



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.11.2000 Patentblatt 2000/44

(51) Int Cl.7: **D03D 41/00**

(21) Anmeldenummer: **00810243.6**

(22) Anmeldetag: **22.03.2000**

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

(72) Erfinder:
• **Peter, Hans**
8404 Winterthur (CH)
• **Bucher, Robert**
deceased (CH)

(30) Priorität: **21.04.1999 EP 99810333**

(74) Vertreter: **Sulzer Management AG**
KS/Patente/0007,
Zürcherstrasse 12
8401 Winterthur (CH)

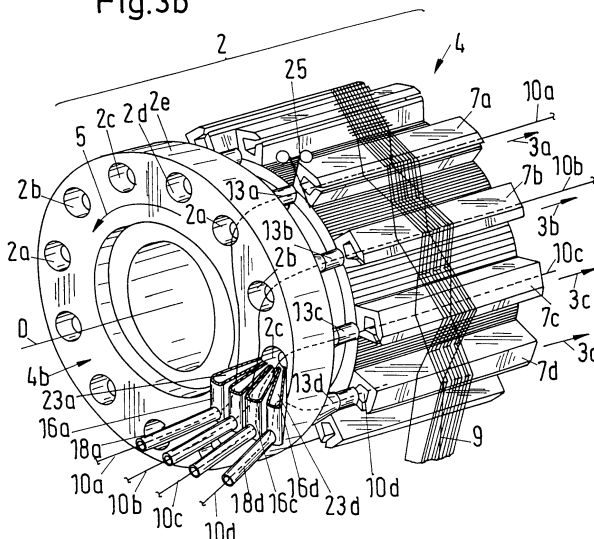
(71) Anmelder: **Sulzer Textil AG**
8630 Rüti (CH)

(54) **Reihenfachwebmaschine und Verfahren zum Eintrag eines Schussfadens in eine Reihenfachwebmaschine**

(57) Die Reihenfachwebmaschine umfasst einen um eine Drehachse (D) drehbar gelagerten Webrotor (4) mit mehreren, je eine Eintrittsöffnung (2a, 2b, 2c, 2d) und einen Schusskanal (7a, 7b, 7c, 7d) umfassende Schusseintragsstrecken (2), wobei die Schusskanäle (7a, 7b, 7c, 7d) in Umfangsrichtung des Webrotors (4) regelmässig beabstandet und in Richtung (D1) der Drehachse (D) verlaufenden angeordnet sind, und wobei die Eintrittsöffnungen (2a, 2b, 2c, 2d) im Bereich einer Stirnseite (4b) des Webrotors (4) angeordnet sind. Weiter umfasst die Reihenfachwebmaschine eine feststehende Zuführvorrichtung (18) für Schussfäden (10a, 10b, 10c, 10d), wobei die Zuführvorrichtung (18) für je-

den Schussfaden (10a, 10b, 10c, 10d) ein Leitelement (18a, 18b, 18c, 18d) mit einem Austritt (23a, 23b, 23c, 23d) aufweist, und die Leitelemente (18a, 18b, 18c, 18d) derart verlaufend und die Austritte (23a, 23b, 23c, 23d) derart zur Stirnseite (4b) des Webrotors (4) ausgerichtet angeordnet sind, dass der Schussfaden (10a, 10b, 10c, 10d) im wesentlichen in Richtung (D1) der Drehachse (D) verlaufend aus dem Leitelement (18a, 18b, 18c, 18d) austritt und dabei derart zur Eintrittsöffnung (2a, 2b, 2c, 2d) hin ausgerichtet ist, dass bei sich drehendem Webrotor (4) die Eintrittsöffnung (2a, 2b, 2c, 2d) jeweils kurzfristig im wesentlichen gegenüberliegend der Austritte (23a, 23b, 23c, 23d) angeordnet ist.

Fig.3b



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Reihenfachwebmaschine gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1. Die Erfindung betrifft weiter ein Verfahren zum Eintrag eines Schussfadens in eine Reihenfachwebmaschine gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 9.

[0002] Aus der Druckschrift EP 0 433 216 B1 ist eine Reihenfachwebmaschine mit einer Zuführung für Schussfäden bekannt, welche die Schussfäden jeweils über einen an der Stirnfläche des Webrotors ausgebildeten Zwischenkanal dem im Webrotor angeordneten Schusskanal zuführt. Dabei wird der Schussfaden entgegengesetzt zur Drehrichtung des Webrotors und unter Ausbildung einer Schlaufe durch den Zwischenkanal gefördert.

[0003] Nachteilig an dieser bekannten Anordnung beziehungsweise an diesem bekannten Schusseintragsverfahren ist die Tatsache, dass der Schussfaden im Zwischenkanal gelegentlich derart behindert wird, dass ein fehlerhafter Schussfadeneintrag resultiert.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Reihenfachwebmaschine beziehungsweise ein Verfahren mit einem vorteilhafteren, weniger störungsfälligen Schussfadeneintrag vorzuschlagen.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss gelöst mit einer Reihenfachwebmaschine aufweisend die Merkmale von Anspruch 1. Die Unteransprüche 2 bis 8 beziehen sich auf weitere, vorteilhaft ausgestaltete Reihenfachwebmaschinen. Die Aufgabe wird weiter gelöst mit einem Verfahren zum Eintrag eines Schussfadens aufweisend die Merkmale von Anspruch 9. Die Unteransprüche 10 bis 12 beziehen sich auf weitere, vorteilhafte Verfahrensschritte.

[0006] Die Aufgabe wird insbesondere gelöst mit einer Reihenfachwebmaschine umfassend einen um eine Drehachse drehbar gelagerten Webrotor mit mehreren, je eine Eintrittsöffnung und einen Schusskanal umfassende Schusseintragsstrecken, wobei die Schusskanäle in Umfangsrichtung des Webrotors regelmässig beabstandet und in Richtung der Drehachse verlaufend angeordnet sind, und wobei die Eintrittsöffnungen im Bereich einer Stirnseite des Webrotors angeordnet sind, sowie umfassend eine feststehende Zuführvorrichtung für Schussfäden, wobei die Zuführvorrichtung für jeden Schussfaden ein Leitelement mit einem Austritt aufweist, und die Leitelemente derart verlaufend und die Austritte derart zur Stirnseite des Webrotors ausgerichtet angeordnet sind, dass der Schussfaden im wesentlichen in Richtung der Drehachse verlaufend aus dem Leitelement austritt und dabei derart zur Eintrittsöffnung hin ausgerichtet ist, dass bei sich drehendem Webrotor die Eintrittsöffnung jeweils kurzfristig im wesentlichen gegenüberliegend der Austritte angeordnet ist.

[0007] Bei der erfindungsgemässen Reihenfachwebmaschine ist die feststehende, die Schussfäden leitende Zuführvorrichtung derart bezüglich dem Webrotor

angeordnet, dass der Schussfaden nach dem Durchfliegen einer sehr kurzen Übergangsstrecke bereits in die Schusseintragsstrecke des Webrotors eintritt. Die Eintrittsöffnung der Schusseintragsstrecke ist vorzugsweise in der Verlängerung der durch die Anordnung und Ausgestaltung der Zuführvorrichtung bestimmten Flugbahn des Schussfadens angeordnet, so dass der Schussfaden bei entsprechend angeordneter Schusseintragsstrecke von selbst in diese eingetragen wird. Dabei wird die Lage des sich drehenden Webrotors sowie der Zeitpunkt des Schusseintrages derart gegenseitig synchronisiert, dass sich die Eintrittsöffnung der Schusseintragsstrecke während dem Herannahen des Schussfadens in etwa in dessen Flugbahn befindet.

[0008] Die erfindungsgemässe Reihenfachwebmaschine weist den Vorteil auf, dass der Schussfaden nicht wie aus dem Stand der Technik bekannt vorerst einen längeren Zwischenkanal überwinden muss, um anschliessend in den Schusskanal des Webrotors zu gelangen, sondern dass der Schussfaden kurz nach dem Verlassen der Zuführvorrichtung bereits in den Schusskanal eintritt. Die bisher während dem Durchfliegen des Zwischenkanals aufgetretenen Probleme werden somit vermieden. Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemässen Reihenfachwebmaschine ist somit die sichere Führung des Schussfadens während dem Eintrag, insbesondere während dem Beginn des Schussfadeneintrages, ist dieser doch sowohl in der Zuführvorrichtung als auch in der Schusseintragsstrecke sicher geführt.

[0009] In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist die Eintrittsöffnung der Schusseintragsstrecke als Eintrittsöffnung einer Düse ausgestaltet, welche in der Lage ist den herannahenden Schussfaden anzusaugen und aktiv weiter zu fördern.

[0010] Da der Webrotor ständig eine rotierende Bewegung ausführt ergibt sich der Effekt, dass sich nach dem Einschiessen des Schussfadens die Distanz zwischen der Austrittsöffnung der Zuführvorrichtung und der Eintrittsöffnung der Schusseintragsstrecke kontinuierlich vergrössert. Der kontinuierlich zugeführte Schussfaden weist somit bis zum vollständigen Schussfadeneintrag einen immer länger werdenden Abschnitt auf, welcher sich zwischen der Austrittsöffnung und der Eintrittsöffnung befindet, wobei der Schussfaden in diesem Abschnitt keiner Führung bedarf, da der Schussfaden sowohl in der Zuführvorrichtung als auch in der Schusseintragsstrecke sicher geführt ist, sodass das sich im Abschnitt befindliche Zwischenstück des Schussfadens sicher gehalten und geführt ist. In einer vorteilhaften Ausgestaltung sind jedoch zusätzliche Fadenführungsteile vorgesehen, welche den Schussfaden in diesem Abschnitt führen, um insbesondere ein gegenseitiges Berühren der Schussfäden zu vermeiden.

[0011] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung weist die Reihenfachwebmaschine Rückzugsvorrichtungen für die Schussfäden auf, um diese nach einem

vollständigen Schussfadeneintrag und nach erfolgtem Schneiden derart zurückziehen, dass sich die Schussfadenspitze in der Zuführvorrichtung oder im Bereich der Austrittsöffnung derselben befindet. Durch die erfindungsgemässe Ausgestaltung der Reihenfachwebmaschine kann der Schussfaden jeweils in vollständig gestreckter Anordnung zurückgezogen werden, so dass durch dieses Zurückziehen keine Schussfadenschlaufen entstehen. Dies trägt wesentlich zu einer weiteren Erhöhung des störungsfreien Schussfadeneintrages bei.

[0012] Natürlich kann auf ein aktives Zurückziehen des geschnittenen Schussfadens verzichtet werden, wobei es dann, wie in der oben zitierten Druckschrift offenbart, erforderlich ist den Schussfaden unter Ausbildung einer entsprechend grossen Schlaufe der Eintrittsöffnung zuzuführen. Ein derartiger Eintrag unter Schlaufenbildung ist beispielsweise möglich, wenn der Schussfaden derartige Garnqualitäten aufweist, dass die Schlaufenbildung den Eintrag nur geringfügig und insbesondere nicht negativ beeinflusst.

[0013] Die Erfindung wird an Hand mehrerer Ausführungsbeispiele erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 ein aus der zitierten Druckschrift bekannter Stand der Technik;
- Fig. 2 eine Teilansicht eines Längsschnittes durch einen Webrotor;
- Fig. 3a einen Längsschnitt durch einen weiteren Webrotor;
- Fig. 3b eine perspektivische Ansicht des Webrotors gemäss Fig. 3a;
- Fig. 4a einen Längsschnitt durch einen weiteren Webrotor entlang der Schnittlinie A-A;
- Fig. 4b eine perspektivische Ansicht des Webrotors gemäss Fig. 4a;
- Fig. 5a einen Längsschnitt durch einen weiteren Webrotor entlang der Schnittlinie B-B;
- Fig. 5b eine perspektivische Ansicht des Webrotors gemäss Fig. 5a;
- Fig. 5c einen Schnitt durch die Zuführvorrichtung entlang der Schnittlinie C-C;
- Fig. 6 einen Längsschnitt durch einen weiteren Webrotor mit einer Rückzugsvorrichtung;
- Fig. 7a,7b,7c einen Schussfadeneintrag in einen

Webrotor ohne Rückzug der Schussfadenspitze.

[0014] Die in Fig. 1 schematisch dargestellte, bekannte Reihenfachwebmaschine umfasst einen Webrotor 4 mit einer Mehrzahl von Schusskanälen 7, wobei der Webrotor 4 in Drehrichtung 5 rotierbar gelagert ist. Von einer Fadenzuführeinrichtung 31 wird ein Schussfaden 10 über eine Zuführvorrichtung umfassend eine Speisedüse 22 sowie eine Hilfsdüse 26 zugeführt. Die Übergabe des Schussfadens 10 von der Zuführvorrichtung an den Webrotor erfolgt über eine zweiteilige Vorrichtung, welche ein ortsfestes Teil 21 sowie ein mit dem Webrotor 4 fest verbundenes, rotierendes Teil 11 umfasst. Die beiden Teile 11, 21 sind über eine Trenn- und Dichtfläche 20 aneinander anliegend ausgestaltet, wobei ein Zuführkanal 24 ausgebildet ist, welcher über ein Leitelement 16, eine ortsfeste Kante 27, ein Übernahmekanal 14, und ein Einschiessrohr 12 in den Schusskanal 7 mündet. Zudem ist eine Abblasdüse 17 angeordnet, um die Lage des Schussfadens 10 innerhalb dieses Kanals zu beeinflussen. Der Schussfaden 10 wurde im Schusskanal 7a vollständig eingetragen, geschnitten und wird nun mit Hilfe der Düse 17 innerhalb des Zuführkanals 24 unter Ausbildung einer Schlaufe aus dem Einschiessrohr 12a zurückgezogen und dem Einschiessrohr 12b zugeführt. Dabei bewegt sich der Webrotor sowie das rotierende Teil 11 in Drehrichtung 5, wogegen der Schussfaden entgegengesetzt zu dieser Drehrichtung 5 im Zuführkanal 24 gefördert wird. Diese entgegengesetzte Förderung des Schussfadens sowie die lange und mit etlichen Umlenkstellen versehene Ausgestaltung des Zuführkanals 24 behindert den Durchtritt des Schussfadens und führt zu fehlerhaften Schussfadeneinträgen.

[0015] Der Längsschnitt durch einen Webrotor 4 gemäss Fig. 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Reihenfachwebmaschine. Der Webrotor 4 umfasst einen Webrotorkörper 4a, an dessen Oberfläche in Längsrichtung beabstandete Kämme 6 angeordnet sind, welche ein Hochfach 6a beziehungsweise ein Tieffach 6b sowie einen Schusskanal 7 ausbilden, in welchen ein Schussfaden 10 mittel Luftdüsen 8 durch die ausströmende Druckluft 8a eintragbar ist. Der Webrotor 4 weist eine Stirnseite 4b auf, welche durch ein mit dem Webrotor 4 fest verbundenes, mitrotierendes Teil 2e gebildet ist, welches eine Eintrittsöffnung 2a sowie einen Führungskanal 2f aufweist. Die Eintrittsöffnung 2a, der Führungskanal 2f sowie der Schusskanal 7 bilden eine im Webrotor 4 eine Schusseintragsstrecke 2, welche im dargestellten Ausführungsbeispiel geradlinig und parallel zur Drehachse D des Webrotors 4 verläuft und welche in dieser Richtung D1 fluchtend angeordnet sind. Der Webrotor 4 ist um die Drehachse D in Drehrichtung 5 drehbar gelagert. Eine fest angeordnete Zuführvorrichtung 18 umfasst für jeden Schussfaden 10a, 10b, 10c, 10d ein als Zuführrohr ausgestaltetes Leitelement 18a, 18b, 18c, 18d mit

Austrittsöffnung 23a, 23b, 23c, 23d. Die Leitelemente 18a, 18b, 18c, 18d sind derart ausgestaltet und die Austritte 23a, 23b, 23c, 23d derart zur Stirnseite 4b des Webrotors 4 hin ausgerichtet angeordnet, dass der Schussfaden 10; 10a, 10b, 10c, 10d im wesentlichen in Richtung D1 verlaufend aus dem Leitelement 18a, 18b, 18c, 18d austritt und zur Eintrittsöffnung 2a hin fliegt, in diese eintritt und somit in den Schusskanal 7 gelangt. Wie in Fig. 2 dargestellt kann die Verlaufsrichtung der Leitelemente 18a, 18b, 18c, 18d um ein gewisses Mass von der Richtung D1 abweichen, wobei die Leitelemente vorzugsweise derart ausgerichtet sind, dass der Schussfaden 10 in die Eintrittsöffnung 2a geschossen wird. Dabei ist der Zeitpunkt des Einschusses des Schussfadens 10 derart mit der Stellung des in Drehrichtung 5 rotierenden Webrotors 4 zu synchronisieren, dass der Webrotor 4 beim Austritt des Schussfadens 10 aus dem Leitelement 18a, 18b, 18c, 18d etwa die dargestellte Lage aufweist. Die sich zwischen der Austrittsöffnung 23a, 23b, 23c, 23d und der Eintrittsöffnung 2a befindliche Übergangsstrecke 35 ist sehr kurz, was einen sicheren Eintrag des Schussfadens 10 in die Eintrittsöffnung 2a gewährleistet. Die Übergangsstrecke 35 bezeichnet den Streckenabschnitt, der sich zwischen der Austrittsöffnung 23a, 23b, 23c, 23d und der Eintrittsöffnung 2a im wesentlichen in Richtung D1 verlaufend ergibt. Die Zuführvorrichtung 18 könnte auch einstückig ausgestaltet sein mit beispielsweise vier als Leitelemente 18a, 18b, 18c, 18d ausgebildeten Kanälen oder Rohren.

[0016] Der Längsschnitt gemäss Fig. 3a zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Webrotors 4, wobei, im Unterschied zur Ausführung gemäss Fig. 2, im mitrotierenden Teil 2e eine Förderdüse 13a angeordnet ist, deren Eintritt zugleich die Eintrittsöffnung 2a ausbildet. Das als Rohr ausgestaltete Leitelement 18a weist eine mit u-förmig ausgestalteten Leitelementen 16a versehene Austrittsöffnung 23a auf. Die Förderdüse 13a saugt den an der Austrittsöffnung 23a austretenden Schussfaden 10a an und fördert diesen sicher in den Schusskanal 7a. F

[0017] Die in Fig. 3b dargestellte perspektivische Ansicht des in Drehrichtung 5 um die Drehachse D rotierenden Webrotors 4 gemäss Fig. 3a zeigt, dass gleichzeitig vier Schussfäden 10a, 10b, 10c, 10d in vier unterschiedlichen Schusskanälen 7a, 7b, 7c, 7d in Eintragsrichtung 3a, 3b, 3c, 3d eingetragen werden. Zudem sind die Kettfäden 9 sowie die Fadenschere 25 ersichtlich. Die nicht sichtbare Eintrittsöffnung 2d mit Schusskanal 7d liegt etwa fluchtend zum Leitelement 18d, 16d, und der Schussfaden 10d wird eingetragen. Da der Webrotor 4 in Richtung 5 dreht verschieben sich die Eintrittsöffnungen 2a, 2b, 2c, 2d in Drehrichtung, was beispielsweise am Schussfaden 10a ersichtlich ist, dessen sich zwischen der Leitvorrichtung 18a und der Eintrittsöffnung 2a befindlicher Fadenabschnitt relativ lange ist. Der Schussfaden 10a ist beinahe vollständig im Schusskanal 7a eingetragen und wird demnächst von der Fa-

denschere 25 geschnitten. Die dabei entstehende, neue Fadenspitze kann durch nicht dargestellte Luftdüsen, ähnlich wie im Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 1, in das Leitelement 23a zurückgefördert werden, um den Schussfaden 10d in die nächst folgende Eintrittsöffnung 2a zu fördern. Die Leitelemente 16a, 16b, 16c, 16d könnten auch derart ausgestaltet sein, dass sie sich, wie in den Figuren 5a und 5b durch das feststehende Fadenführungsteil 34 dargestellt, in Umfangsrichtung über einen Abschnitt entlang der Stirnseite 4b erstrecken, wobei die Länge dieses Abschnittes vorzugsweise der zum Leiten des Schussfadens an der Stirnseite 4b während eines vollständigen Schusseintrags erforderlichen Länge entspricht.

[0018] Fig. 4a zeigt einen Längsschnitt durch ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Webrotors 4, welcher an dessen Stirnseite, im Vergleich zur Ausführungsform gemäss Fig. 3a, ein zusätzliches Leitelement 2g aufweist, welches mit dem Webrotor 4 fest verbunden ist. Das Leitelement 2g hat die Funktion, die Fadenabschnitte, welche, wie in Fig. 3b dargestellt, zwischen Leitelement 23a, 23b, 23c, 23d und der Eintrittsöffnung 2a, 2b, 2c, 2d entstehen, gegenseitig berührungslos zu führen. Im Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 4a weist das Leitelement 2g Nuten 19a, 19b, 19c, 19d auf, wobei im dargestellten Schnitt die Nut 19d eine Eintrittsöffnung 2d aufweist, welche zur Eintrittsöffnung 13e der Förderdüse 13d hin mündet.

[0019] Wie in der perspektivischen Ansicht gemäss Fig. 4b dargestellt verlaufen die Nuten 19a, 19b, 19c, 19d ringförmig im Leitelement 2g, wobei in jeder Nut 19a, 19b, 19c, 19d zumindest eine Eintrittsöffnung 2a, 2b, 2c, 2d angeordnet ist, durch welche der Schussfaden 10a, 10b, 10c, 10d dem Schusskanal 7a, 7b, 7c, 7d zuförderbar ist. Die Nuten 19a, 19b, 19c, 19d verhindern eine gegenseitige Berührung der Schussfäden 10a, 10b, 10c, 10d. Aus dem Schnitt entlang der Linie A-A ist in Fig. 4a ersichtlich, dass sich die Austrittsöffnung 23d des Leitelementes 18d gegenüber der Eintrittsöffnung 2d befindet, sodass der Schussfaden 10d in den Schusskanal 7d eintragbar ist. Das Leitelement 18d ist in Richtung D1 verlaufend und im wesentlichen fluchtend zum Schusskanal 7d angeordnet, wobei der Schussfaden 10d innerhalb des Leitelementes 2g eine geringe Querbewegung ausführt. Die Reihenfachwebmaschine ist mit Fadenspeichervorrichtungen 32 beziehungsweise Rückzugsvorrichtungen 32 versehen, welche jeweils eine Luftdüse 28a, 28b, 28c, 28d sowie Ösen 29a, 29b, 29c, 29d umfassen. Die Fadenspeichervorrichtungen 32 erlauben den von der Fadenzuführereinrichtung 31 kontinuierlich zugeführten Faden 10a, 10b, 10c, 10d kurzfristig zu speichern, beispielsweise derart, dass der Faden 10a, 10b, 10c, 10d nach der Fadenspeichervorrichtung 32 kurzfristig bewegungslos ruht. Die Fadenspeichervorrichtung 32 kann auch derart betrieben werden, dass der Schussfaden nach dem Schneiden mit der Schere 15, wie für die Schussfaden 10a dargestellt, entgegengesetzt der Eintragsrichtung in Rich-

tung 3a zurückgezogen wird, bis sich die Spitze des Schussfadens beispielsweise im Leitelement 18a befindet. Im Leitelement 18a kann ein nicht dargestellter Sensor angeordnet sein, welche die Lage der Spitze überwacht. Die dargestellten Leitelemente 18a weisen Lufteintrittsöffnungen auf, durch welche Druckluft einblasbar ist, um den Schussfadeneintrag beziehungsweise das Zurückziehen der Schussfadenspitze zu unterstützen.

[0020] Fig. 5a zeigt einen Längsschnitt durch ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Webrotors 4, wobei an der Stirnseite 4b des Webrotors 4 ein feststehendes Fadenführungsteil 34 mit Führungskanälen 34a, 34b, 34c, 34d angeordnet ist, und mit dem Webrotor 4 ein rotierendes Teil 2g fest verbunden ist. Wie aus der perspektivischen Ansicht gemäss Fig. 5b und dem Schnitt entlang der Linie C-C aus Fig. 5c ersichtlich münden die vier Zuführrohre 18a, 18b, 18c, 18d mit Austrittsöffnungen 23a, 23b, 23c, 23d an der Stirnseite 4b des Webrotors 4. Das mitrotierende Teil 2g weist Eintrittsöffnungen 2a, 2b, 2c, 2d auf, über welche der Schussfaden 10a, 10b, 10c, 10d der Förderdüse 13a, 13b, 13c, 13d und danach dem Schusskanal 7a, 7b, 7c, 7d zugeführt wird. Nach den Austrittsöffnungen 23a, 23b, 23c, 23d verlaufen die Zuführrohre 18a, 18b, 18c, 18d weiter als geschlitzte Führungskanäle 34a, 34b, 34c, 34d, deren Aufgabe es ist ein gegenseitiges Berühren der Schussfäden 10a, 10b, 10c, 10d zu verhindern. Die als separate Rohrabschnitte ausgestalteten Führungskanäle 34a, 34b, 34c, 34d könnten auch in Form eines einstückigen Führungselementes mit mehreren Fadenführungskanälen ausgebildet sein.

[0021] Das Verfahren zum Eintragen eines Schussfadens 10a, 10b, 10c, 10d in einen um eine Drehachse D drehenden Webrotor 4 einer Reihenfachwebmaschine wird an Hand der schematischen Darstellung gemäss Fig. 6 erläutert. Der Webrotor 4 weist eine Mehrzahl von im wesentlichen in Richtung D1 der Drehachse D verlaufenden Schusseintragsstrecken 2 auf, wobei der Schussfaden 10a über eine Zuführvorrichtung 18a der Schusseintragsstrecke 2 zugeführt wird. Jede Schusseintragsstrecke 2 umfasst eine Eintrittsöffnung 2a, 2b, 2c, 2d sowie einen Schusskanal 7a, 7b, 7c, 7d. Der Schussfaden 10a wird in einer der Zuführvorrichtung 18a nachfolgenden Übergangsstrecke 35 im wesentlichen in Richtung D1 verlaufend zur Stirnseite 4a des Webrotors 4 hin geschossen und dabei der Eintrag derart zeitlich mit der Lage der Schusseintragsstrecke 2; 2a, 7a abgestimmt, dass diese zu Beginn des Eintrages des Schussfadens 10a, wenn sich die Schussfadenspitze 33b etwa in der dargestellten Lage befindet, im wesentlichen fluchtend zum Schussfadens 10a angeordnet ist, um den Schussfaden 10a sicher von der Zuführvorrichtung 18a in Schusseintragsrichtung 33c zu fördern und in die Eintrittsöffnung 2a der Schusseintragsstrecke 2 einzuschliessen. Während dem Eintragen des Schussfadens 2a in den Schusskanal 7a dreht sich der Webrotor 4 in Drehrichtung 5, so dass sich ein Teil des

Schussfadens 10a entlang dem Fadenführungs kanal 34a erstreckt. Nach dem vollständigen Eintrag des Schussfadens 10a wird dieser, wie in Fig. 6 dargestellt, schusseintragsseitig mit einer Fadenschere 25 geschnitten. Im dargestellten Verfahrensbeispiel wird daraufhin der zugeführte Schussfaden 10a mit Hilfe einer Rückzugsvorrichtung 32 um den strichliert dargestellten Fadenabschnitt zurückgezogen, bis die Schussfadenspitze 33b sich etwa in der dargestellten Lage befindet. Die Rückzugsvorrichtung 32 umfasst eine Düse 28a, welche den zum Beispiel zwischen den Ösen 29a gehaltenen Schussfaden 10a unter Ausbildung einer Fadenschleife 32b in Richtung 32a bewegt. Ein Vorteil dieses Zurückziehens ist darin zu sehen, dass der Schussfaden 10a ständig in einer gestreckten Lage verbleibt, dass die Schussfadenspitze 33b mit Hilfe eines nicht dargestellten Sensors präzise positionierbar ist, und dass der Schussfaden 10a ohne eine Behinderung in den Schusskanal 7a einschliessbar ist. Dank der Speicherfunktion der Rückzugsvorrichtung 32 kann der Schussfaden 10a kontinuierlich von der Fadenzuführ einrichtung der Rückzugsvorrichtung 32 zugeführt werden. Die weiteren Schussfäden 10b, 10c, 10d werden identisch dem Schussfaden 10a über nicht dargestellte Leitelemente 18b, 18c, 18d den Schusskanälen 7b, 7c, 7d zugeführt.

[0022] Die Figuren 7a, 7b und 7c zeigen Verfahrensschritte während dem Eintrag eines Schussfadens in einen Webrotor 4 ohne aktiven Rückzug der Schussfadens 10 durch eine Fadenrückzugsvorrichtung 32. Dem Webrotor 4 wird über eine Fadenzuführ einrichtung 31 kontinuierlich Schussfaden 10 zugeführt und in die Schusskanäle 7 eingetragen. In Figur 7a wurde der Schussfaden 10 soeben in den oben dargestellten Schusskanal 7 vollständig eingetragen und schusseintragsseitig durch die Fadenschere 25 unter Ausbildung einer neuen Schussfadenspitze 33b geschnitten. Die Eintrittsöffnung 2a des nächstfolgenden Schusskanals 7 befindet sich gegenüber der Austrittsöffnung 23a der Zuführvorrichtung 18, sodass die sich ausbildende Schleife des Schussfadens 10 in die Eintrittsöffnung 2a eingetragen und mit Hilfe der Förderdüse 13a, wie in Fig. 7b dargestellt, unter Schleifenbildung in den Schusskanal 7 eingetragen wird, wobei die Schussfadenspitze 33b zudem innerhalb des mitrotierenden Teils 2e zurückgezogen wird. Innerhalb des Schusskanals 7 wird der Schussfaden 10 durch zusätzlich angeordnete Fluiddüsen eingetragen und dabei, wie in Fig. 7c dargestellt, die Schleife aufgelöst beziehungsweise der Schussfaden 10 gestreckt, sodass sich die Schussfadenspitze 33b zuvorderst im Schusskanal 7 befindet. Ein Vorteil des in den Figuren 7a, 7b und 7c dargestellten Schusseintragsverfahrens ist darin zu sehen, dass der Schussfaden 10 nach dem Schneiden sehr rasch und ohne irgendwelche Verzögerung eingetragen werden kann. Eine wesentliche Bedingung für dieses Verfahren ist die Auflösung der Schleife im Schusskanal 7. Gewisse Schussfäden 10 weisen Garneigenschaften

auf, welche ein derartiges Eintragsverfahren erlauben.

Patentansprüche

1. Reihenfachwebmaschine umfassend einen um eine Drehachse (D) drehbar gelagerten Webrotor (4) mit mehreren, je eine Eintrittsöffnung (2a, 2b, 2c, 2d) und einen Schusskanal (7a, 7b, 7c, 7d) umfassende Schusseintragsstrecken (2), wobei die Schusskanäle (7a, 7b, 7c, 7d) in Umfangsrichtung des Webrotors (4) regelmässig beabstandet und in Richtung (D1) der Drehachse (D) verlaufenden angeordnet sind, und wobei die Eintrittsöffnungen (2a, 2b, 2c, 2d) im Bereich einer Stirnseite (4b) des Webrotors (4) angeordnet sind, sowie umfassend eine feststehende Zuführvorrichtung (18) für Schussfäden (10a, 10b, 10c, 10d), dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführvorrichtung (18) für jeden Schussfaden (10a, 10b, 10c, 10d) ein Leitelement (18a, 18b, 18c, 18d) mit einem Austritt (23a, 23b, 23c, 23d) aufweist, und dass die Leitelemente (18a, 18b, 18c, 18d) derart verlaufend und die Austritte (23a, 23b, 23c, 23d) derart zur Stirnseite (4b) des Webrotors (4) ausgerichtet angeordnet sind, dass der Schussfaden (10a, 10b, 10c, 10d) im wesentlichen in Richtung (D1) der Drehachse (D) verlaufend aus dem Leitelement (18a, 18b, 18c, 18d) austritt und dabei derart zur Eintrittsöffnung (2a, 2b, 2c, 2d) hin ausgerichtet ist, dass bei sich drehendem Webrotor (4) die Eintrittsöffnung (2a, 2b, 2c, 2d) jeweils kurzfristig im wesentlichen gegenüberliegend der Austritte (23a, 23b, 23c, 23d) angeordnet ist.
2. Reihenfachwebmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführvorrichtung (18) eine Fadenrückzugsvorrichtung (32) umfasst, um einen eintragsseitig geschnittenen Schussfaden (10a, 10b, 10c, 10d) zumindest aus dem Webrotor (4) zurückzuziehen.
3. Reihenfachwebmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am schusseintragsseitigen Endabschnitt des Webrotors (4) zu jeder Schusseintragsstrecke (2) eine Förderdüse (13a, 13b, 13c, 13d) derart angeordnet ist, dass die Förderdüse (13a, 13b, 13c, 13d) zugleich die Eintrittsöffnung (2a, 2b, 2c, 2d) der Schusseintragsstrecke (2) ausbildet.
4. Reihenfachwebmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Zuführvorrichtung (18) und dem Webrotor (4) ein Fadenführungsteil (19, 34) angeordnet ist.
5. Reihenfachwebmaschine nach Anspruch 4, da-

durch gekennzeichnet, dass das Fadenführungsteil (19) an der Stirnseite (4b) des Webrotors (4) angeordnet und fest mit diesem verbunden ist.

6. Reihenfachwebmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Fadenführungsteil (19) in radialer Richtung beabstandet angeordnete Nuten (19a, 19b, 19c, 19d) zum Führen je eines Schussfadens (10a, 10b, 10c, 10d) aufweist, und dass jede Nut (19a, 19b, 19c, 19d) mindestens einer Eintrittsöffnung (2a, 2b, 2c, 2d) zugeordnet ist, wobei vorzugsweise jeder Nut (19a, 19b, 19c, 19d) drei in Umfangsrichtung regelmässig beabstandet angeordnete Eintrittsöffnungen (2a, 2b, 2c, 2d) zugeordnet sind.
7. Reihenfachwebmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Fadenführungsteil (34; 16a, 16b, 16c, 16d) gegenüberliegend der Stirnseite (4b) des Webrotors (4) ortsfest angeordnet ist.
8. Reihenfachwebmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Fadenführungsteil (34; 16a, 16b, 16c, 16d) sich in Drehrichtung des Webrotors (4) erstreckende, geschlitzte Fadenführungskanäle (34a, 34b, 34c, 34d) aufweist, wobei der Schlitz zur Stirnseite (4b) hin ausgerichtet angeordnet ist.
9. Verfahren zum Eintrag eines Schussfadens (10a, 10b, 10c, 10d) in einen um eine Drehachse (D) drehenden Webrotor (4) einer Reihenfachwebmaschine, wobei der Webrotor (4) eine Mehrzahl von im wesentlichen in Richtung (D1) der Drehachse (D) verlaufende Schusseintragsstrecken (2) aufweist, und wobei der Schussfaden (10a, 10b, 10c, 10d) über eine Zuführvorrichtung (18) der Schusseintragsstrecke (2) zugeführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass der Schussfaden (10a, 10b, 10c, 10d) in einer der Zuführvorrichtung (18) nachfolgenden Übergangsstrecke (35) im wesentlichen in Richtung (D1) der Drehachse (D) verlaufend zu einer Stirnseite (4a) des Webrotors (4) hin geschossen wird, und dass der Eintrag derart zeitlich mit der Lage der Schusseintragsstrecke (2) abgestimmt wird, dass die Schusseintragsstrecke (2) zu Beginn des Eintrages des Schussfadens (10a, 10b, 10c, 10d) im wesentlichen fluchtend bezüglich des sich in der Übergangsstrecke (35) befindlichen Schussfadens (10a, 10b, 10c, 10d) angeordnet ist, um den Schussfaden (10a, 10b, 10c, 10d) sicher von der Zuführvorrichtung (18) in die Schusseintragsstrecke (2) einzutragen.
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Schussfaden (10a, 10b, 10c, 10d) während dem vollständigen Eintrag in die Schus-

seintragsstrecke (2) zudem an der Stirnseite (4b) des Webrotors (4) in Drehrichtung (5) des Webrotors (4) gefördert wird.

11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Schussfaden (10a, 10b, 10c, 10d) nach erfolgtem Eintrag schusseintragsseitig geschnitten wird und dadurch eine neue Schussfadenspitze erzeugt wird, und dass der Schussfaden (10a, 10b, 10c, 10d) von der Zuführvorrichtung (18, 32) derart zurückgezogen wird, dass die Schussfadenspitze innerhalb der Zuführvorrichtung (18,32) oder im Bereich der Austrittsöffnung (23a, 23b, 23c, 23d) zu liegen kommt.
12. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Schussfaden (10a, 10b, 10c, 10d) nach erfolgtem Eintrag schusseintragsseitig geschnitten wird und unter Ausbildung einer Schlaufe in die Schusseintragsstrecke (2) eingetragen wird.
13. Reihenfachwebmaschine betrieben mit einem Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

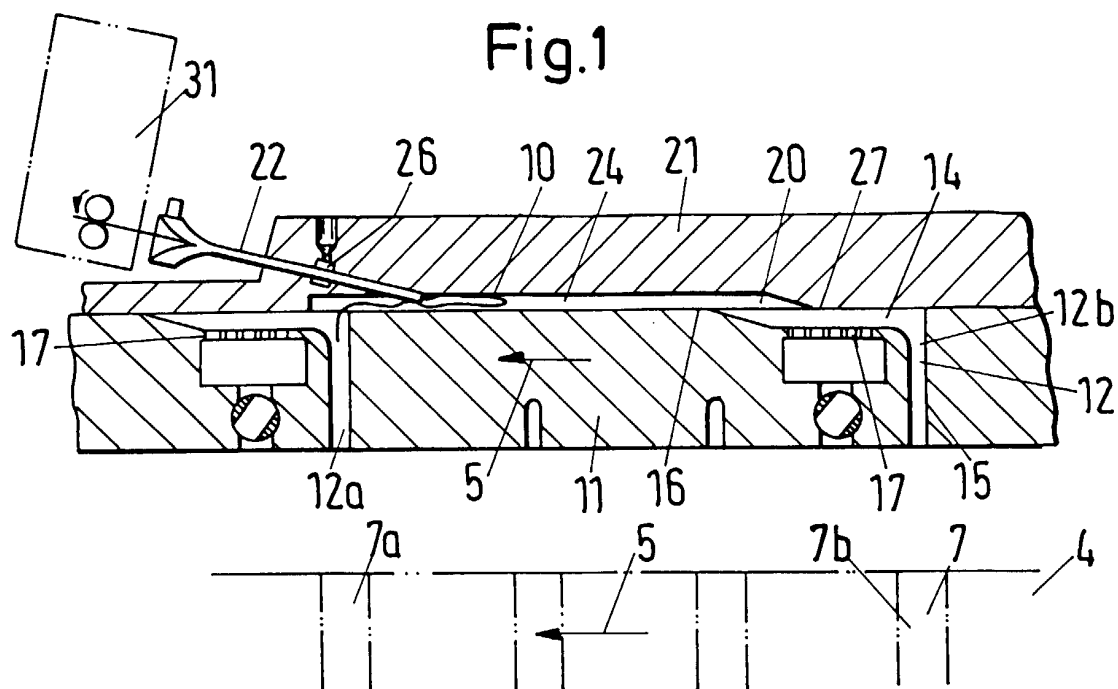


Fig. 2

