



⑫

## **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

㉑ Anmeldenummer: 79104530.5

㉑ Int. Cl.<sup>3</sup>: **D 02 H 13/14, B 65 H 59/22**

㉒ Anmeldetag: 16.11.79

㉓ Priorität: 13.12.78 DE 2853662

㉔ Anmelder: **Hacoba Textilmaschinen GmbH & Co KG,  
Hatzfelder Strasse 161-163, D-5600 Wuppertal 2 (DE)**

㉕ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 25.06.80  
Patentblatt 80/13

㉖ Erfinder: **Theilhsen, Hans, Immelmannstrasse 56,  
D-4050 Mönchengladbach 1 (DE)**  
Erfinder: **Buttermann, Günter,  
Karl-Sonnenschein-Strasse 57, D-4054 Nettetal 1 (DE)**  
Erfinder: **Klüsters, Karl-Heinz, Alter Weg 94,  
D-4154 Tönisvorst 2 (DE)**

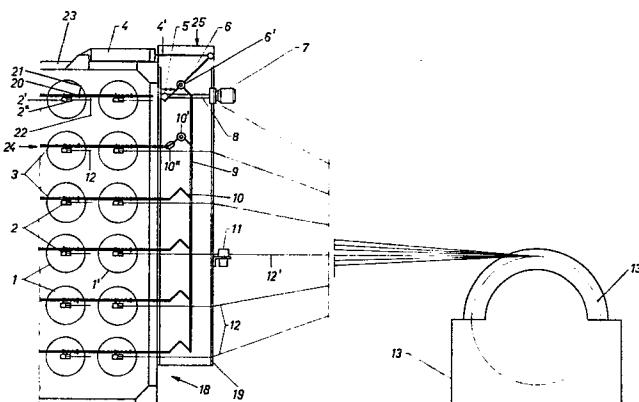
㉗ Benannte Vertragsstaaten: **CH FR GB IT**

㉘ Vertreter: **Sturries, Herbert, Dr. Ing. Dipl.-Phys. et al,  
Brahmsstrasse 29, D-5600 Wuppertal (DE)**

**54 Anordnung zum Wickeln textiler Fäden.**

57 Bei einer Wickelanordnung mit Spulengatter (18) und Schärmachine (13) wird für jeden Faden (12) eine Rollenbremse (2) verwendet, deren mit einem elastischen Überzug versehene und gegeneinander gedrückte Rollen (2', 2'') von dem zwischen ihnen durchgezogenen Faden (12) angetrieben werden. Alle Rollenbremsen (2) sind nach dem Anfahren der Schärmachine mit einer Bremsverstellvorrichtung (25) selbsttätig steuerbar, die von einer Fadenspannungsmeßvorrichtung (11) beaufschlagt wird.

Um mit der höchsten fadenbruchlosen Fadenlaufgeschwindigkeit bei geringsten Stillstandszeiten wickeln zu können, ist die an den Rollenbremsen (2) vorhandene Fadedruckgeschwindigkeit nach dem Anfahren der Schärmachine (13) veränderlich.



Firma Hacoba Textilmaschinen GmbH & Co KG, 5600 Wuppertal

---

"Anordnung zum Wickeln textiler Fäden"

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung zum Wickeln textiler Fäden von Spulen eines Spulengatters auf einen Kettbaum einer Schär- oder Zettelmaschine, mit einer Fadenbremsvorrichtung für jeden Faden, die 5 zwei mit Vorspannung am Umfang aneinanderliegende Rollen aufweist, von denen mindestens eine einen Überzug aus elastischem Material hat und die von dem zwischen ihnen durchgezogenen Faden angetrieben sind, mit einer alle Fadenbremsvorrichtungen zur Änderung der Vorspannung 10 gemeinsam beaufschlagenden Bremsverstellvorrichtung, die mit Hilfe einer Fadenspannungsmeßvorrichtung während des nach dem Anfahren erfolgenden Wickelbetriebs der Schär- oder Zettelmaschine selbstätig steuerbar ist.

Moderne Konusschär- und Zettelmaschinen arbeiten mit Fadengeschwindigkeiten bis zu 1000 m/min. Dazu müssen alle Fäden eines Gatters jeweils mit derselben Fadenspannung bzw. durch die Schär- oder Zettelmaschine erzeugten  
5 Fadenzugkraft aufgewickelt werden, damit einwandfreie Web- und Zettelketten erreicht werden. Zur Einstellung derselben Fadenspannung in allen Fäden dienen insbesondere die eingangs genannten mit Rollen versehenen Fadenbremsvorrichtungen, welche Drallstau, Faserabrieb und un-  
10 kontrollierbare Spannungsanstiege durch Fadenumlenkung vermieden, wie sie bei Umlenkstift- und Tellerbremsen unvermeidbar sind.

Die mit Rollen versehenen Fadenbremsvorrichtungen sind darüber hinaus für Garne bzw. Fäden unterschiedlicher Art und Stärke gut geeignet. Es lassen sich alle bekannten Garne von z.B. tex 2,8 Glasseide bis zu tex 1000 bei Stapelfasern und synthetischen Endlosgarnen problemlos verarbeiten. Allerdings bedarf es zur Ermittlung der größtmöglichen Produktion beim Wickeln der textilen Fäden wegen deren unterschiedlichen Art und Stärke einer vergleichsweise umständlichen Ermittlung der höchsten Fadenlaufgeschwindigkeit für das betreffende Garn, bei der noch ein fadenbruchloses Wickeln zu erwarten ist. Dazu geht der Benutzer der aus Schärmachine und Spulengatter bestehenden Anordnung so vor, daß die Fadenlaufgeschwindigkeit unter jeweiligem Stillsetzen der Anlage zum Einstellen der Fadenbremsen solange gesteigert bzw. reduziert wird,

bis fadenbruchloses Wickeln gegeben ist. Diese Anordnung ist insbesondere dann nachteilig, wenn in kurzer Folge Garne unterschiedlicher Art und Stärke geschärt werden sollen, also ein mehrfaches Ausprobieren erforderlich ist.

5 Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zu grunde, eine Anordnung der eingangs genannten Art zu schaffen, die ein problemloses Ermitteln der höchsten Produktion beim Wickeln bzw. der höchsten fadenbruchlosen Fadenlaufgeschwindigkeit bei geringsten Stillstandszeiten  
10 der Anordnung ermöglicht.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die an den Fadenbremsvorrichtungen vorhandene Fadendurchzugsgeschwindigkeit während des nach dem Anfahren erfolgenden Wickelbetriebs der Schär- oder Zettelmaschine veränderlich ist.

15 Es ist für Tellerfadenbremsen (DE-OS 27 15 988) bereits bekannt, alle Tellerfadenbremsen eines Gatters während des Schärvorganges zu beaufschlagen, um deren Bremswirkung zu beeinflussen. Dies erfolgt jedoch, um Störfaktoren beim Wickeln auszuschalten, die z.B. durch die Vergrößerung des  
20 Umfangs des Wickels auf dem Kettbaum oder durch die Abnahme des Spulendurchmessers der Spulen des Spulengatters hervorgerufen werden. Beide führen zu einem unerwünschten Ansteigen der Fadenspannung, so daß es auch bei Rollenbremsen bereits für notwendig erachtet wurde, diese gemeinsam während des  
25 Schärbetriebes automatisch zu steuern, um zu Fadenbruch führende Fadenspannungsunterschiede ausgleichen zu können. Dabei bleibt jedoch unberücksichtigt, daß die Stillstands-

zeiten der Anordnung zur Ermittlung einer fadenbruchlosen Höchstlaufgeschwindigkeit des Fadens bzw. der vorsorglich vorzunehmende Laufgeschwindigkeitsabschlag ebenfalls zu einer geringeren Produktion der Anordnung führen.

5 Durch Veränderung der an den Fadenbremsvorrichtungen vorhandenen Fadendurchzugsgeschwindigkeit während des regu-  
längerem Schärbetriebes der Schärmaschine werden die vorbe-  
schriebenen Nachteile vermieden, wobei z.B. die Ballonbil-  
dung des abgezogenen Fadens zwischen der Spule des Ablaufgat-  
10 ters und der Fadenbremsvorrichtung bzw. deren Einlauföse ein  
gutes Kriterium dafür ist, ob die Fadendurchzugsgeschwindig-  
keit der Fadenbremsvorrichtung noch gesteigert werden kann.

Die Veränderung der an den Fadenbremsvorrichtungen vorhandenen Fadendurchzugsgeschwindigkeit erfolgt in Wei-  
15 terbildung der Erfindung dadurch, daß die Wickelgeschwin-  
digkeit der Schär- oder Zettelmaschine unabhängig vom beim  
Wickeln auf dem Kettbaum anwachsenden Fadenauftrag verän-  
derlich ist.

Wesentlich für das erforderliche feinfühlige Ansprechen  
20 der Anordnung ist, daß eine fadendurchhanglos arbeitende  
Fadenspannungsmeßvorrichtung vorhanden ist. Würde man davon  
ausgehen, den Fadendurchhang als Kriterium für die Änderung  
der Fadendurchzugsgeschwindigkeit zu benutzen, so wären Un-  
genauigkeiten oder verzögertes Ansprechen die unvermeidbare  
25 Folge, da die Änderungen des Fadendurchhangs bei regelwür-  
digen Fadenspannungsänderungen sehr gering sein können. Die  
Fadenspannungsmeßvorrichtung wäre dementsprechend aufwendig.

Würde z.B. ein Meßrad verwendet, so hat dieses infolge seiner Masse entweder Rückwirkungen auf den abgezogenen Faden oder bedarf besonderer Maßnahmen, um auch bei schnellen Spannungsänderungen genügend genaue Meßwerte liefern zu können. Derartiges wird durch eine fadendurchhanglos arbeitende Fadenspannungsmeßvorrichtung vermieden, wobei diese vorteilhaftweise einen mit einem Dehnungsmeßstreifen versehenen Zugkraft-Meßkopf für einen einzigen Faden aufweist.

Derartige durchhanglos arbeitende Fadenspannungsmeßvorrichtungen geben üblicherweise elektrische Meßsignale, so daß es vorteilhaft ist, wenn die Bremsverstellvorrichtung einen elektrischen Verstellmotor aufweist, der an einem die Vorspannung aller Fadenbremsvorrichtungen einstellenden Verstellgestänge angreift, da dann eine Meßwertumformung vermieden werden kann. In diesem Sinne ist eine Regelvorrichtung vorhanden, die einen von der Fadenspannungsmeßvorrichtung übermittelten elektrischen Istwert mit einem voreingestellten elektrischen Sollwert zu vergleichen und den elektrischen Verstellmotor bei Vorhandensein einer Soll-Ist-Differenz im Sinne der Fadenspannungskonstanthaltung zu beaufschlagen vermag.

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

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Anordnung in Seitenansicht auf ein Spulengatter und eine Schärmaschine,

Fig. 2 eine schematische Darstellung der Fadenspannungsmeß- und Regelvorrichtung und

Fig. 3a,b der Fig. 2 entsprechenden Darstellung einer  
Fadenspannungsmeß- und Regelvorrichtung für ein  
5 Spulengatter mit zwei unabhängig voneinander zu  
beeinflussenden Gatterseiten.

Die Wickel- oder Schärmaschine 13 hat einen Kettbaum 13', auf dem die vom Gatter 18 kommenden Fäden 12 geordnet aufgewickelt werden sollen, indem sie mit Hilfe eines nicht dargestellten Antriebs des Kettbaums von einem Spulengatter 18 abgezogen werden. Das Spulengatter 18 hat eine Vielzahl von Spulstellen mit Spulen 1. Jeder Faden 12 verläuft von einer Spule 1 durch eine Einlauföse 17 zu einer Fadenbremsvorrichtung 2, durch die er um 90° umgelenkt wird und von der aus 15 er über nicht dargestellte Fadenleitösen 19 dem Kettbaum 13' zugeführt wird.

Zum geordneten Aufwickeln erzeugen die Fadenbremsvorrichtungen 2 in jedem Faden 12 die erforderliche Fadenspannung bzw. diejenige Gegenkraft, die von der Schärmaschine 20 durch eine entsprechende Zugkraft aufgebracht werden muß.

Dabei besteht jede Fadenbremsvorrichtung aus einer pendelartig an einer nicht dargestellten Halteschiene gelagerten Rolle 2', die gegen eine feststehend gelagerte Rolle 2'' gedrückt bzw. gezogen ist. Beim Hindurchziehen des Fadens 12 durch eine Fadenbremsvorrichtung werden beide Rollen in 25 Drehung versetzt. Da mindestens eine der beiden Rollen einen elastischen Überzug hat, wird dieser gewalkt, da er an der anderen Rolle unter Vorspannung anliegt, so daß ein ent-

sprechender Drehwiderstand entsteht, der beim Hindurchziehen des Fadens durch die Fadenbremsvorrichtung überwunden werden muß, wodurch die Fadenspannung entsteht.

Die Vorspannung, mit der beide Rollen 2', 2'' aneinanderliegen, wird durch eine Feder 20 bestimmt, die einerseits an der pendelartig gelagerten Rolle 2' und andererseits an einem Stellring 21 angreift, so daß die Federkraft und damit die Vorspannung, mit der die beiden Rollen aneinanderliegen, durch Versetzen des Stellringes 21 auf einer 10 Stellstange 22 eingestellt werden kann. Die Stellstange 22 führt außerdem die Feder 20.

Jeder Spulenetage, z.B. 24, des Spulengatters 18 ist eine Stellstange 22 zugeordnet, welche alle Stellringe 2 und Federn 20 dieser Spulenetage aufweist. Alle Stellstangen 15 22 sind an der dargestellten Fadenablaufseite des Spulengatters an eine dort angebrachte Bremsverstellvorrichtung 25 angelenkt, mit der sie gemeinsam durch einen elektrischen Verstellmotor 7 im Sinne der Veränderung der Vorspannung der Fadenbremsvorrichtungen horizontal verschoben werden 20 können. Hierzu hat die Bremsverstellvorrichtung 25 bzw. deren Verstellmotor 7 eine auf einer Verstellspindel 8 sitzende Verstellmutter 5, die in den Richtungen des Doppelpfeils verstellt werden kann, da sie unverdrehbar am Gattergestell 23 in nicht dargestellter Weise gehalten ist. Dementsprechend 25 wird der Hauptverstellhebel 6 um eine Schwenkachse 6' gedreht, so daß er mit einem nicht bezeichneten kurzen Winkelarm eine Verbindungslasche 9 anhebt. Die Verbindungslasche 9 ist ihrerseits gelenkig an Winkelhebel 10 angeschlossen, welche

die Wirkverbindung zu den Stellstangen 22 herstellen. Jeder Winkelhebel 10 ist an einem Scheiteldrehpunkt 10' gelenkig gelagert und über ein Langloch 10'' mit der Stellstange 22 verbunden.

5       Außerdem ist am oberen Ende des Hauptverstellhebels 6 die Kolbenstange 4' eines Kolben-Zylinder-Antriebs 4 ange-  
lenkt, der seinerseits gelenkig am Gestell 23 des Spulen-  
gatters 18 befestigt ist. Dieser Kolben-Zylinder-Antrieb 4  
dient zur Schnellbremsung der Fadenbremsvorrichtungen, so daß  
10 deren Rollen 2', 2'' bei plötzlichem Abbremsen des Kettbaums  
13 nicht noch weiterlaufen und die Fäden 12 abziehen.

Der Faden 12' der Spule 1' wird herangezogen, um die Fadenspannung mittels der Fadenspannungsmeßvorrichtung 11 zu messen. Diese hat einen Zugkraft-Messkopf, bei dem der Faden  
15 12' die Fadenführer 11' und den Druckgeber 11'' im dargestellten Sinne umschlingt. Bei Auftreten von Fadenspannung im Faden 12', verursacht durch den Antrieb des Kettbaums 13 einerseits und die Abwickelwiderstände andererseits, gibt der Druckgeber 11'' ein entsprechendes Meßsignal ab. Dabei  
20 kann der Zugkraft-Messkopf vorteilhaft mit einem Dehnungsmeßstreifen versehen sein, so daß praktisch weglos gemessen wird. Ein Fadendurchhang, verursacht z.B. durch ein Meßrad oder durch einen auf dem Faden gleitenden Auflagearm tritt nicht auf.

25       Das von der Fadenspannungsmeßvorrichtung 11 abgegebene Meßsignal wird einer Regelvorrichtung 15 zugeleitet. Die Regelvorrichtung 15 enthält z.B. einen PIV-Dreipunktregler, der das ihm zugeleitete Meßsignal mit einem Soll-

wert vergleicht, der durch ein Potentiometer 16 an der Schärmaschine eingestellt wird. Ergibt sich eine Soll-Ist-Differenz, so wird der elektrische Verstellmotor 14 entsprechend beaufschlagt und verstellt mit Hilfe der zentral wirkenden Bremsverstellvorrichtung 25 alle Fadenbremsvorrichtungen 2.

Mit Hilfe der vorbeschriebenen Fadenspannungsmeß- und Regelvorrichtung kann die Anordnung zum Wickeln textiler Fäden 12 so betrieben werden, daß die Drehgeschwindigkeit des Kettbaums 13' bzw. die Wickelgeschwindigkeit der Schär- oder Zettelmaschine unabhängig vom beim Wickeln anwachsenden Fadenauftrag auf den Kettbaum derart kontinuierlich oder schrittweise gesteigert wird, bis die maximal mögliche Fadendurchzugsgeschwindigkeit an den Bremsvorrichtungen 2 vorhanden ist. Diese wird z.B. durch die Fadenballone 1'' der Fäden 12 bzw. 12' bestimmt, da bei einer weiteren Steigerung der Fadendurchzugsgeschwindigkeit die Fadenballone 1'' radial so groß werden würden, daß benachbarte Fadenballone zusammenschlagen und Fadenbruch eintritt.

Während des Übergangslosen oder stufenweisen Hochfahrens wird die Fadenspannung bzw. die Zugkraft der Fäden 12, 12' am Faden 12' gemessen. Überschreitet der gemessene Wert der Fadenspannung den durch das Potentiometer 16 vorgegebenen Fadenspannungswert, so erfolgt die oben beschriebene Ausregelung mit Hilfe der Regelvorrichtung 15 und des elektrischen Verstellmotors 7, der mit der Bremsverstellvorrichtung 25 alle Fadenbremsen 2 so verstellt, daß der vor-

gewählte Fadenspannungswert wieder erreicht wird.

Die Fadenspannungsmeßvorrichtung kommt grundsätzlich mit der Messung an einem Faden 12' aus, da am Gatter regelmäßig eine Fadenüberwachungsvorrichtung vorhanden ist, die jeden einzelnen Faden überwacht und im Falle eines Fadenbruches die Schärmachine stillsetzt. Aus Sicherheitsgründen können aber auch mehrere Fadenmeßvorrichtungen verwendet werden. Das empfiehlt sich z.B. dann, wenn von einem Gatter Garne unterschiedlicher Art und Stärke auf denselben Kettbaum gewickelt werden sollen. Dann ist es z.B. vorteilhaft, ein Spulengatter mit zwei Gatterseiten zu verwenden, die jeweils eine separate Fadenspannungsmeß-, Regel- und Bremsverstellvorrichtung aufweisen. Die Fig. 3a,b zeigen dann die Anordnung und Wirkung der Fadenspannungsmeß- und Regelvorrichtungen für die linke und die rechte Gatterseite, welche die z.B. nach Art und Stärke unterschiedlichen Fäden 12', 12'' aufweisen.

Ansprüche:

1. Anordnung zum Wickeln textiler Fäden von Spulen eines Spulengatters auf einen Kettbaum einer Schär- oder Zettelmaschine, mit einer Fadenbremsvorrichtung für jeden Faden, die zwei mit Vorspannung am Umfang aneinanderliegende Rollen aufweist, von denen mindestens eine einen Überzug aus elastischem Material hat und die von dem zwischen ihnen durchgezogenen Faden angetrieben sind, mit einer alle Fadenbremsvorrichtungen zur Änderung der Vorspannung gemeinsam beaufschlagenden Bremsverstellvorrichtung, die mit Hilfe einer Fadenspannungsmeßvorrichtung während des nach dem Anfahren erfolgenden Wickelbetriebs selbsttätig steuerbar ist, daß durch gekennzeichnet, daß die an den Fadenbremsvorrichtungen (2) vorhandene Fadendurchzugsgeschwindigkeit während des nach dem Anfahren erfolgenden Wickelbetriebs der Schär- oder Zettelmaschine (13) veränderlich ist.
- 20 2. Anordnung nach Anspruch 1, daß durch gekennzeichnet, daß die Wickelgeschwindigkeit der Schär- oder Zettelmaschine (13) unabhängig von dem beim Wickeln auf dem Kettbaum (13') anwachsenden Fadenauftrag veränderlich ist.

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine fadendurchhanglos arbeitende Fadenspannungsmeßvorrichtung (11) vorhanden ist.

5

4. Anordnung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Fadenspannungsmeßvorrichtung (11) einen mit einem Dehnungsmeßstreifen versehenen Zugkraft-Meßkopf für einen einzigen Faden (12') aufweist.

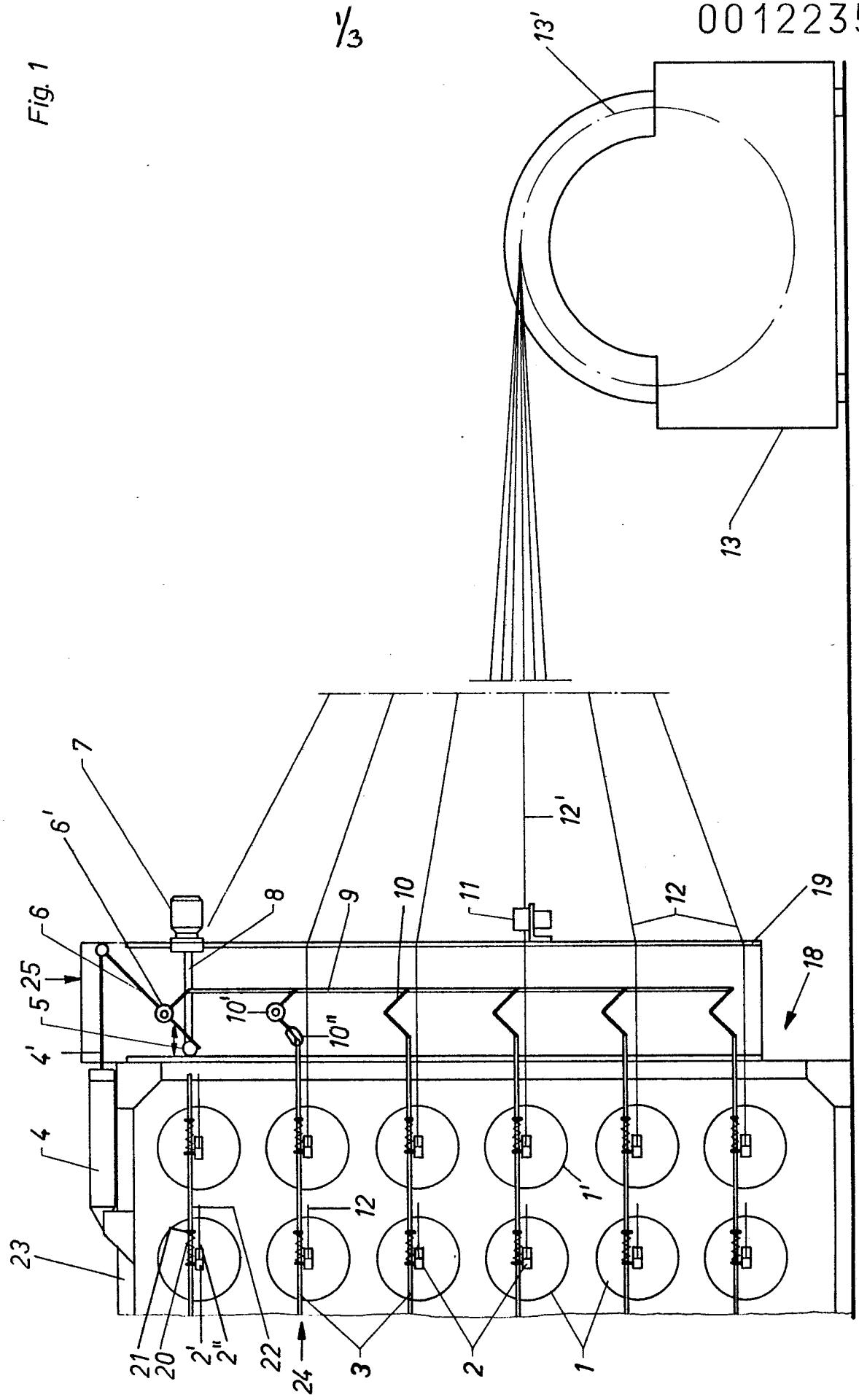
10  
5. Anordnung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsverstellvorrichtung (7,25) einen elektrischen Verstellmotor (7) aufweist, der an einem die Vorspannung aller Fadenbremsvorrichtungen (2) einstellenden Verstellgestänge angreift.

15  
20  
25  
6. Anordnung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Regelvorrichtung (15) vorhanden ist, die einen von der Fadenspannungsmeßvorrichtung (11) übermittelten elektrischen Istwert mit einem voreingestellten elektrischen Sollwert zu vergleichen und den elektrischen Verstellmotor (7) bei Vorhandensein einer Sollwert-Istwert-Differenz im Sinne der Fadenspannungskonstanthaltung zu beaufschlagen vermag.

7.. Anordnung nach Anspruch 1 bis 6, d a d u r c h g e-  
k e n n z e i c h n e t, daß sie ein Spulengatter mit  
zwei Gatterseiten hat, die jeweils eine separate Fa-  
denspannungsmeß- (11), Regel- (15) und Bremsver-  
5 stellvorrichtung (7,25) aufweisen.

0012235

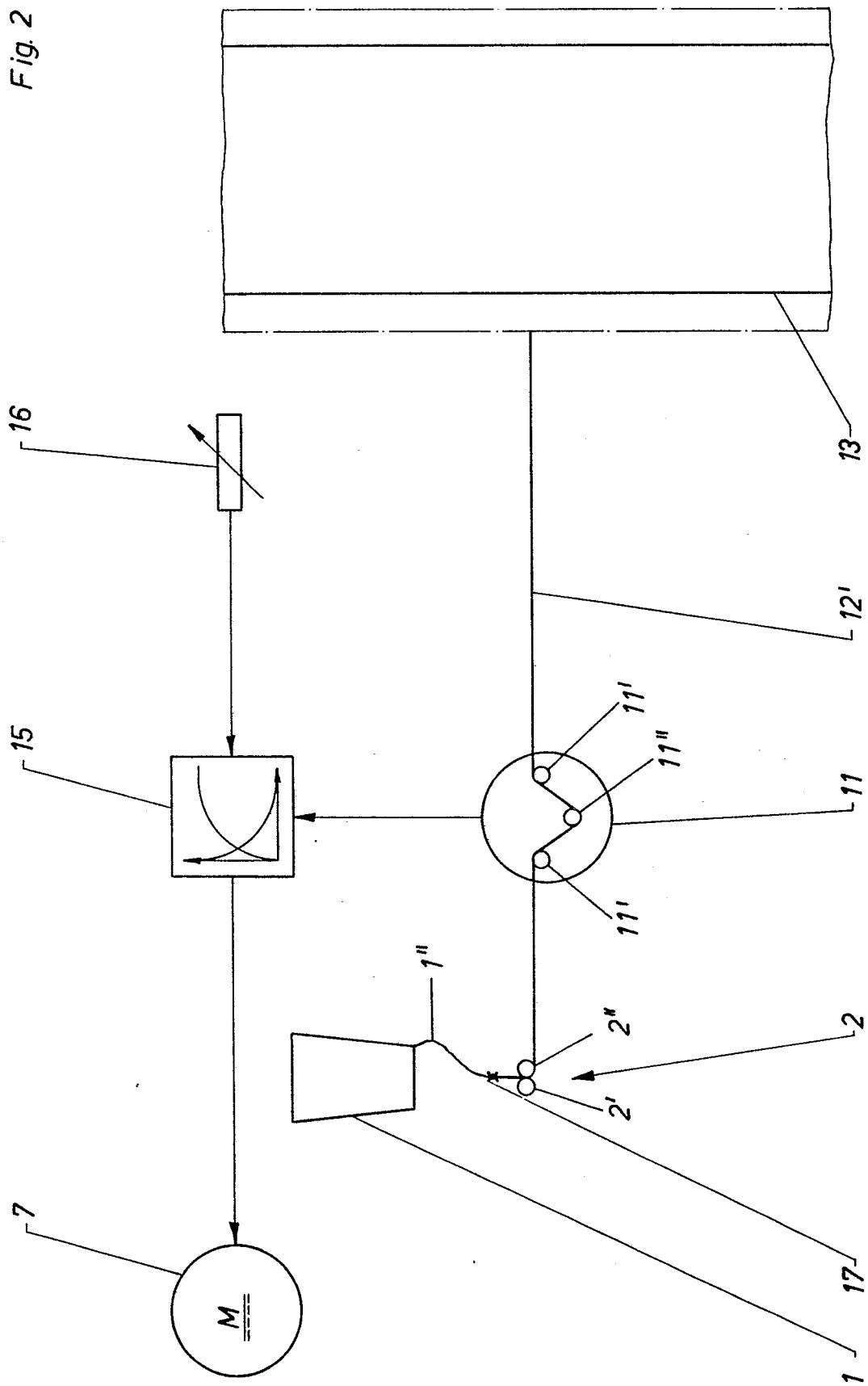
Fig. 1



0012235

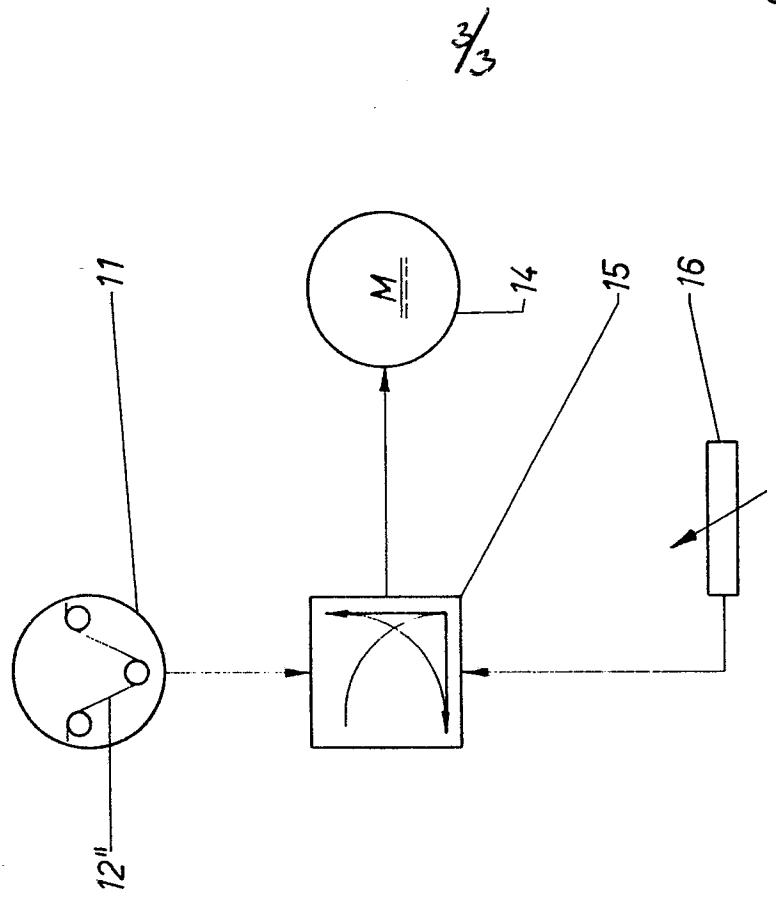
2/3

Fig. 2



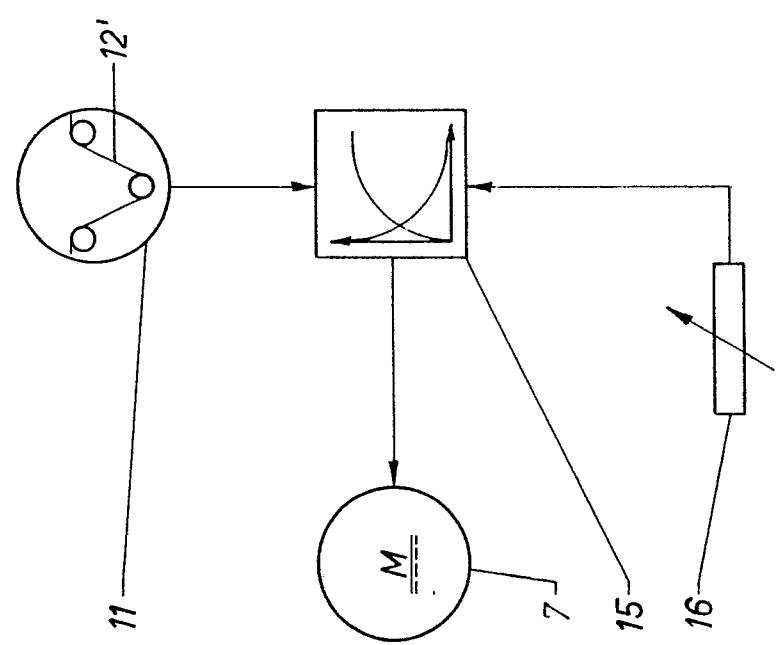
0012235

Fig. 3b



rechte Gatterseite

Fig. 3a



linke Gatterseite



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0012235

Nummer der Anmeldung

EP 79 104 530.5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.)
	DE - A - 1 937 530 (PLASTREX-MANURHIN) * Fig. 1 * --	1	D 02 H 13/14 B 65 H 59/22
P	DE - A1 - 2 534 364 (HÄRING) * ganzes Dokument * --	1	
P	DE - A1 - 2 735 760 (HÄRING) * ganzes Dokument * --	1	
P	DE - A1 - 2 749 797 (HÄRING) * ganzes Dokument * --	1	
A	DE - B - 1 535 193 (SIEMENS) --		B 65 H 59/00 D 02 H 13/00
A	DE - A - 1 710 167 (MACKIE & SONS) --		
A	CH - A5 - 577 571 (SCHLAFHORST & CO) --		
A	US - A - 3 429 016 (BAILEY et al.) -----		
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung
			A: technologischer Hintergrund
			O: nichtschriftliche Offenbarung
			P: Zwischenliteratur
			T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
			E: kollidierende Anmeldung
			D: in der Anmeldung angeführtes Dokument
			L: aus andern Gründen angeführtes Dokument
			&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	10-03-1980	KLITSCH	