

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 617 153 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
09.10.1996 Patentblatt 1996/41

(51) Int Cl.⁶: **D03D 47/34**

(21) Anmeldenummer: **93810220.9**

(22) Anmeldetag: **26.03.1993**

(54) **Verfahren zum Beeinflussen der Bewegung eines von einer Vorratsspule abzuziehenden, gegen eine Schusseintragseinrichtung einer Webmaschine verlaufenden Schussfadens und Webmaschine zur Durchführung des Verfahrens**

Process to influence the movement of a weft yarn drawn from a storage bobbin to the weft inserting device of a loom and loom to carry out the process

Procédé pour influencer le mouvement d'un fil de trame tiré d'une bobine de réserve vers le dispositif d'insertion de trame d'un métier à tisser et métier à tisser pour l'exécution de ce procédé

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.09.1994 Patentblatt 1994/39

(73) Patentinhaber: **SULZER RÜTI AG**
CH-8630 Rüti (CH)

(72) Erfinder:
• **Greger, Wolfgang**
CH-8546 Gundetswil (CH)

• **Lincke, Paul**
CH-8483 Kollbrunn (CH)

(74) Vertreter: **Triebnig, Adolf**
c/o Sulzer Management AG
KS/Patente/0007
8401 Winterthur (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 155 432 **EP-A- 0 189 497**
EP-A- 0 389 410

EP 0 617 153 B1

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).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Beeinflussen der Bewegung eines von einer Vorratsspule abziehenden, gegen eine Schusseintragsvorrichtung einer Webmaschine, insbesondere einer Projektilwebmaschine, verlaufenden Schussfadens, der jeweils in einem Webzyklus für einen Schusseintrag an ein das Webfach durchsetzendes Schusseintragsorgan übergeben wird, wobei der Schussfaden jeweils durch eine zwischen der Vorratsspule und der Schusseintragsvorrichtung angeordnete Druckluftdüse zusätzlich beschleunigt wird, nach jedem Schusseintrag durch ein quer zur Schusseintragsrichtung bewegliches Umlenkelement um eine vorbestimmte Länge zurückgezogen und örtlich aus einer im wesentlichen gestreckt verlaufenden Fadenbahn in eine schlaufenartig abgewinkelte Fadenbahn ausgelenkt und aus dieser bei einem folgenden Schusseintrag jeweils gegen die gestreckt verlaufende Fadenbahn zurückgeführt wird.

Ferner betrifft die Erfindung eine Webmaschine zur Durchführung des Verfahrens.

Eine aus der EP-A-0 155 432 bekannte Webmaschine der eingangs genannten Art enthält zwischen der Vorratsspule und dem Umlenkelement eine Düsenanordnung mit einer Druckluftdüse zum Beschleunigen und einer Druckluftdüse zum Abbremsen des der Schusseintragsvorrichtung zuzuführenden Schussfadens, sowie eine zwischen dem Umlenkelement und der Schusseintragsvorrichtung angeordnete Druckluftdüse zum Uebergeben des Schussfadens an das Eintragsorgan. Die zum Beschleunigen des Schussfadens bestimmte Düse der bekannten Anordnung wird während des grössten Teils des Schusseintragsvorganges mit Druckluft beaufschlagt, um ein Abziehen des Schussfadens allein durch das Eintragsorgan zu vermeiden. Gegen Ende des Schusseintragsvorganges, wenn das Eintragsorgan zu der Fangseite der Webmaschine gelangt, wird die Druckluftzufuhr zu dieser Beschleunigungsdüse abgestellt und die in die entgegengesetzte Richtung wirkende Bremsdüse mit Druckluft beaufschlagt. Die Fadenübergabedüse wird jeweils nur vor dem Schusseintrag aktiviert, um das zu ergreifende Ende des Schussfadens in das Eintragsorgan einzuführen. Die bekannte Ausführung mit der im wesentlichen während der ganzen Schusseintragsdauer wirksamen Beschleunigungsdüse erfordert eine relativ aufwendige Anordnung und Steuerung der Druckluftversorgung und weist einen relativ hohen Druckluftbedarf auf. Bei Webmaschinen mit hoher Schusseintragsleistung kann zudem beim Zurückführen der schlaufenartig ausgelenkten Schussfadenlänge gegen die Strecklage, insbesondere beim Ausstrecken des ständig durch die Beschleunigungsdüse und durch das Schusseintragsorgan beschleunigten Schussfadenabschnitts, ein "Streckschlag" auftreten, der bei der Verarbeitung von empfindlichem Garnmaterial, z.B. Wolle, zu einem Schussfadenbruch führen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein insbesondere in dieser Hinsicht weiter entwickeltes Verfahren zum gesteuerten Zuführen des Schussfadens an die Schusseintragsvorrichtung und eine entsprechend vereinfachte Webmaschine zu schaffen, die mit geringerem Aufwand als bisher eine schonende Führung des der Schusseintragsvorrichtung zuzuführenden Schussfadens gestattet und durch die eine schlagartige Beanspruchung des Schussfadens, insbesondere beim Zurückführen der ausgelenkten Schussfadenlänge gegen die gestreckte Fadenbahn, vermieden wird.

Diese Aufgabe wird gemäss der Erfindung durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Durch das erfindungsgemässe Verfahren wird der Schussfaden nur während der relativ kurzen, für eine schlagartige Beanspruchung kritischen Anfangsphase, durch eine entsprechend kurzzeitige Druckluftzufuhr, zusätzlich beschleunigt. Es hat sich gezeigt, dass auf diese Weise, bei minimalem Druckluftbedarf und mit einer einfachen Düsenanordnung, gegebenenfalls mit einer einzigen Druckluftdüse, eine sichere Rückführung des Schussfadens in die für den Schusseintrag optimale Strecklage gewährleistet wird, wobei die Fadenspannung im einzutragenden Schussfaden nur während einer genau definierbaren und nach verschiedenen Parametern variierbaren Zeitspanne beeinflusst wird. Entsprechend kann die Entstehung eines "Streckschlags" beim Ausstrecken der ausgelenkten Schussfadenlänge verhindert und damit eine unzulässige Beanspruchung des Schussfadens vermieden werden.

Die erfindungsgemässe Webmaschine zur Durchführung des Verfahrens ist Gegenstand des Anspruchs 7.

Ausgestaltungen des Erfindungsgegenstandes sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Weitere Einzelheiten ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels der Erfindung, in Verbindung mit den Ansprüchen. Die einzige Figur der Zeichnung zeigt einige für die Erfindung wesentliche Teile einer Projektil-Webmaschine.

Bei der dargestellten Webmaschine wird ein Schussfaden 1 von einer ortsfesten Schussfaden-Vorratsspule 2 abgezogen, die ausserhalb des durch Kettfäden 3 gebildeten Webfachs 4 der Webmaschine angeordnet ist. Der von der Vorratsspule 2 ablaufende Schussfaden 1 wird auf einen Trommelspeicher 5 aufgewickelt, von diesem in axialer Richtung über Kopf abgezogen und durch eine Fadenbremse 7, eine Druckluftdüse 6 und eine Umlenkvorrichtung 10 in eine Schusseintragsvorrichtung 11 geführt. Die Umlenkvorrichtung 10 enthält zwei feststehende Führungsösen 8, 8' und ein zwischen diesen beweglich angeordnetes, quer zur Schusseintragsrichtung verstellbares Umlenkelement 16. In der Schusseintragsvorrichtung 11 wird das Ende des Schussfadens 1 jeweils durch eine Uebergabedüse oder, wie darstellt, eine Fadenklemme 12

an ein Schusseintragsorgan, darstellungsgemäss ein mit einer Schussfadenklammer 13 versehenes Projektil 14, übergeben. Das Projektil 14 kann in bekannter Weise durch einen Schlaghebel 15 in das Webfach 4 geschossen werden, wobei der Schussfaden 1 eingetragen wird. Auf der nicht dargestellten Fangseite der Webmaschine wird das Projektil 14 abgebremst und um ein definiertes Mass in eine Fadenlösestellung zurückgeschoben.

Während der Rückschiebebewegung des Projektils 14 wird der Schussfaden 1 durch das Umlenkelement 16 aus einer strichpunktirt dargestellten, im wesentlichen gestreckten Fadenbahn 1a in eine ebenfalls strichpunktirt dargestellte, schlaufenartig abgewinkelte Fadenbahn 1b ausgelenkt, so dass der Schussfaden 1 im Webfach 4 gespannt gehalten wird. Hierauf wird der Schussfaden 1 in bekannter Weise durch ein nicht dargestelltes Webeblatt in der Spitze des Webfaches 4 an das dort gebildete Gewebe 18 angeschlagen und durch eine schussseitige Schere 17 abgeschnitten. Das ausserhalb des Webfaches 4 verbleibende Ende des Schussfadens 1 wird hierauf, wie ebenfalls bekannt, durch die Fadenklemme 12 aus dem Bereich der Schere 17 in die dargestellte Stellung zurückgeführt und für einen folgenden Webzyklus zur Uebergabe an ein weiteres Projektil 14 bereitgehalten. Während dieser Rückführbewegung der Fadenklemme 12 wird der Schussfaden 1 durch das Umlenkelement 16 aus der Fadenbahn 1b in die mit vollen Linien dargestellte abgewinkelte Fadenbahn 1c weiter ausgelenkt und entsprechend gespannt gehalten.

Die Webzyklen können in bekannter Weise je durch eine Umdrehung einer Steuerwelle 20 der Webmaschine bestimmt sein, von der die Antriebe und Steuerfunktionen aller Aggregate der Webmaschine abgeleitet werden. Die Druckluftdüse 6 ist über ein triggerartig ansteuerbares Steuerventil 21 an eine Druckluft-Zuführleitung 22 angeschlossen, die mit einem Manometer 23 versehen und mit einer nicht dargestellten Druckluftquelle verbunden ist. Das Steuerventil 21 kann in beliebiger Weise, darstellungsgemäss über eine elektromagnetische Stelleinrichtung, in Abhängigkeit von der jeweiligen Winkelstellung der Steuerwelle 20 zwischen einer dargestellten, die Druckluftzufuhr zur Druckluftdüse 6 sperrenden Sperrstellung und einer die Druckluftzufuhr freigebenden Durchflussstellung verstellt werden. Das Steuerventil 21 wird während des grössten Teils des Webzyklus in der Sperrstellung gehalten und ist nur während eines genau definierbaren Bruchteils des Webzyklus, der einer Teilumdrehung der Steuerwelle 20 um einen Drehwinkel α entspricht, über ein in der Zeichnung angedeutetes Schaltsegment 24 in die Durchflussstellung verstellbar.

Das Schaltsegment 24, das sich darstellungsgemäss über einen Drehwinkel $\alpha = \text{ca. } 90^\circ$ erstreckt, entspricht einer Anfangsphase des Schusseintragsvorganges, in welcher das Projektil 14 in das Webfach 4 eingeschossen wird und welche mindestens einen Teil des

Zeitabschnitts umfasst, in dem das Umlenkelement 16 aus der ausgelenkten Fadenbahn 1c gegen die gestreckte Fadenbahn 1a zurückgeführt wird. Entsprechend wird die Druckluftdüse 6 nur während dieser definierten Anfangsphase durch die mit einem relativ hohen Druck - z.B. ca. 2 bis 3 bar - zugeführte Druckluft beaufschlagt, so dass der stromaufwärts der Führungsöse 8 gelegene Abschnitt 1' des Schussfadens 1 während der Rückführbewegung des Umlenkelementes 16 in die strichpunktirt dargestellte Stellung 16' durch einen kräftigen Druckluftstoss in Schusseintragsrichtung gemäss Pfeil 9 zusätzlich beschleunigt wird. Dadurch wird vermieden, dass der Schussfaden 1 beim Ausstrecken der Fadenbahn 1c durch einen "Streckschlag" unzulässig beansprucht wird. Wenn das Umlenkelement 16 nach der Teilumdrehung der Steuerwelle 20 um den Drehwinkel α seine Stellung 16' im Bereich der Fadenbahn 1a erreicht hat, wird das Steuerventil 21 in die Sperrstellung zurückgestellt und die Druckluftzufuhr während des restlichen Teils des Webzyklus gesperrt, in welchem der Schussfaden 1 ausschliesslich durch das Projektil 14 vom Trommelspeicher 5 abgezogen, in das Webfach 4 eingetragen und schliesslich, in einer Endphase des Schusseintragsvorganges, durch Betätigung der Fadenbremse 7 abgebremst wird.

Beginn und Dauer des zur Beaufschlagung der Druckluftdüse 6 vorgesehenen Zeitabschnitts sind innerhalb eines durch die Bauart und die Leistungsdaten der Webmaschine gegebenen Verstellbereichs variabel und können innerhalb des Webzyklus, z.B. entsprechend dem zu verarbeitenden Garmaterial, an die jeweiligen Verhältnisse angepasst werden. Der für die Beaufschlagung der Druckluftdüse 6 massgebende Drehwinkel α der Steuerwelle 20 kann daher innerhalb bestimmter Grenzen beliebig, z.B. innerhalb eines Bereichs von $\alpha = 60^\circ$ bis 120° , frei gewählt und dem jeweiligen Bewegungsbereich des Umlenkelements zwischen den Stellungen 16 und 16' entsprechend genau eingestellt werden.

Die Druckluftzufuhr zur Druckluftdüse 6 kann nach einer Ausführungsform so gesteuert werden, dass der für die zusätzliche Beschleunigung des Schussfadens 1 vorgesehene maximale Luftdruck im wesentlichen erst in der zweiten Hälfte des für das Zurückführen des Umlenkelements 16 bzw. des Schussfadens 1 gegen die Fadenbahn 1a bestimmten Zeitabschnitts wirksam ist. Entsprechend kann erreicht werden, dass der stromaufwärts der Führungsöse 8 gelegene Abschnitt 1' des Schussfadens 1 erst kurz vor dem Erreichen der Strecklage des Schussfadens 1 aus der Ruhelage auf die gewünschte Geschwindigkeit vorbeschleunigt und damit im entscheidenden Zeitpunkt eine schlagartige Beanspruchung des Schussfadens 1 vermieden wird.

Der für die zusätzliche Beschleunigung des Schussfadens 1 vorgesehene Druck der Druckluft kann zweckmässigerweise im wesentlichen während der ersten Hälfte des für das Zurückführen des Schussfadens 1 gegen die Fadenbahn 1a bestimmten Zeitabschnitts

aufgebaut werden. Während dieser Teilphase kann somit der stromaufwärts der Führungsöse 8 gelegene Abschnitt 1' des Schussfadens 1 - unabhängig von dem bereits durch den Abschuss des Projektils 14 in Bewegung befindlichen, stromabwärts der Führungsöse 8' gelegenen Abschnitt 1'' - aus der Ruhelage auf die gewünschte Geschwindigkeit vorbeschleunigt werden.

Zur Beeinflussung des Druckaufbaues in der Druckluftdüse 6 kann nach einer Ausführungsform der Beginn der Druckluftzufuhr zeitlich vor dem durch den Zeitpunkt des Abschusses des Projektils 14 bestimmten Beginn des für das Zurückführen des Schussfadens 1 gegen die Fadenbahn 1a vorgesehenen Zeitabschnitts innerhalb einer Zeitspanne variiert werden, die einem vorbestimmten Bruchteil, z.B. 10%, des genannten Zeitabschnitts bzw. einem Drehwinkel β von ca. 0 bis 10° der Steuerwelle 20 entspricht.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung, an einer Webmaschine mit einer Schusseintragsgeschwindigkeit, die z.B. 40 m/sec betragen kann, ist eine ausgeglichene Beanspruchung des Schussfadens 1 während des Schusseintragsvorganges dadurch erzielbar, dass die Druckluftzufuhr zur Druckluftdüse 6 so gesteuert wird, dass der stromaufwärts der Führungsöse 8 gelegene Abschnitt 1' des Schussfadens 1 jeweils auf eine Geschwindigkeit vorbeschleunigt wird, die einem vorbestimmten Bruchteil, z.B. der Hälfte, der Geschwindigkeit des durch das Projektil 14 beschleunigten, stromabwärts der Führungsöse 8' gelegenen Abschnitts 1'' des Schussfadens 1 entspricht.

Eine schonende Beanspruchung des Schussfadens 1 kann ferner dadurch erzielt werden, dass die Druckluftzufuhr zur Druckluftdüse 6 so gesteuert wird, dass die zur Vorbeschleunigung des Abschnitts 1' des Schussfadens 1 vorgesehene Geschwindigkeit der Druckluft im wesentlichen innerhalb des ersten Drittels des für das Zurückführen des Schussfadens 1 gegen die Fadenbahn 1a vorgesehenen Zeitabschnitts, beim dargestellten Beispiel nach einer Teilumdrehung der Steuerwelle 20 um einen Drehwinkel $\Gamma = \text{ca. } 25^\circ$ nach dem Abschuss des Projektils 14, erreicht wird.

Nach einer abgewandelten Ausführungsform kann, zusätzlich zu der in Schusseintragsrichtung (Pfeil 9) blasenden Druckluftdüse 6, auch eine in die entgegengesetzte Richtung blasende, nicht dargestellte zweite Druckluftdüse vorgesehen sein, welche in bekannter Weise zur Bremsung des Schussfadens 1 während einer Endphase des Schusseintragsvorganges, etwa über ein entsprechend ansteuerbares Steuerventil, mit Druckluft beaufschlagbar ist. Dabei kann gegebenenfalls die Fadenbremse 7 weggelassen oder, z.B. für die Verarbeitung feiner Schussgarne, lediglich als Organ zum Festhalten und Freigeben des Schussfadens 1 beibehalten und in bestimmten Winkelabschnitten des Webzyklus entsprechend angesteuert werden. Die Druckluftdüse 6 und die Bremsdüse können auch - voneinander getrennt ansteuerbar - in einem kombinierten, gemeinsamen Aggregat angeordnet sein.

Es ist auch eine Ausführung möglich, bei der die Fadenbremse 7 zwischen der Druckluftdüse 6 und der Umlenkvorrichtung 10 angeordnet ist. Ferner ist die Erfindung auch für Webmaschinen mit einem anderen Schusseintragsorgan, z.B. einem Greiferband, verwendbar.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Beeinflussen der Bewegung eines von einer Vorratsspule (2) abzuziehenden, gegen eine Schusseintragsrichtung (11) einer Webmaschine, insbesondere einer Projektilwebmaschine, verlaufenden Schussfadens (1), der jeweils in einem Webzyklus für einen Schusseintrag an ein das Webfach (4) durchsetzendes Schusseintragsorgan (14) übergeben wird, wobei der Schussfaden (1) jeweils durch eine zwischen der Vorratsspule (2) und der Schusseintragsrichtung (11) angeordnete Druckluftdüse (6) zusätzlich beschleunigt wird, nach dem Schusseintrag durch ein quer zur Schusseintragsrichtung (Pfeil 9) bewegliches Umlenkelement (16) um eine vorbestimmte Länge zurückgezogen und örtlich aus einer im wesentlichen gestreckt verlaufenden Fadenbahn (1a) in eine schlaufenartig abgewinkelte Fadenbahn (1c) ausgelenkt und aus dieser bei einem folgenden Schusseintrag jeweils gegen die gestreckt verlaufende Fadenbahn (1a) zurückgeführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckluftdüse (6) zum zusätzlichen Beschleunigen des Schussfadens (1) jeweils innerhalb eines vorbestimmten Bruchteils des Webzyklus, welcher einer Anfangsphase des Schusseintragsvorganges entspricht, die mindestens einen Teil eines für das Zurückführen des Schussfadens (1) aus der abgewinkelten Fadenbahn (1c) gegen die im wesentlichen gestreckt verlaufende Fadenbahn (1a) bestimmten Zeitabschnitts umfasst, durch Druckluft beaufschlagt wird, und dass nach diesem Zurückführen des Schussfadens (1) die Druckluftzufuhr zur Druckluftdüse (6) während des restlichen Teils des Webzyklus gesperrt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckluftzufuhr zur Druckluftdüse (6) so gesteuert wird, dass ein für die zusätzliche Beschleunigung des Schussfadens (1) vorgesehener maximaler Druck der Druckluft im wesentlichen in der zweiten Hälfte des für das Zurückführen des Schussfadens (1) gegen die gestreckt verlaufende Fadenbahn (1a) bestimmten Zeitabschnitts wirksam ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der für die zusätzliche Beschleunigung des Schussfadens (1) vorgesehene

Druck der Druckluft im wesentlichen während der ersten Hälfte des für das Zurückführen des Schussfadens (1) gegen die gestreckt verlaufende Fadenbahn (1a) bestimmten Zeitabschnitts aufgebaut wird.

4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Beginn der Druckluftzufuhr zur Drucklufterdüse (6) zeitlich vor dem Beginn des für das Zurückführen des Schussfadens (1) gegen die gestreckte Fadenbahn (1a) bestimmten Zeitabschnitts innerhalb einer Zeitspanne erfolgt, die einem vorbestimmten Bruchteil, z.B. 10%, des genannten Zeitabschnitts entspricht.

5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckluftzufuhr zur Drucklufterdüse (6) so gesteuert wird, dass ein stromaufwärts des Umlenkelementes (16) gelegener Abschnitt (1') des Schussfadens (1) auf eine Geschwindigkeit vorbeschleunigt wird, die einem vorbestimmten Bruchteil, z.B. der Hälfte, der Geschwindigkeit eines durch das Schusseintragsorgan (14) beschleunigten, stromabwärts des Umlenkelementes (16) gelegenen Abschnitts (1'') des Schussfadens (1) entspricht.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckluftzufuhr zur Drucklufterdüse (6) so gesteuert wird, dass die zur Vorbeschleunigung des stromaufwärts des Umlenkelementes (16) gelegenen Fadenabschnitts (1') vorgesehene Geschwindigkeit der Druckluft im wesentlichen innerhalb des ersten Drittels des für das Zurückführen des Schussfadens (1) gegen die gestreckte Fadenbahn (1a) vorgesehenen Zeitabschnitts erreicht wird.

7. Webmaschine zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Drucklufterdüse (6) an ein nur zur kurzzeitigen Aktivierung innerhalb des vorbestimmten Bruchteils des Webzyklus bestimmtes Steuerventil (21) angeschlossen ist, welches beim Beginn des Schusseintragsvorganges aus einer die Druckluftzufuhr sperrenden Sperrstellung in eine die Druckluftzufuhr zur Drucklufterdüse freigebende Durchflussstellung, und nach der durch das Zurückführen des Umlenkelementes (16) gegen die gestreckt verlaufende Fadenbahn (1a) bestimmten Anfangsphase des Schusseintragsvorganges in die Sperrstellung verstellbar ist und welches diese Sperrstellung bis zum nächsten Schusseintrag einnimmt.

8. Webmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass bei einem jeweils durch eine Umdre-

hung einer Steuerwelle (20) bestimmten Webzyklus der zur Aktivierung der Drucklufterdüse (6) vorbestimmte Bruchteil dieses Webzyklus einer Teilumdrehung der Steuerwelle (20) über einen Drehwinkel (α) von ca. 60° bis 120°, z.B. 90°, entspricht.

Claims

1. A method of influencing the motion of a weft yarn (1) which has to be drawn off a stock bobbin (2) and runs towards a weft insertion mechanism (11) of a loom, in particular a projectile loom, and at any given time in a weaving cycle is transferred for a weft insertion to a weft insertion member (14) which passes through the shed (4), where the weft yarn (1) is additionally accelerated at any given time by a compressed-air nozzle arranged between the stock bobbin (2) and the weft insertion mechanism (11), and after the weft insertion is drawn back by a predetermined length by a deflector element (16) movable transversely to the direction of weft insertion (arrow 9) and deflected locally from a yarn path (1a) running essentially stretched into a yarn path (1c) cranked like a loop, and upon a following weft insertion is returned from the latter at any given time towards the yarn path (1a) running stretched, characterized in that for the additional acceleration of the weft yarn (1) at any given time within a predetermined fraction of the weaving cycle which corresponds with a starting phase of the weft insertion process which comprises at least one part of a certain period intended for the return of the weft yarn (1) from the cranked yarn path (1c) towards the yarn path (1a) running essentially stretched, the compressed air nozzle is acted upon by compressed air, and that after this return of the weft yarn (1) the compressed-air feed to the compressed-air nozzle (6) is blocked during the remaining part of the weaving cycle.

2. A method as in Claim 1, characterized in that the compressed-air feed to the compressed-air nozzle (6) is so controlled that a maximum pressure of the compressed air, foreseen for the additional acceleration of the weft yarn (1), is effective essentially in the second half of the period intended for returning the weft yarn (1) towards the yarn path (1a) running stretched.

3. A method as in Claim 1 or 2, characterized in that the pressure of the compressed air, foreseen for the additional acceleration of the weft yarn (1), becomes built up essentially during the first half of the period intended for returning the weft yarn (1) towards the yarn path (1a) running stretched.

4. A method as in one of the preceding Claims,

characterized in that with respect to time the start of the compressed-air feed to the compressed-air nozzle (6) is effected before the start of the period which is intended for the return of the weft yarn (1) towards the stretched yarn path (1a), within a time interval which corresponds with a predetermined fraction, e.g., 10% of the aforesaid period.

5. A method as in one of the preceding Claims,

characterized in that the compressed-air feed to the compressed-air nozzle (6) is so controlled that a portion (1') of the weft yarn (1) laid upstream of the deflector element (16) is accelerated to a speed which corresponds with a predetermined fraction, e.g., half the speed of a portion (1'') of the weft yarn (1) which is laid downstream of the deflector element (16) and accelerated by the weft insertion member (14).

6. A method as in Claim 5, characterized in that

the compressed-air feed to the compressed-air nozzle (6) is so controlled that the speed of the compressed air foreseen for the preacceleration of the portion (1') of yarn laid upstream of the deflector element (16) is reached essentially within the first third of the period foreseen for returning the weft yarn (1) towards the stretched yarn path (1a).

7. A loom for the performance of the method as in

one of the preceding Claims, characterized in that the compressed air nozzle (6) is connected to a control valve (21) which is only intended for brief activation within the predetermined fraction of the weaving cycle and at the start of the weft insertion process is adjustable from a blocking position blocking a compressed air feed into a flow position releasing the compressed air feed to the compressed air nozzle, and into the blocking position after the starting phase of the weft insertion process determined by the return of the deflector element (16) towards the yarn path (1a) running stretched, and adopts this blocking position until the next weft insertion.

8. A loom as in Claim 7, characterized in that

in the case of a weaving cycle determined in each case by one revolution of a control shaft (20) the fraction of this weaving cycle predetermined for the activation of the compressed air nozzle (6) corresponds with a partial revolution of the control shaft (20) through an angle of rotation (α) of from about 60° to 120°, e.g., 90°.

Revendications

1. Procédé pour influencer sur le mouvement d'un fil de trame (1) tiré d'une bobine de réserve (2) vers le

dispositif d'insertion de trame (11) d'une machine à tisser, en particulier d'une machine à tisser à projectile, ledit fil de trame (1) étant transmis, à chaque cycle de tissage, à un organe d'insertion de trame (14) traversant la foule (4) pour insérer la trame, le fil de trame (1) étant soumis à une accélération supplémentaire par une buse à air comprimé (6) implantée entre la bobine de réserve (2) et le dispositif d'insertion de trame (11), étant tiré en arrière d'une longueur prédéterminée après l'insertion de trame par un élément de déviation (16) déplaçable transversalement à la direction d'insertion de la trame (flèche 9) et, à cet endroit, étant amené d'une nappe de fils sensiblement tendue (1a) vers une nappe de fils coudée en forme de boucle (1c) et étant ramené de celle-ci dans la nappe de fils tendue (1a) lors de l'insertion de trame suivante, caractérisé en ce que la buse à air comprimé (6) destinée à réaliser l'accélération supplémentaire du fil de trame (1) est alimentée en air comprimé au cours d'une fraction prédéterminée de chaque cycle de tissage correspondant, durant l'opération d'insertion de trame, à une phase initiale comprenant au moins une partie d'un laps de temps destiné au retour du fil de trame (1) de la nappe de fils coudée (1c) vers la nappe de fils sensiblement tendue (1a), et en ce que, à l'issue de ce retour du fil de trame (1), l'alimentation en air comprimé de la buse à air comprimé (6) est interrompue durant la partie restante du cycle de tissage.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'alimentation en air comprimé de la buse à air comprimé (6) est commandée de façon que la pression maximale d'air comprimé prévue pour l'accélération supplémentaire du fil de trame (1) agisse sensiblement dans la seconde moitié du laps de temps destiné au retour du fil de trame (1) vers la nappe de fils tendue (1a).

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la pression d'air comprimé prévue pour l'accélération supplémentaire du fil de trame (1) est produite sensiblement au cours de la première moitié du laps de temps destiné au retour du fil de trame (1) vers la nappe de fils tendue (1a).

4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le début de l'alimentation en air comprimé de la buse à air comprimé (6) se situe chronologiquement avant le début du laps de temps destiné au retour du fil de trame (1) vers la nappe de fils tendue (1a), au cours d'un intervalle de temps correspondant à une fraction prédéterminée, par exemple à 10 %, dudit laps de temps.

5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'alimentation en air com-

primé de la buse à air comprimé (6) est commandée de façon qu'une portion (1') du fil de trame (1) placée en amont de l'élément de déviation (16) soit préaccélérée à une vitesse correspondant à une fraction prédéterminée, par exemple à la moitié, de la vitesse d'une portion (1'') du fil de trame (1) accélérée par l'organe d'insertion de trame (14) et placée en aval de l'élément de déviation (16). 5

6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'alimentation en air comprimé de la buse à air comprimé (6) est commandée de façon que la vitesse de l'air comprimé prévue pour préaccélérer la portion de fil (1') placée en amont de l'élément de déviation (16) est atteinte sensiblement au cours du premier tiers du laps de temps prévu pour le retour du fil de trame (1) vers la nappe de fils tendue (1a). 10 15

7. Machine à tisser pour réaliser le procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la buse à air comprimé (6) est reliée à une valve de commande (21) qui est destinée à n'être actionnée que brièvement au cours de la fraction prédéterminée du cycle de tissage et qui, au début de l'opération d'insertion de trame, peut être amenée d'une position d'arrêt interdisant l'alimentation en air comprimé à une position de passage autorisant l'alimentation en air comprimé de la buse à air comprimé et, après la phase initiale de l'opération d'insertion de trame définie par le retour de l'élément de déviation (16) vers la nappe de fils tendue (1a), peut être amenée en position d'arrêt, et qui conserve cette position d'arrêt jusqu'à l'insertion de trame suivante. 20 25 30 35

8. Machine à tisser selon la revendication 7, caractérisée en ce que, lors de chaque cycle de tissage défini par une rotation d'un arbre de commande (20), la fraction de ce cycle de tissage prédéterminée pour l'actionnement de la buse à air comprimé (6) correspond à une rotation partielle de l'arbre de commande (20) selon un angle de rotation (α) d'environ 60° à 120°, par exemple de 90°. 40 45 50 55

