Druckmeßleisten 43 mit ihren Eintauchlamellen 44 aus dem Fadenbereich F ausschwenkbar sind und somit ein freier Fadenlauf nicht behindert wird.

30 Fig.5 zeigt, daß für die Fadenschar vier Meßeinrichtungen 41 vorgesehen sind. Jeweils zwei Meßeinrichtungen 41 dienen einer der beiden Seiten 10' des V-förmigen Gatters 10. Jeweils eine zweier Meßeinrichtungen 41 ist einer Funktionsgruppe 40 oder 40' zugeordnet. Mit Hilfe des Meßergebnisses einer Meßeinrichtung 41 können also die Stellungen aller Vorumschlingungsstangen 15m einer Funktionsgruppe 40 beeinflusst werden, während die entsprechenden Vorumschlingungsstangen 15m der anderen Funktionsgruppe 40' entsprechend dem Meßergebnis der anderen der beiden Meßeinrichtungen 41 bestimmt wird. Die Einstellung kann automatisch vorgenommen werden.

Hierzu dient eine nicht dargestellte Steuereinrichtung, welche die Meßergebnisse der Meßeinrichtungen 41 verwertet und dementsprechend die Stellantriebe 47 und/oder 47' beaufschlagt. Eine derartige Verstellung ist auch während des Wickelbetriebs möglich.

Die Meßeinrichtung kann mit ihrer Fadensammelstange 42 auch unterhalb der Überlaufwalze 100 installiert werden. Hier verschwenkt die Einrichtung automatisch entsprechend der Wickeldickenzunahme der Wickel 21''.

Patentansprüche:

- 5
1. Wickelvorrichtung für Fäden (F) von V-Gattern (10), von deren Spulen (24) die Fäden (F) durch Vorumschlingungsstangen (15) und durch einen Kamm (48) abgezogen und auf einen Wickelbaum (21) der Wickelvorrichtung aufgewickelt werden, wobei die Vorumschlingungsstangen (15) nahe der Wickelvorrichtung mehr und davon entfernt weniger fadenumschlungen sind und ihr Umschlingungsgrad zentralverstellbar ist, wobei in Laufrichtung der Fäden (F) hinter dem Kamm (48) mindestens eine Meßeinrichtung (41) zur Bestimmung von Fadenzugkraft in Fäden (F) angeordnet ist und wobei die Zentralverstellung der Vorumschlingungsstangen (15) dem Meßergebnis entsprechend steuerbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorumschlingungsstangen (15) mindestens einer Gatterseite (10') eines Gatters (10) in hintereinander angeordnete Funktionsgruppen (40,40') unterteilt sind, von denen mindestens einer eine Meßeinrichtung (41) zur Bestimmung von Fadenzugkraft in Fäden (F) dieser Gruppe (40,40') zugeordnet ist, und daß eine Zentralverstellung mindestens einer Gruppe (40,40') dem Meßergebnis entsprechend steuerbar ist.
2. Wickelvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Meßeinrichtung (41) in Fadenlaufrichtung hinter einer vom Gatter (10) zulaufende Fäden (F) tangierenden Fadensammelstange (42) angeordnet ist.
3. Wickelvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fadensammelstange (42) vertikal verstellbar ist und eine oder mehrere Meßeinrichtungen (41) trägt.
4. Wickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Meßeinrichtung (41) mit einer Vielzahl von Fäden (F) abstützenden Druck-

meßleiste (43) versehen ist, die an ihren Enden je eine in die Fadenschar eintauchende Eintauchlamelle (44) aufweist.

5

5. Wickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Meßeinrichtung (41) Zugkraftmessung in zumindest einem Teil der Fäden (F) durchführt.

10

6. Wickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zentralverstellung im Sinne einer Gleichheit der Meßergebnisse aller Meßeinrichtungen (41) und/oder im Sinne vorbestimmter Fadenzugkräfte steuerbar sind.

15

7. Wickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß alle Vorumschlingungsstangen (15) einer Gatterseite (10') in zwei hintereinander angeordnete Funktionsgruppen (40,40') unterteilt sind.

20

8. Wickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß nur diejenige Gruppe (40,40') von Vorumschlingungsstangen (15) zentralverstellbar ist, der die Meßeinrichtung (41) zugeordnet ist.

25

9. Wickelvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Funktionsgruppe (40,40') eine Meßeinrichtung (41) zugeordnet ist.

30

1/4

FIG. 1

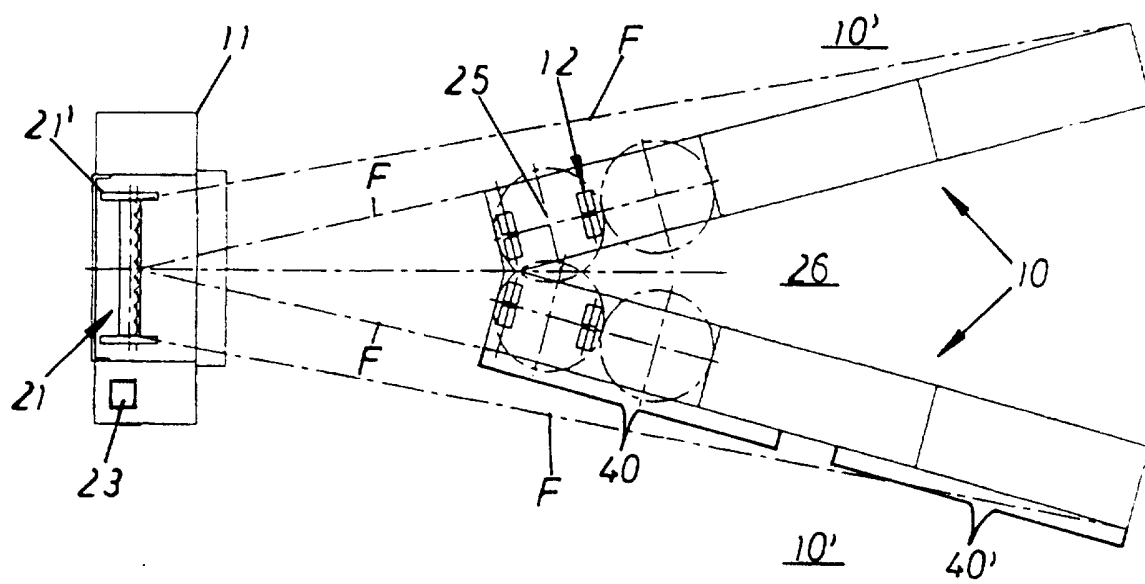
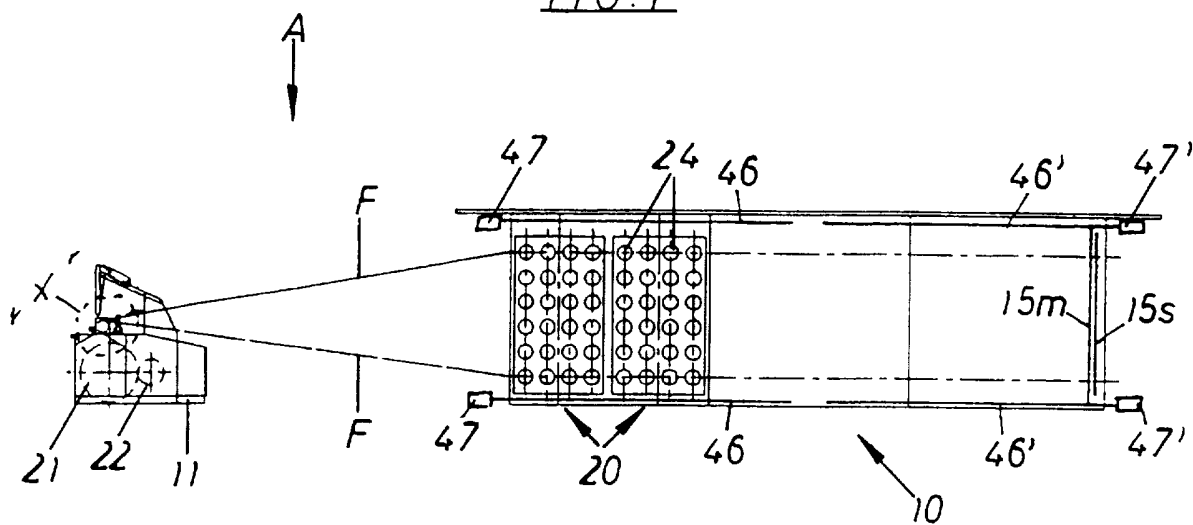


FIG. 2

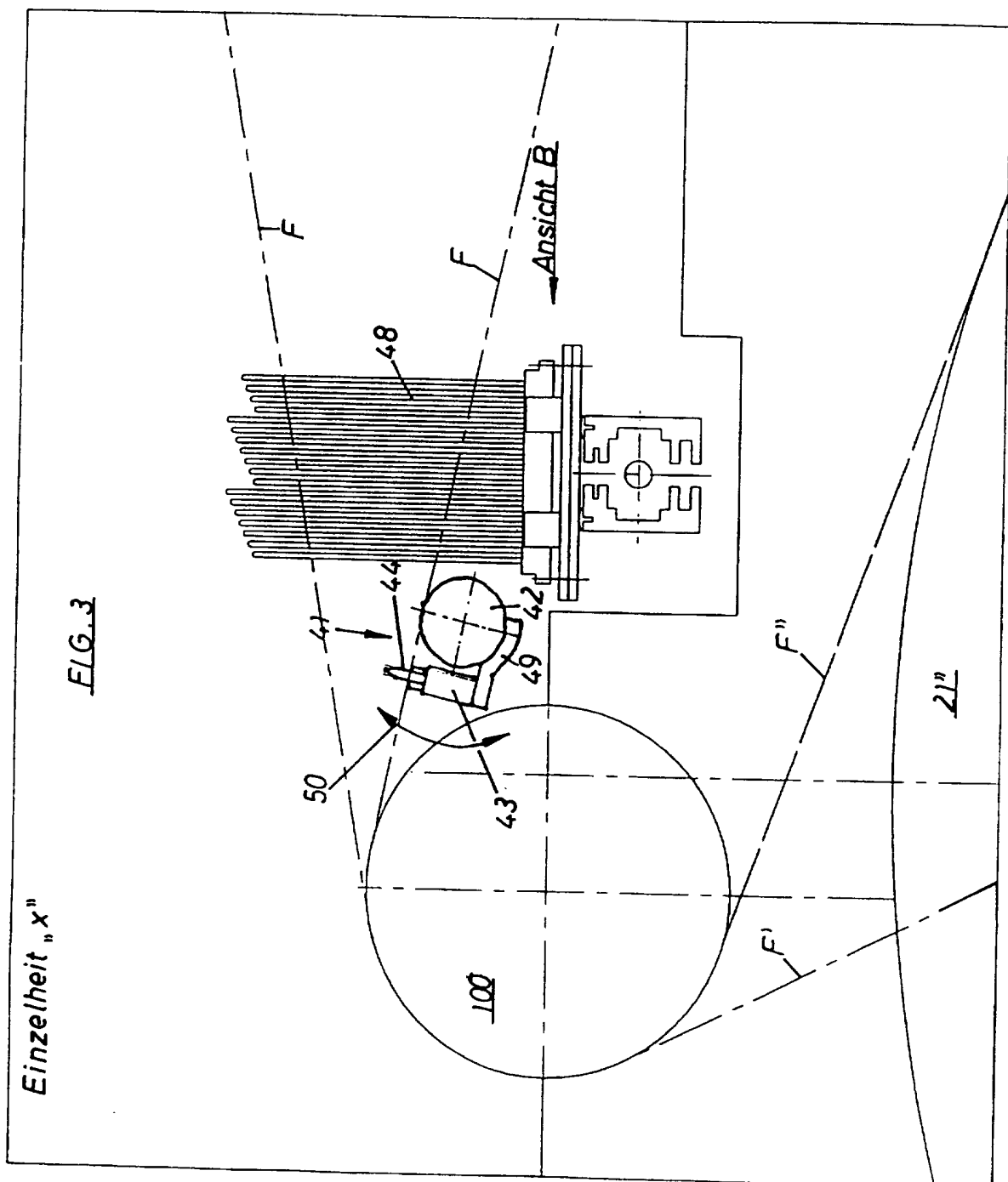


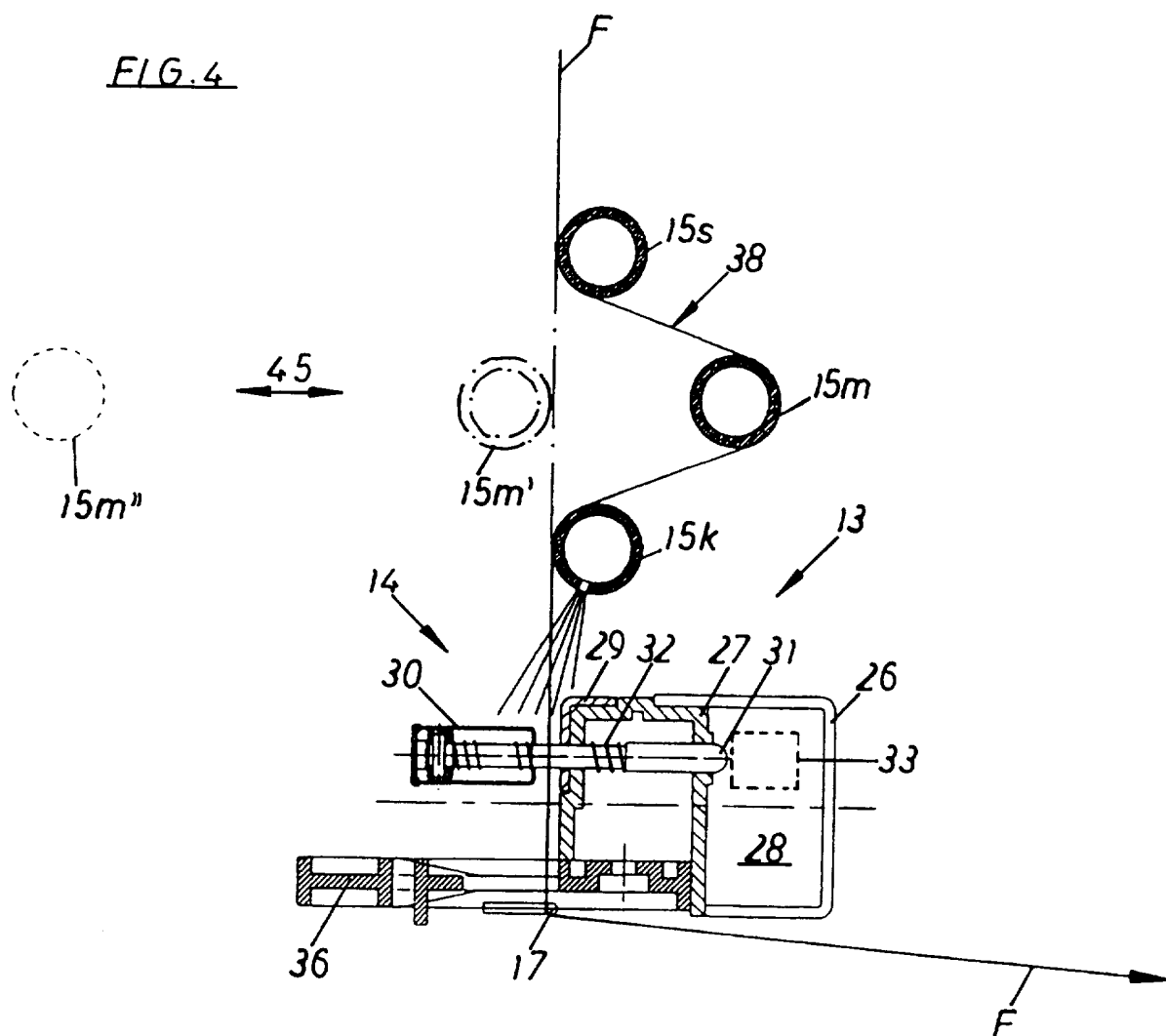
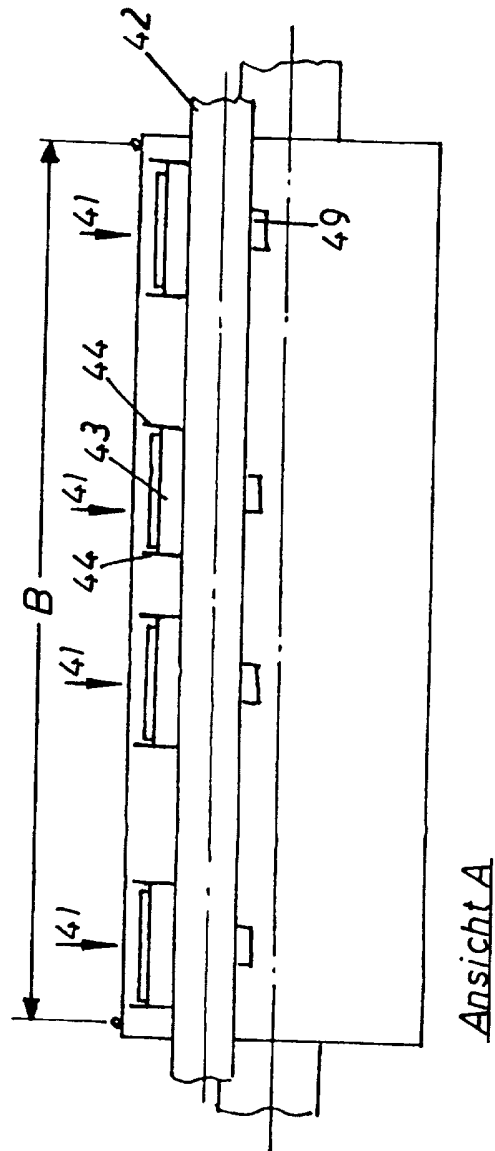
FIG. 4

FIG. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 97/02307

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 D02H13/26 D02H13/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 D02H B65H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 40 02 545 A (BABA SANGYO KIKAI CO) 9 August 1990 cited in the application see column 11, line 4 - column 12, line 21; figures 11,12	1,2,5,6, 8,9
Y	EP 0 319 477 A (BENNINGER AG MASCHF) 7 June 1989 see column 2, line 7 - line 15 see column 3, line 35 - line 42; figures	1,2,5,6, 8,9
A	"NEU- und WEITERENTWICKLUNG BEI ZETTELMASCHINEN UND -GATTERN" 1 April 1992, MELLIAND TEXTILBERICHTE, INTERNATIONAL TEXTILE REPORTS, VOL. 73, NR. 4, PAGE(S) 315 - 317 XP002041917 see page 316, right-hand column, line 18 - line 24; figure 9	1
	--- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 September 1997

Date of mailing of the international search report

24.10.97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Rebiere, J-L

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 97/02307

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 93 06 680 U (HACOPA) 1 July 1993 cited in the application see page 8, line 31 - page 9, line 2; figures	1
A	--- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 678 (C-1141), 13 December 1993 & JP 05 222638 A (KAWAMOTO SEIKI KK), 31 August 1993, see abstract	1
A	--- CH 648 610 A (BENNINGER AG MASCHF) 29 March 1985 see figures	1
A	--- DATABASE WPI Section Ch, Week 8703 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class F02, AN 87-017917 XP002041918 & JP 61 275 436 A (BABA SAGYO KIKAI KK) , 5 December 1986 see abstract -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/EP 97/02307

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4002545 A	09-08-90	JP 1731662 C	29-01-93
		JP 2200834 A	09-08-90
		JP 4015295 B	17-03-92
		CH 683432 A	15-03-94
		US 5027484 A	02-07-91

EP 0319477 A	07-06-89	CH 674512 A	15-06-90
		DE 3871919 A	16-07-92

DE 9306680 U	01-07-93	DE 59400720 D	31-10-96
		EP 0625599 A	23-11-94
		ES 2096371 T	01-03-97

CH 648610 A	29-03-85	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 97/02307

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 D02H13/26 D02H13/24

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 D02H B65H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 40 02 545 A (BABA SANGYO KIKAI CO) 9. August 1990 in der Anmeldung erwähnt siehe Spalte 11, Zeile 4 - Spalte 12, Zeile 21; Abbildungen 11,12 ---	1,2,5,6, 8,9
Y	EP 0 319 477 A (BENNINGER AG MASCHF) 7. Juni 1989 siehe Spalte 2, Zeile 7 - Zeile 15 siehe Spalte 3, Zeile 35 - Zeile 42; Abbildungen --- -/--	1,2,5,6, 8,9

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. September 1997

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

24.10.97

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Rebiere, J-L

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 97/02307

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	"NEU- und WEITERENTWICKLUNG BEI ZETTELMASCHINEN UND -GATTERN" 1.April 1992, MELLIAND TEXTILBERICHTE, INTERNATIONAL TEXTILE REPORTS, VOL. 73, NR. 4, PAGE(S) 315 - 317 XP002041917 siehe Seite 316, rechte Spalte, Zeile 18 - Zeile 24; Abbildung 9 ---	1
A	DE 93 06 680 U (HACOBIA) 1.Juli 1993 in der Anmeldung erwähnt siehe Seite 8, Zeile 31 - Seite 9, Zeile 2; Abbildungen ---	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 678 (C-1141), 13.Dezember 1993 & JP 05 222638 A (KAWAMOTO SEIKI KK), 31.August 1993, siehe Zusammenfassung ---	1
A	CH 648 610 A (BENNINGER AG MASCHF) 29.März 1985 siehe Abbildungen ---	1
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 8703 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class F02, AN 87-017917 XP002041918 & JP 61 275 436 A (BABA SAGYO KIKAI KK), 5.Dezember 1986 siehe Zusammenfassung -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 97/02307

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4002545 A	09-08-90	JP 1731662 C	29-01-93
		JP 2200834 A	09-08-90
		JP 4015295 B	17-03-92
		CH 683432 A	15-03-94
		US 5027484 A	02-07-91

EP 0319477 A	07-06-89	CH 674512 A	15-06-90
		DE 3871919 A	16-07-92

DE 9306680 U	01-07-93	DE 59400720 D	31-10-96
		EP 0625599 A	23-11-94
		ES 2096371 T	01-03-97

CH 648610 A	29-03-85	KEINE	
