(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 740 713 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.04.1998 Patentblatt 1998/14

(21) Anmeldenummer: **94922262.4**

(22) Anmeldetag: **06.07.1994**

(51) Int Cl.[6]: **D03D 47/30**, D03D 47/34

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP94/02208

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 95/03442 (02.02.1995 Gazette 1995/06)

(54) **EINTRAGSYSTEM FÜR EINE DÜSENWEBMASCHINE**

FEED SYSTEM FOR A JET LOOM

SYSTEME D'ALIMENTATION POUR METIER A INJECTION

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE IT LI NL SE

(30) Priorität: **19.07.1993 DE 4324160**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.11.1996 Patentblatt 1996/45

(73) Patentinhaber: **IRO AB**
S-523 01 Ulricehamn (SE)

(72) Erfinder:
- **THOLANDER, Lars Helge Gottfrid**
  S-523 30 Ulricehamn (SE)
- **JOSEFSSON, Pär**
  S-502 51 Boras (SE)

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,**
Stockmair & Schwanhäusser Anwaltssozietät
Maximilianstrasse 58
80538 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 387 546
EP-A- 0 464 378
EP-A- 0 477 877
WO-A-90/07600
DE-A- 4 210 377
DE-A- 4 240 710
DE-C- 3 714 826

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 740 713 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Eintragsystem einer Düsenwebmaschine.

Bei einem aus EP-A1-04 77 877 bekannten Eintragsystem ist stromab eines einen einrückbaren Stopper aufweisenden Meßfournisseurs im Fadenweg zur Düseneintragvorrichtung der Düsenwebmaschine ein positiver Liefermechanismus vorgesehen. Dieser besteht entweder aus einem Förderrollen-Paar mit einer stationären, antreibbaren Förderrolle und einer freilaufenden und über einen Teil eines Eintragvorganges an die getriebene Förderrolle anpreßbaren Gegenrolle, oder aus einer stationär gelagerten, antreibbaren Förderrolle und einem nur über einen Teil eines Eintragvorganges den Schußfaden auf die Förderrolle aufpressenden Stelltrieb. Der Schußfaden wird über den Teil des Eintragvorganges, über den der Antrieb aktiviert ist, exakt mit dem Geschwindigkeitsprofil des Antriebs und exakt mit der jeweiligen Förderrollenumfangsgeschwindigkeit positiv zur Düseneintragvorrichtung geliefert. Der Antrieb der getriebenen Förderrolle wird nach einem vorbestimmten Geschwindigkeitsprofil gesteuert, um die Düseneintragvorrichtung beim Abziehen des Schußfadens zu entlasten. Die Steuerung des Antriebs der Förderrolle ist kompliziert. Die Abstimmung des Eingriffs des positiven Liefermechanismus auf den Eintragvorgang und auf das Ein- und Ausrücken des Stoppers ist schwierig.

Bei einer aus EP-B1-03 87 546 bekannten Friktions-Fadenliefervorrichtung für beispielsweise eine Wasser- oder Luftdüsenwebmaschine sind mindestens zwei mit Abstand zueinander angeordnete, vom Schußfaden teilumschlungene Trommeln vorgesehen, zwischen denen zu den Trommelmantelflächen versetzte Zwischenwände angeordnet sind. Stromauf und stromab der Friktionsfadenliefervorrichtung ist je eine webtaktunabhängige und fest eingestellte Fadenbremse vorgesehen. Die Friktions-Fadenliefervorrichtung zieht den Schußfaden von einer Fadenspule ab und liefert ihn unter Schlupf zur Düsenwebmaschine, sobald die in der Düsenwebmaschine erzeugte Spannung im Schußfaden die Bremswirkung der stromab der Friktions- und Fadenliefervorrichtung angeordneten Fadenbremse überwindet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, im Betrieb einer Düsenwebmaschine die Anzahl durch krasse Spannungsänderungen im Schußfaden bedingter Fadenbrüche und den Energieaufwand an den Schußfaden in das Webfach transportierendem Medium zu verringern und die Eintragfrequenz ohne Gefahr von Fadenbrüchen steigern zu können.

Die gestellte Aufgabe wird mit dem Eintragsystem gemäß Patentanspruch 1 gelöst.

Die genaue Bemessung der Schußfadenlänge findet in der Schußfadenspeicher-, -liefer- und -meßvorrichtung statt. Die von der Düseneintragvorrichtung im Schußfaden erzeugte Spannung wird zum Abrufen der Schlupfförderkraft eingesetzt, die das Abziehen und Beschleunigen unterstützt und die Düseneintragvorrichtung entlastet. Der Schlupfförderer arbeitet nicht positiv, sondern mit einem unter anderem von der Schußfadenspannung abhängigen Schlupf, was für den Schußfaden schonend ist. Der Energieaufwand für die Düseneintragvorrichtung läßt sich spürbar verringern, um eine bestimmte Eintragfrequenz zu erzeugen. Da sich der Schlupfförderer und die Düseneintragvorrichtung die Arbeit teilen, wird der Schußfaden schonend behandelt. Die Zahl der Fadenbrüche sinkt deutlich, weil der Schlupf förderer kompensierend wirkt und weil die Schlupfförderkraft sanft aufgebaut wird. Die Eintragfrequenz läßt sich wegen der Arbeitsteilung sogar deutlich steigern, d.h., es läßt sich ohne Gefahr für den Schußfaden eine höhere Eintraggeschwindigkeit realisieren. Sobald gegen Ende des Eintragvorgangs aufgrund des Einrückens der Schußfaden-Stop- und Freigabevorrichtung die Masse des eingetragenen Schußfadens verzögert werden muß, wobei gegebenenfalls die Düseneintragvorrichtung noch am Schußfaden zieht, würde die Schlupfförderkraft die Fadenspannung zwischen dem Schlupfförderer und der Schußfaden-Stop- und Freigabevorrichtung stark steigern und den Schußfaden beschädigen oder abreißen. Durch die webtaktabhängig vorgenommene Deaktivierung des Schlupfförderers läßt sich nach Abbau der Schlupfförderkraft der Schußfaden schonend zum Stillstand bringen. Aus dem Zusammenspiel der Schußfaden-Stop- und Freigabevorrichtung, des trotz rotierender Förderrolle deaktivierbaren Schlupfförderers, der einrückbaren Fadenbremse und der Düseneintragvorrichtung resultiert eine hinsichtlich Fadenbrüchen günstige Behandlung des Schußfadens und zwar trotz der Möglichkeit einer höheren Eintragfrequenz bei verringertem Energieaufwand für die Düseneintragvorrichtung. Die für den Schußfaden nachteilige Einwirkung des fadenspannungsabhängig arbeitenden Schlupfförderers kommt durch dessen Deaktivierung am Eintragende nicht zur Geltung. Das Eintragsystem ist baulich und steuerungstechnisch einfach, weil sich die Schlupfförderkraft allein aus dem Zusammenspiel der Komponenten des Eintragssystems auf- und abbaut und keiner eigenen Steuerung bedarf.

Es ist zwar bekannt, einen Schlupfförderer stromauf eines Meßfournisseurs im Fadenweg anzuordnen. Jedoch hat dieser Schlupf förderer keinen Einfluß auf die Eintragfrequenz, die Fadenbrüche stromab des Meßfournisseurs und den Energiebedarf der Düseneintragvorrichtung (DE-A-42 40 710, DE-A-43 04 469, WO 90/07600). Ferner ist es bekannt (DE-A-42 10 377) den Schußfaden mittels eines pneumatischen Antriebs von einem Meßfournisseur abzuziehen und der Düseneintragvorrichtung in einem Pufferspeicher spannungsarm vorzulegen.

Die Ausführungform gemäß Anspruch 2 ist besonders vorteilhaft. Die Fadenbremse hat eine Doppelfunktion. Sie zehrt gegen Ende des Eintrags die Energie der Verzögerung der Masse des eingetragenen Schußfa-

dens schonend auf, und deaktiviert gleichzeitig den Schlupfförderer, damit dieser den Schußfaden nicht beschädigt. Dabei wird entweder bei stromab liegender Fadenbremse der Schußfaden im Schlupfförderer entlastet, so daß der Schlupf wächst und die Schlupfförderkraft abfällt, oder bei beim Schlupfförderer angeordneter Fadenbremse die Umschlingung oder Anpressung an der weiterhin rotierenden Förderrolle beseitigt. Dies ist baulich einfach, weil nur die ohnedies für hohe Fadengeschwindigkeiten fast unabdingbare Fadenbremse gesteuert zu werden braucht.

Bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 3 wird der Schußfaden mit der Schlupfförderkraft an nur einer Förderrolle beaufschlagt, die mit Geschwindigkeitsüberschuß kontinuierlich angetrieben ist.

Bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 4 ist ein üblicher Meßfournisseur vorgesehen, dessen für den Faden kritisches Zusammenwirken mit dem Schlupfförderer am Ende des Eintragvorgangs durch die Deaktivierung des Schlupfförderers, z.B. durch die dann eingreifende Fadenbremse, auf für den Schußfaden schonende Weise unterdrückt wird.

Bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 5 kann der Meßfournisseur nahe an die Düsenwebmaschine gesetzt sein. Es werden optimal wenige, den Faden mechanisch beaufschlagende Umlenkstellen im Fadenweg benötigt, weil die Förderrolle die Umlenkung für den Schußfaden schonend vornimmt. Es läßt sich durch die Ausrichtung des Meßfournisseurs ein optimaler Umschlingungswinkel an der Förderrolle einstellen.

Bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 6 wird die Schlupfförderkraft auf zwei Förderrollen erzeugt, was zu einem wünschenswert raschen Ansprechen des Schlupfförderers beiträgt und die mechanische Belastung für den Schußfaden verteilt.

Bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 7 wird die notwendige hohe Rotationsgeschwindigkeit der Förderrolle oder der Förderrollen auf einfache und kostengünstige Weise erzeugt. Eine Turbine als Antrieb kann die an der Düsenwebmaschine ohnedies vorhandene Druckluftenergie nutzen.

Eine besonders wichtige Ausführungsform geht aus Anspruch 8 hervor. Mit diesem Typ der Fadenbremse wird der Schußfaden über den überwiegenden Teil des Eintragvorganges nicht beeinflußt, was bei hoher Eintragfrequenz und hoher Eintraggeschwindigkeit günstig ist. Beim Verstellen der Umlenkbremse am oder gegen Ende des Eintragvorgangs wird die Bremswirkung allmählich aufgebaut. Es wird der bei hoher Eintraggeschwindigkeit kritische Peitscheneffekt beim Verzögern der eingetragenen Schußfadenmasse und bei dessen Streckbewegung gemindert oder beseitigt. Durch den allmählichen Eingriff der Umlenkbremse wird die Schlupfförderkraft am Schlupfförderer sanft abgebaut, was im dann am Stopper abgefangenen Schußfaden günstig ist.

Bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 9 übernimmt die Umlenkbremse eine zusätzliche Funktion. Die Schlupfförderkraft wird nicht dadurch abgebaut, daß die Schußfadenspannung von der Förderrolle ferngehalten wird, sondern dadurch, daß der Schußfaden von der Förderrolle gelüftet wird. Die Umlenkbremse führt eine Doppelfuntkion aus, weil sie den Schlupfförderer deaktiviert und den Peitscheneffekt am Ende des Eintragvorgangs dämpft.

Eine baulich einfache und wirksame Ausführungsform geht aus Anspruch 10 hervor. Das Umlenkelement der Umlenkbremse lüftet den Schußfaden von der Förderrolle, wobei es an der Stelle der Förderrolle gleichzeitig eine schonende Abbremsung des Schußfadens durch Umlenken vornimmt.

Eine alternative Ausführungsform geht aus Anspruch 11 hervor. Die einrückbare Fadenklemme wirkt gegen Ende des Eintragvorgangs und stromab der Förderrolle, um die Schlupfförderkraft abzubauen und aufzuheben, und gleichzeitig den Peitscheneffekt zu mindern.

Bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 12 ist auf gewinnbringende Weise wenigstens ein Umlenkorgan in die Umlenkbremse integriert, um die Anzahl von reibungsaktiven Stellen entlang des Fadenwegs so gering wie möglich zu halten, den Schußfaden sauber zu führen und zum Deaktivieren des Schlupfförderers sowie zum Bremsen beizutragen.

Die alternative Ausführungsform gemäß Anspruch 13 ist günstig, weil der Schlupfförderer ohne Hilfe der Fadenbremse deaktiviert wird. Ggfs. kann dann sogar die gesteuerte Fadenbremse wegfallen.

Bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 14 sind die stationären Umlenkelemente beim Arbeiten des Schlupfförderers passiv, um störende Reibstellen im Fadenweg zu vermeiden. Die Umlenkstellen greifen erst bremsend ein, wenn der Schlupfförderer deaktiviert ist. Es ist eine gesteuerte Fadenbremse nicht unbedingt nötig, weil diese in ihrer Funktion durch die passiven Umlenkelemente zumindest zeitweise ersetzt wird.

Anhand der Zeichnung werden Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes erläutert. Es zeigen:

Fig. 1	eine schematische Seitenansicht eines Schußfaden-Eintragsystems,
Fig. 2	eine Variante zu Fig. 1,
Fig. 3	eine Variante mit anderer Fadengeometrie,
Fig. 4A, 4B	eine weitere Variante in zwei Betriebsstellungen,
Fig. 5A, 5B	eine weitere Variante in zwei Betriebsstellungen, und
Fig. 6A, 6B	eine weitere Variante, in zwei Betriebsstellungen.

Ein Schußfaden-Eintragsystem E gemäß Fig. 1 einer Düsenwebmaschine W, z.B. einer Luft- oder Wasserdüsenwebmaschine, weist ein Webfach 1 und eine Düseneintragvorrichtung, bestehend aus einer Hauptdüse 2 und Hilfsdüsen 3, auf, mit denen jeweils ein Schußfaden in Eintragrichtung e in das Webfach 1 eingetragen wird. Bei der Düsenwebmaschine W ist eine Schußfadenspeicher-, -liefer- und -meßvorrichtung M vorgesehen, z.B. ein üblicher Meßfournisseur F, der eine Trommel 4 zum Bilden eines aus Windungen bestehenden Fadenvorrats für den Schußfaden Y sowie eine webtaktabhängig steuerbare Schußfaden-Stop- und Freigabevorrichtung S aufweist. Letztere besteht beim Meßfournisseur F aus einer außerhalb der Trommel 4 stationär gehalterten Stopvorrichtung 5 mit einem ein- und ausrückbaren Stopper 6, der in eingerücktem Zustand den Schußfaden Y gegen eine Abzugsbewegung festlegt und in ausgerücktem Zustand das Überkopfabziehen des Schußfadens Y gestattet. Die Bewegungsrichtung des Stoppers 6 ist mit einem Doppelpfeil 7 angedeutet.

Zwischen dem Meßfournisseur F und der Düseneintragvorrichtung 2, 3 ist im Fadenweg des Schußfadens Y ein Schlupfförderer B und diesem nachgeordnet eine gesteuert einrückbare Fadenbremse T vorgesehen. Stromauf und stromab des Schlupfförderers B können ggfs. stationäre Fadenführorgane (nicht gezeigt) vorgesehen sein.

Der Schlupfförderer B weist gemäß Fig. 1 zwei benachbarte Förderrollen R1, R2 auf, an denen der Schußfaden Y jeweils mit einem vorbestimmten Umschlingungswinkel umgelenkt wird. Beide Förderrollen R1, R2 sind kontinuierlich und in Eintragrichtung angetrieben, und zwar mit einer Umfangsgeschwindigkeit, die höher ist als die maximale Fadeneintraggeschwindigkeit.

Die gesteuerte Fadenbremse T gemäß Fig. 1 ist eine sogenannte Umlenkbremse D mit mehreren Umlenkelementen 11, 12 und einem webtaktabhängig betätigbaren Antrieb 13. Die Umlenkbremse D ist zwischen einer Passivstellung (gezeigt), in der der Schußfaden y ungehindert durchgeht, und einer Bremsstellung (nicht gezeigt) verstellbar, in der die Umlenkelemente 11, 12 den Schußfaden Y Z-förmig umlenken und abbremsen.

In der in Fig. 1 gezeigten Betriebsstellung wird der Stopper 6 gerade ausgerückt; die Düseneintragvorrichtung 2, 3 zieht mit einer Kraft (Fadenspannung fl) am Schußfaden. Dadurch wird der Schußfaden mit seiner Fadenspannung gegen die Förderrollen R1, R2 gedrückt und mit Schlupf von der Trommel 4 abgezogen, wobei sich das Ausmaß des Schlupfes bzw. der Schlupfförderkraft f2 unter anderem nach der Fadenspannung f1 richtet. Gegen oder am Ende des Eintragvorganges wird die Umlenkbremse D in die Bremsstellung verstellt und gleichzeitig oder nacheilend der Stopper 6 eingerückt. Die dann einsetzende Bremswirkung mindert den Peitscheneffekt bei der Verzögerung des bereits eingetragenen Schußfadens Y und verringert die im Bereich des Schlupfförderers B wirkende Fadenspannung so weit, daß die Schlupfförderkraft f2 abfällt und der Stopper 6 den Schußfaden problemlos anhält. Die Umlenkbremse D wird dann in die Passivstellung verstellt, so daß eine Schußfadenspannung wieder bis zum Schlupfförderer B wirksam wird. Sobald für den nächsten Eintragvorgang der Stopper 6 ausgerückt wird, zieht der Schlupfförderer B erneut Schußfaden Y ab und assistiert der Düseneintragvorrichtung 2, 3.

Bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 2 ist die stromab des Schlupfförderers B angeordnete steuerbare Fadenbremse T eine gesteuerte Fadenklemme K mit Klemmelementen 24, 25 und einem Antrieb 26. Die Wirkung ist ähnlich wie bei der ersten Ausführungsform.

Bei der Variante gemäß Fig. 3 weist der Schlupf förderer B nur eine angetriebene Förderrolle R1 auf, um die der Schußfaden Y umgelenkt wird. Der Meßfournisseur F ist mit annähernd quer zur Eintragrichtung e liegender Achse 4a seiner Trommel 4 ausgerichtet, wobei die Förderrolle des Schlupfförderers B die Umlenkung des Schußfadens vornimmt. Als gesteuerte Fadenbremse T ist entweder eine Umlenkbremse D oder eine gesteuerte Fadenklemme (nicht gezeigt) vorgesehen. Es ist ein Umschlingungswinkel von annähernd 90° gezeigt. Jedoch läßt sich auch ein größerer oder ein kleinerer Umschlingungswinkel einstellen. Ggfs. wird wenigstens ein stationäres Fadenführorgan im Fadenweg vorgesehen (nicht gezeigt).

Bei der Variante gemäß den Fig. 4A und 4B ist die gesteuerte Fadenbremse T beim Schlupfförderer B angeordnet oder in diesen integriert und als Umlenkbremse D ausgebildet. Der Schlupfförderer B weist die beiden Förderrollen R1, R2 auf. Die Umlenkelemente 11', 12' der Umlenkbremse D sind so angeordnet, daß bei der in Fig. 6A gezeigten Passivstellung der Umlenkbremse D der Schußfaden Y unbehindert die Förderrollen R1, R2 umschlingt. In der Bremsstellung gemäß Fig. 6B sind die Umlenkelemente 11', 12' so verstellt, daß der Schußfaden Y von den Förderrollen R1, R2 zumindest weitgehend gelüftet und gleichzeitig durch Umlenken gebremst wird.

Bei der Variante gemäß den Fig. 5A, 5B wird der Schußfaden Y ähnlich wie in Fig. 3 um annähernd 90° um eine Förderrolle R1 umgelenkt. Die Förderrolle R1 läßt sich mit dem Stelltrieb 14 deaktivieren, d.h. vom Schußfaden wegbewegen, z.B. wegschwenken, und ist zu diesem Zweck, z.B., an einem Hebel 16 gelagert, der gegen die Kraft einer Feder 17 verschwenkbar ist. In Fig. 9B ist die deaktivierte Stellung der Förderrolle R1 gezeigt.

Bei der Variante der Fig. 6A, 6B sind wie in den Fig. 1 und 2 zwei Förderrollen R1, R2 vorgesehen. Mittels des Stelltriebs 14 lassen sich die beiden Förderrollen R1, R2 in die in Fig. 5B gezeigte deaktivierte Stellung verstellen, in der sie den Schußfaden Y nicht mehr oder nicht mehr nennenswert beaufschlagen und der Schußfaden Y an stationären Umlenkelementen 8, 10 umgelenkt wird.

Bei den Ausführungsformen den Fig. 5A, 5B, 6A, 6B kann gegebenenfalls eine gesteuerte Fadenbremse stromab des Schlupfförderers B entfallen, weil in der deaktivierten Stellung des Schlupfförderers B eine eine Bremsung bewirkende Umlenkung vorliegt, die den Peitscheneffekt mindern kann. Sofern eine gesteurte Fadenbremse stromab des Schlupfförderers B vorgesehen ist, dient diese nur mehr zum weiteren Mindern des Peitscheneffektes und zum schonenden Abbremsen des Schußfadens, wenn der Schlupfförderer B mittels des Stelltriebes 14 deaktiviert ist.

Patentansprüche

1. Eintragsystem (E) für den Schußfaden (Y) einer Düsenwebmaschine (W),

   mit einer den Schußfaden (Y) abziehenden und in das Webfach (1) transportierenden Düseneintragvorrichtung (2, 3) in der Düsenwebmaschine (W),

   mit einer stromauf der Düseneintragvorrichtung (2, 3) angeordneten Schußfadenspeicher-, -liefer- und -meßvorrichtung (M) mit einer webtaktabhängig steuerbaren Schußfaden-Stop- und Freigabevorrichtung (S),

   mit einer im Fadenweg angeordneten, webtaktabhängig einrückbaren Fadenbremse (T),

   gekennzeichnet durch

   einen im Fadenweg der Schußfaden-Stop- und Freigabevorrichtung (S) zur Düseneintragvorrichtung (2, 3) angeordneten, mechanischen Schußfaden-Schlupfförderer (B), der wenigstens eine in Eintragrichtung des Schußfadens (Y) mit schnellerer Umfangsgeschwindigkeit als die maximale Schußfaden-Eintraggeschwindigkeit rotierende Förderrolle (R1, R2) aufweist und mit rotierender Förderrolle (R1, R2) während eines Eintragvorgangs deaktivierbar ist, wobei bei aktiviertem Schlupfförderer (B) der Schußfaden (Y) zumindest einen Teilbereich der Rollenumfangsfläche umschlingt und von dieser mit einer durch die Abzugsspannung (f1) bestimmten Schlupfförderkraft (f2) beaufschlagbar ist, und dadurch daß

   die Fadenbremse im Fadenweg beim Schlupfförderer (B) oder stro mab des Schlupfförderers (B) angeordnet ist.

2. Eintragsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schlupfförderer (B) durch Einrükken der Fadenbremse (T) deaktivierbar ist.

3. Eintragsystem nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schlupfförderer (B) eine kontinuierlich angetriebene Förderrolle (R1) aufweist.

4. Eintragsystem nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schußfadenspeicher-, -liefer- und -meßvorrichtung (M) als Meßfournisseur (F) mit Überkopf abzug des auf einer Trommel (4) gespeicherten Schußfadens (Y) und einem am Abzugsende der Trommel (4) angeordneten, ein- und ausrückbaren Stopper (6) ausgebildet ist, und daß die Fadenbremse (T) jeweils am Ende eines Eintragvorgangs und vor dem Stoppen des abgezogenen Schußfadens (Y) am Stopper (6) einrückbar ist.

5. Eintragsystem nach den Ansprüchen 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Meßfournisseur (F) mit quer zur Eintragrichtung (e) des Schußfadens (Y) in das Webfach (1) liegender Ausrichtung (4a) der Trommel (4) angeordnet ist, und daß der Schußfaden (Y) zwischen dem Stopper (6) und der Düseneintragvorrichtung (2, 3) um eine Förderrolle (R1) mit einem Umschlingungswinkel von etwa 90° umgelenkt wird.

6. Eintragsystem nach den Ansprüchen 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schlupfförderer (B) zwei benachbarte, kontinuierlich angetriebene Förderrollen (R1, R2) aufweist.

7. Eintragsystem nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Förderrolle (R1, R2) mit einem Elektromotor oder einer Turbine (9) in Antriebsverbindung steht.

8. Eintragsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die stromab des Schlupfförderers (B) angeordnete Fadenbremse (T) eine aus einer den Schußfaden (Y) unbehindert passieren lassenden Passivstellung in eine den Schußfaden umlenkende Bremsstellung, z.B. elektromechanisch, verstellbare Umlenkbremse (D) ist.

9. Eintragsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fadenbremse (T) eine aus einer den Schußfaden (Y) unbehindert passieren lassenden Passivstellung in eine den Schußfaden (Y) umlenkende Bremsstellung verstellbare Umlenkbremse (E) ist, die zusätzlich als Deaktiviervorrichtung zum den Schlupfförderer deaktivierenden Lüften des Schußfadens (Y) von der oder von den Förderrollen (R1, R2) beim Schlupfförderer (B) angeordnet ist.

10. Eintragsystem nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Umlenkungsbremse (D) wenig-

stens ein quer zum Schußfaden (Y) bewegbares Umlenkelement (11', 12') aufweist, und daß der Schußfaden (Y) in der Passivstellung der Fadenbremse (T) an der bzw. den Förderrollen (R1, R2) umgelenkt, in der Bremsstellung hingegen von der oder den Förderrollen (R1, R2) zumindest weitgehend gelüftet und am Umlenkelement (11', 12') umgelenkt ist.

11. Eintragsystem nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die stromab des Schlupfförderers (B) angeordnete Fadenbremse (T) eine steuerbare Fadenklemme (K) ist.

12. Eintragsystem nach den Ansprüchen 9 und 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens eines der Umlenkelemente (11', 12') der Fadenbremse (T) als Fadenführorgan ausgebildet ist.

13. Eintragsystem nach wenigstens einem der Ansprüche 1, 3 und 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schlupfförderer (B) oder zumindest eine der Förderrollen (R1, R2) zum Deaktivieren relativ zum Schußfaden (Y) aus dem und in den Fadenweg verstellbar angeordnet ist, und daß ein Stellantrieb (14) zum webtaktabhängigen Verstellen des Schlupfförderers (B) oder der Förderrolle (R1, R2) vorgesehen ist.

14. Eintragsystem nach einem der Ansprüche 1, 3, 6 und 13, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Schlupfförderer (B) oder die Förderrollen (R1, R2) zum Deaktivieren aus dem Fadenweg heraus verstellbar ist bzw. sind, und daß bei den Förderrollen stationäre Umlenkelemente (8, 10) vorgesehen sind, an denen der Schußfaden (Y) bei deaktiviertem Schlupfförderer (B) bremsend umlenkbar ist.

Claims

1. An insertion system (E) for the weft yarn (Y) of a jet loom (W), comprising:

a jet insertion device (2,3) in said jet loom (W) for withdrawing said weft yarn (Y) and for transporting the same into a shed (1),

a weft-yarn storage, supply and measuring device (M) arranged upstream of said jet insertion device (2, 3) and including a weft-yarn stopping and releasing device (S) controllable in response to a weaving cycle,

a yarn brake (T) which is arranged in the yarn path and is engageable in response to said weaving cycle,

characterized by

a mechnical weft-yarn slip conveyor (B) arranged in the yarn path from said weft-yarn stopping and releasing device (S) to said jet insertion device (2, 3), which comprises at least one conveyor roller (R1, R2) rotating in the insertion direction of said weft yarn (Y) at a faster circumferential speed than the maximum weft-yarn insertion speed and which can be deactivated while said conveyor roller (R1, R2) is rotating during an insertion process, wherein, with said slip conveyor (B) activated, said weft yarn (Y) surrounds at least a partial region of the circumferential surface of the roller and can be acted upon by said surface with a slip conveyor force (f2) determined by said withdrawal tension (fl), and

characterized in that

said yarn brake (T) is arranged in the yarn path at said slip conveyor (B) or downstream of said slip conveyor (B).

2. The insertion system according to claim 1, **characterized in** that said slip conveyor (B) can be deactivated by engaging said yarn brake (T).

3. The insertion system according to claims 1 and 2, **characterized in** that said slip conveyor (B) comprises a continuously driven conveyor roller (R1).

4. The insertion system according to claims 1 and 2, **characterized in** that said weft-yarn storage, supply and measuring device (M) is formed as a measuring feeder (F) with overhead withdrawal of the weft yarn (Y) stored on a drum (4) and with a stopper arranged at the withdrawal end of said drum (4), which can be engaged and disengaged, and that said yarn brake (T) is respectively engageable at the end of an insertion process and before the stopping of the withdrawn weft yarn (Y) on said stopper (6).

5. The insertion system according to claims 3 and 4, **characterized in** that said measuring feeder (F) is arranged with an orientation (4a) of said drum (4) in a direction transverse to the insertion direction (e) of said weft yarn (Y) into said shed (1), and that said weft yarn (Y) is deflected between said stopper (6) and said jet insertion device (2, 3) around a conveyor roller (R1) at an angle of wrap of about 90°.

6. The insertion system according to claims 1 to 4, **characterized in** that said slip conveyor (B) comprises two adjacent and continuously driven conveyor rollers (R1, R2).

7. The insertion system according to at least one of claims 1 to 6, **characterized in** that said conveyor roller (R1, R2) is in driving communication with an electric motor or a turbine (9).

8. The insertion system according to claim 1, **characterized in** that said yarn brake (T) arranged downstream of said slip conveyor (B) is a deflection brake (D) which can be moved, for instance, electromechanically from a passive position permitting the unhindered passage of said weft yarn (Y) into a braking position deflecting said weft yarn.

9. The insertion system according to claim 1, **characterized in** that said yarn brake (T) is a deflection brake (E) which can be moved from a passive position permitting the unhindered passage of said weft yarn (Y) into a braking position deflecting said weft yarn (Y) and which is arranged additionally as a deactivator device for deactivating said slip conveyor and for lifting said weft yarn (Y) from said conveyor roller(s) (R1, R2) at said slip conveyor (B).

10. The insertion system according to claim 9, **characterized in** that said deflection brake (D) comprises at least one deflection element (11', 12') which is movable in a direction transverse to said weft yarn (Y), and that said weft yarn (Y) is deflected in the passive position of said yarn brake (T) on said conveyor roller(s) (R1, R2), whereas in the braking position it is lifted at least predominantly from said conveyor roller(s) (R1, R2) and deflected on said deflection element (11', 12').

11. The insertion system according to claims 1 and 2, **characterized in** that said yarn brake (T) which is arranged downstream of said slip conveyor (B) is a controllable yarn clamp (K).

12. The insertion system according to claims 9 and 10, **characterized in** that at least one of said deflection elements (11', 12') of said yarn brake (T) is designed as a yarn guiding member.

13. The insertion system according to at least one of claims 1, 3, and 6, **characterized in** that said slip conveyor (B) or at least one of said conveyor rollers (R1, R2) is arranged to be movable for deactivation purposes relative to said weft yarn (Y) from and into said yarn path, and that an actuator (14) is provided for adjusting the slip conveyor (B) or said conveyor roller (R1, R2) in dependence upon said weaving cycle.

14. The insertion system according to any of claims 1, 3, 6, and 13, **characterized in** that said slip conveyor (B) or said conveyor rollers (R1, R2) can be removed for deactivation purposes from said yarn path, and that stationary deflection elements (8, 10) on which said weft yarn (Y) can be brakingly deflected in the deactivated state of said slip conveyor (B) are associated with said conveyor rollers.

Revendications

1. Système d'insertion (E) du fil de trame (Y) sur un métier à injection (W),

   comprenant un dispositif d'insertion par jets (2, 3) dans le métier à injection (W), lequel dispositif d'insertion déroule le fil de trame (Y) et le lance à travers la foule (1),
   comprenant un dispositif de stockage, de distribution et de mesure du fil de trame (M), monté en amont du dispositif d'insertion par jets (2, 3) et équipé d'un dispositif de blocage et de déblocage du fil de trame (S), qui est commandé en fonction de la cadence de tissage,
   comprenant un tendeur (T) embrayable en fonction de la cadence de tissage et monté sur le parcours du fil,

   caractérisé par un dispositif de transport par glissement du fil de trame (B) mécanique, monté sur le parcours du fil entre le dispositif de blocage et de déblocage du fil de trame (S) et le dispositif d'insertion par jets (2, 3), lequel dispositif de transport est muni d'au moins un rouleau de transport (R1, R2), tournant dans le sens d'insertion du fil ce trame avec une vitesse de rotation supérieure à la vitesse d'insertion maximale du fil de trame, et peut être désactivé par les rouleaux de transport (R1, R2) en rotation pendant un processus d'insertion, alors que, lorsque le dispositif de transport par glissement (B) est activé, le fil de trame (Y) s'enroule au moins sur une partie de la périphérie du rouleau et peut être sollicité par ce dernier avec une force de glissement déterminée par la tension de déroulement (f1), et caractérisé en ce que

   le tendeur est disposé sur le parcours du fil à proximité du dispositif de transport par glissement (B) ou en aval du dispositif de transport par glissement (B).

2. Système d'insertion selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de transport par glissement (B) peut être désactivé par l'embrayage du tendeur (T).

3. Système d'insertion selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le dispositif de transport par glissement (B) est muni d'un rouleau de transport (R1) actionné en continu.

4. Système d'insertion selon les revendications 1 et 2,

caractérisé en ce que le dispositif de stockage, de distribution et de mesure du fil de trame (M) est conçu comme un fournisseur pilote (F), comprenant un dispositif de déroulement à la défilée du fil de trame (Y) stocké sur un tambour (4) et un dispositif d'arrêt (6) embrayable et débrayable, monté à l'extrémité de déroulement du tambour (4), et en ce que le tendeur (T) peut être embrayé respectivement à la fin d'un processus d'insertion et avant l'arrêt du fil de trame (Y) déroulé, sur le dispositif d'arrêt (6).

5. Système d'insertion selon les revendications 3 et 4, caractérisé en ce que le fournisseur pilote (F) est monté de telle sorte que le tambour (4) présente une orientation (4a) transversale au sens d'insertion (e) du fil de trame (Y) à travers la foule (1), et en ce que, entre le dispositif d'arrêt (6) et le dispositif d'insertion par jets (2, 3), le fil de trame (Y) est dévié autour d'un rouleau de transport (R1) avec un angle de contact de 90° environ.

6. Système d'insertion selon les revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le dispositif de transport par glissement (B) est muni de deux rouleaux de transport (R1, R2) contigus et actionnés en continu.

7. Système d'insertion selon au moins l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le rouleau de transport (R1, R2) est entraîné par un moteur électrique ou une turbine (9).

8. Système d'insertion selon la revendication 1, caractérisé en ce que le tendeur (T), monté en aval du dispositif de transport par glissement (B), est un frein de déviation (D) qui peut être réglé par voie électromagnétique, par exemple, d'une position passive, dans laquelle le fil de trame (Y) est lancé sans rencontrer d'obstacle, vers une position de friction, dans laquelle le fil de trame est dévié.

9. Système d'insertion selon la revendication 1, caractérisé en ce que le tendeur (T) est un frein de déviation (E) qui peut être réglé d'une position passive, dans laquelle le fil de trame (Y) est lancé sans rencontrer d'obstacle, vers une position de friction, dans laquelle le fil de trame est dévié, lequel frein de déviation est monté, à proximité du dispositif de transport par glissement (B), pour agir en plus comme un dispositif de désactivation destiné à desserrer le fil de trame (Y) sur le ou sur les rouleaux de transport (R1, R2) pour désactiver le dispositif de transport par glissement.

10. Système d'insertion selon la revendication 9, caractérisé en ce que le frein de déviation (D) est muni d'au moins un élément de déviation (11', 12') mobile transversalement par rapport au fil de trame (Y), et en ce que, dans la position passive du tendeur (T), le fil de trame (Y) est dévié contre le ou contre les rouleaux de transport (R1, R2), alors que dans la position de friction il est au moins largement desserré sur le ou sur les rouleaux de transport (R1, R2) et dévié contre l'élément de déviation (11', 12').

11. Système d'insertion selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le tendeur (T), monté en aval du dispositif de transport par glissement (B), constitue une pince de serrage du fil, susceptible d'être commandée.

12. Système d'insertion selon les revendications 9 et 10, caractérisé en ce qu'au moins l'un des éléments de déviation (11', 12') du tendeur (T) est conçu comme un organe de guidage du fil.

13. Système d'insertion selon au moins l'une des revendications 1, 3 et 6, caractérisé en ce que le dispositif de transport par glissement (B) ou au moins l'un des rouleaux de transport (R1, R2) est monté de manière à pouvoir être positionné par rapport au fil de trame (Y) pour la fonction de désactivation en dehors ou sur le parcours du fil, et en ce qu'il est prévu de monter un mécanisme de réglage (14) pour positionner le dispositif de transport par glissement (B) ou les rouleaux de transport (R1, R2) en fonction de la cadence de tissage.

14. Système d'insertion selon l'une des revendications 1, 3, 6 et 13, caractérisé en ce que le dispositif de transport par glissement (B) ou les rouleaux de transport (R1, R2) peut ou peuvent être positionné (s) pour leur fonction de désactivation en dehors du parcours du fil, et en ce qu'il est prévu de monter des éléments de déviation (8, 10) fixes à proximité des rouleaux de transport, contre lesquels le fil de trame (Y) peut être dévié par friction lorsque le dispositif de transport par glissement (B) est désactivé.

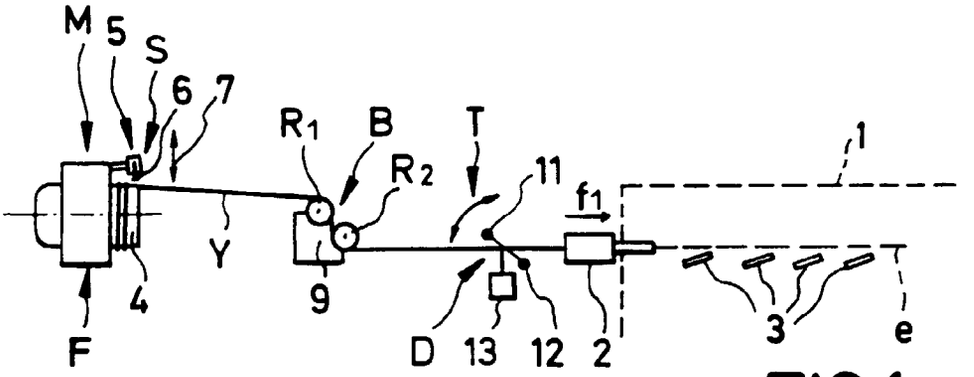


FIG.1

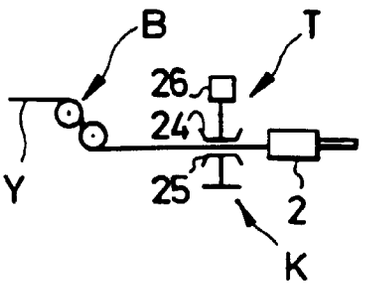


FIG.2

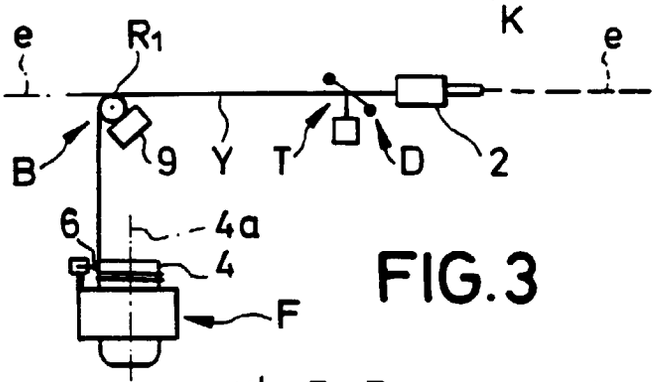


FIG.3

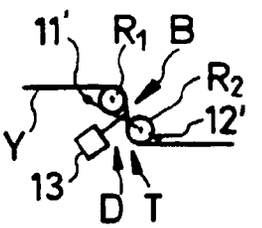


FIG.4A

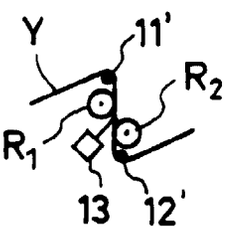


FIG.4B

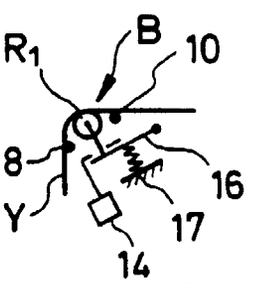


FIG.5A

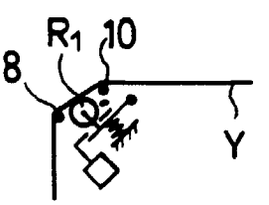


FIG.5B

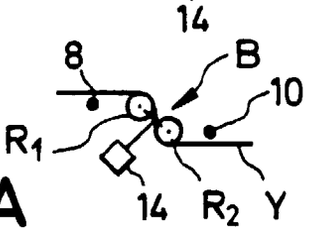


FIG.6A

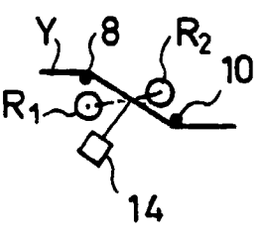


FIG.6B