

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 335 011
A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 88121758.2

(51) Int. Cl.⁴: D03D 47/30 , D03D 47/00

(22) Anmeldetag: 28.12.88

(30) Priorität: 26.03.88 DE 3810335

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.10.89 Patentblatt 89/40(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI(71) Anmelder: Lindauer Dornier GmbH
Rickenbacher Strasse
D-8990 Lindau/Bodensee(DE)(72) Erfinder: Rupp, Wilhelm
Kirchweg 29
A-6912 Hörbranz(AT)
Erfinder: Wahhoud, Adnan, Dr.-Ing.
Flurstr. 5
D-8990 Bodolz(DE)(74) Vertreter: Riebling, Peter, Dr.-Ing.
Patentanwalt Rennerle 10 Postfach 31 60
D-8990 Lindau/B.(DE)(54) **Luftdüsenwebmaschine mit Schussfadenklemm- und Streckeinrichtung.**

(57) Bei einer Luftdüsenwebmaschine wird die Schußfadeneintragsvorrichtung aus einer oder mehreren Hauptdüsen gebildet, die den Schußfaden über einen Schußeintragskanal in das Webfach eintragen und der Schußfaden im Webfach über eine Vielzahl nebeneinander angeordneter und einen gegenseitigen Abstand aufweisender Staffettendüsen zur Fangseite getragen wird. An der Fangseite ist eine Klemmeinrichtung angeordnet, die den Schußfaden während des Abbindevorgangs klemmend festhält.

Um eine gleichmäßig dichte Warenqualität an der Schußeintragsseite und an der Fangseite zu gewährleisten, ist eine Streckvorrichtung vorgesehen, die in Schußrichtung vor der Klemmeinrichtung angeordnet ist und welche den in der Klemmeinrichtung festgelegten Schußfaden unter Bildung einer Schußfadenschlaufe streckt und damit spannt.

EP 0 335 011 A2

Luftdüsenwebmaschine mit Schußfadenklemm- und Streckeinrichtung

Die Erfindung betrifft eine Luftdüsenwebmaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Eine derartige Luftdüsenwebmaschine ist beispielsweise mit dem Gegenstand der DE 36 21 340A1 bekannt geworden. Die dort verwendete Klemmeinrichtung hat den Zweck, den notwendigerweise gegebenen Schußfadenabfall zu minimieren. Hierzu ist vorgesehen, daß das Schußfadeneinde auf einem Klemmelement aufliegt, das neben der Dreherkante angeordnet ist, wobei ein quer zum Schußfadeneinde geführter Klemmfaden vorgesehen ist, der das Schußfadeneinde während des Abbindevorganges klemmend festhält. Versuche des Anmelders haben jedoch ergeben, daß der Einsatz der beschriebenen Klemmeinrichtung zu einer unbefriedigenden Warenqualität führt, denn der während der Fachbildung eingeklemmte Schußfaden neigt zur Bildung einer Wellen- oder Kräuselform, während er in der Klemmeinrichtung festgehalten wird. Diese Wellenform bildet sich vor allem am fangseitigen Ende des Webfaches, so daß der Schußfaden an der Schußfadeneintragsseite zwar gestrafft ist, an der Fangseite aber Wellenform aufweist, was dazu führt, daß das an der Schußfadeneintragsseite gewebte Gewebe dichter ist als das an der Fangseite.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, den Schußeintrag eines Schußfadens mit dem Luftstrahl über die gesamte Webbreite konstant zu halten, so daß die Warenqualität an der Schußseite gleiche Dichte aufweist, wie die Warenqualität an der Fangseite.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß in Schußrichtung vor der Klemmeinrichtung eine Streckeinrichtung außerhalb des Webblattes angeordnet ist, welche den in der Klemmeinrichtung festgelegten Schußfaden unter Bildung einer Schußfadenschlaufe streckt und damit spannt.

Erfindungsgemäss ist also vorgesehen, daß - solange der Schußfaden in der Klemmeinrichtung festgehalten wird - eine Streckeinrichtung in Tätigkeit tritt, die auf dem Schußfaden aufsetzt und den Schußfaden unter Bildung einer Schußfadenschlaufe so streckt und straft, daß er über die gesamte Webblatt-Breite gleichmässigen Zug hat. Dadurch wird die vorher gegebene Wellen- und Kräuselform an der Fangseite vermieden und es wird hierdurch gewährleistet, daß die Warenqualität an der Schuß-eintragsseite genau gleich der Warenqualität an der Fangseite ist.

In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel besteht hierbei die Streckeinrichtung aus mindestens einem senkrecht zur Längsachse des Schußfadens heb- und senkbaren Betätigungsorgan, welches

quer zum Schußfaden verläuft und auf den Schußfaden aufsetzbar ist.

Für die Ausbildung des Betätigungsorgans der Streckeinrichtung gibt es mehrere Möglichkeiten.

In einer ersten Ausführungsform ist vorgesehen, daß das Betätigungsorgan durch einen oder mehrere Streckfäden gebildet ist, die im Sinne der vorbeschriebenen Lehre quer auf den Schußfaden aufsetzbar sind und diesen unter Bildung einer Schußfadenschlaufe strecken und straffen können.

In einer anderen Ausführungsform ist vorgesehen, daß das Betätigungsorgan der Streckeinrichtung eine Strecknadel ist, d.h. der Streckfaden ist durch ein nadelförmiges Element ersetzt.

Wichtig bei beiden Ausführungsformen ist, daß die Streckeinrichtung im Zwischenraum zwischen dem Webblatt für die Hilfsleiste und dem Webblatt für die Klemmeinrichtung angeordnet ist.

Ferner ist wichtig, daß die Streckeinrichtung zeitlich nach der Klemmeinrichtung tätig wird. Dies wird nach einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dadurch erreicht, daß der der Streckeinrichtung zugeordnete Streckfaden und die der Klemmeinrichtung zugeordneten Klemmfäden durch auf gleicher Höhe liegende Ausnehmungen einer heb- und senkbar angetriebenen Steuernadel geführt sind und daß der Klemmfaden an der höher liegenden Klemmauflagefläche der Klemmeinrichtung vorbei in den Zwischenraum des Webblattes unter Bildung einer Schußfadenschlaufe geführt wird.

Hierdurch wird sichergestellt, daß zunächst die Klemmfäden und Streckfäden auf gleicher Höhe oberhalb des Schußfadens liegen. Mit weiterer Bewegung der Steuernadel in Richtung vertikal nach unten, quer zum Schußfaden, setzen dann zunächst die Klemmfäden auf der Klemmeinrichtung auf und halten den Schußfaden fest. Die Steuernadel bewegt sich dann weiter abwärts, wodurch mit weiterer Abwärtsbewegung die Klemmfäden durch ihre Auflage auf der Klemmeinrichtung gestrafft werden und wobei gleichzeitig der Streckfaden an der Klemmeinrichtung vorbei nach unten bewegt wird, auf dem Schußfaden aufsitzt und bei weiterer vertikaler Bewegung eine Schußfadenschlaufe bildet, den Schußfaden streckt und straft.

Es versteht sich von selbst, daß auch die kinematische Umkehrung der beschriebenen Bewegungsvorgänge möglich ist, d.h. die Klemmeinrichtung ist oberhalb des Schußfadens angeordnet und die Steuernadel unterhalb des Schußfadens, wonach die beschriebenen Bewegungsvorgänge in vertikaler Richtung genau umgekehrt ablaufen.

Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegen-

stand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander. Alle in den Unterlagen - einschließlich der Zusammenfassung - offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellende Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

Es zeigen:

Figur 1: zeigt schematisiert die Seitenansicht von einer Luftdüsen-Webmaschine vom Weberstand aus mit Darstellung der Luftdüseneintragungselemente.

Figur 2: zeigt ein Detail gemäß II in Figur 1

Figur 3: zeigt einen Schnitt etwa in Höhe der Linie III-III in Figur 2 durch die Fangseite der Luftdüsen-Webmaschine.

In Figur 1 ist gezeigt, daß die Luftdüsen-Webmaschine eine oder mehrere Hauptdüsen 1 aufweist, durch welche jeweils ein Schußfaden 3 läuft, der über einen entsprechenden Luftstrom der Hauptdüse in den Schußfadeneintragskanal 8 eingeschossen wird.

Der Schußfadeneintragskanal 8 ist in einem Webblatt 4 gebildet, welches aus einzelnen, einen gegenseitigen Abstand voneinander aufweisenden Webblattzähnen 7 besteht, durch welche die Kettfäden 6 in gegenseitigem Abstand parallel zueinander angeordnet sind.

An der Unterseite des Webblattes 4 sind Staftendüsen 5 angeordnet, die in das Webfach eintauchen und einen schräg in Richtung zur Fangseite gerichteten Luftstrom erzeugen.

Dieser schräg in das Webfach einströmende Luftstrom trägt den Schußfaden 3 von der Schußseite (Hauptdüse 1) bis zur Fangseite (rechte Darstellung in Fig. 1).

Die Fangseite der Luftdüsen-Webmaschine wird in an sich bekannter Weise gebildet durch einen Schußfadenwächter 9, der in Schußrichtung vor einem Webblatt für eine Hilfsleiste 14 sitzt, hinter der eine an sich bekannte Klemmeinrichtung 10 angeordnet ist.

Zweck dieser Klemmeinrichtung ist, daß bei noch geöffnetem Webfach der Schußfaden geklemmt und bis zum Blattanschlag festgehalten wird.

Mit der Verwendung einer Klemmeinrichtung 10 allein bestehen die in der Beschreibungseinleitung geschilderten Nachteile.

Daher wird erfindungsgemäß eine Streckeinrichtung 13 verwendet, die zwischen dem Schußfadenwächter 9 und der Klemmeinrichtung 10 angeordnet ist.

Die Streckeinrichtung dient zur Bildung einer Schußfadenschleife 12 (Vergleiche Fig. 2), um den Faden zwischen der Klemmeinrichtung 10 und der Hauptdüse 1 zu straffen und zu spannen.

Erfindungsgemäß besteht die Streckeinrichtung 13 aus einem oder mehreren Streckfäden 17, die senkrecht zu der Längsachse der Schußfäden verlaufen und wobei der oder die Streckfäden 17 in senkrechter Richtung zur Längsachse des Schußfadens in dem Zwischenraum 23 des Webblattes 4, 14 bewegbar sind.

Das heißt also, der oder die Streckfäden 17 kreuzen den Verlauf des Schußfadens, sind senkrecht zur Längsachse des Schußfadens bewegbar und drücken den Schußfaden in den Zwischenraum 23 des Webblattes und bilden somit eine Schußfadenschleife 12, was zu einer Straffung und Verkürzung des im Webfach eingetragenen Schußfadens führt.

Wichtig hierbei ist, daß die Streckeinrichtung 13 nur dann in Tätigkeit tritt, wenn die Klemmeinrichtung 10 bereits schon geschlossen ist, um die geforderte Verkürzung des Fadens zu gewährleisten.

Die Klemmeinrichtung 10 besteht gemäß Fig. 2 aus einem Klemmbock 11 mit einer oben liegenden Klemmauflagefläche 18, wobei zur Einklemmung des Schußfadens 3 auf der Klemmauflagefläche 18 ein oder mehrere Klemmfäden 16 vorhanden sind.

Die Klemmfäden 16 sind - genauso wie der Streckfaden 17 - in senkrechter Richtung zur Längsachse des Schußfadens in den Zwischenräumen des Webblattes 14 bewegbar, so daß durch Bewegung dieser Klemmfäden 16 in Pfeilrichtung 21 der Schußfaden auf der Klemmauflagefläche 18 der Klemmeinrichtung 10 eingeklemmt wird.

Erst danach tritt dann der Streckfaden 17 in Funktion und durch weitere Bewegung des Streckfadens 17 in Pfeilrichtung 21 wird daher gemäß Fig. 3 die Schußfadenschleife 12 gebildet.

Im einzelnen geht dieser Vorgang folgendermaßen:

Zur Erzeugung der Bewegung der Klemm- und Streckfäden in den Pfeilrichtungen 20, 21 wird hierzu eine Steuernadel 19 verwendet, die ein oder mehrere nebeneinander liegende Ausnehmungen 22 aufweist. Durch den einen Teil der Ausnehmungen kann beispielsweise ein Bündel von Klemmfäden geführt werden während durch einen anderen Teil der Ausnehmung 22 ein oder mehrere Streckfäden 17 hindurchgeführt werden.

Die Steuernadel 19 wird in den Pfeilrichtungen 20, 21 über einen nicht näher dargestellten Exzenterantrieb angetrieben.

Der Antrieb der Steuernadel 19 durch einen Exzenterantrieb hat den wesentlichen Vorteil, daß damit eine unabhängige Steuerung der Bewegung der Steuernadel 19 unabhängig von der Bewegungssteuerung der Fachbildungsorgane (Litzen) gewährleistet wird.

Bisher war es nämlich lediglich nur bekannt, die Klemmeinrichtung durch die Bewegung der fachbildenden Organe anzusteuern, was mit dem Nachteil verbunden war, daß die Zeitpunkteinstellung, d. h. der Zeitpunkt wann die Klemmung erfolgte nicht mehr frei wählbar war, denn die Bewegung der fachbildenden Organe ist im Zeitablauf fest vorgegeben.

Erfindungsgemäß wird also ein unabhängig wirkender Exzenterantrieb für den Bewegungsantrieb der Steuernadel 19 in den Pfeilrichtungen 20, 21 gewählt, wobei dieser Exzenterantrieb unmittelbar von einem Nebenantrieb der Antriebswelle erfolgt. Durch Verstellung des Exzenters können damit beliebige Bewegungsabläufe in den Pfeilrichtungen 20, 21 der Steuernadel 19 mitgeteilt werden.

In den Figur 2 und 3 ist noch dargestellt, daß der Klemmeinrichtung 10 noch ein eigenes Webblatt 15 für die Klemmfäden zugeordnet ist.

Aus Figur 3 ergeben sich weitere Einzelheiten.

Wird nämlich die Steuernadel 19 in Pfeilrichtung 21 nach unten bewegt, dann gelangen, die Klemmfäden 16 zur Auflage auf der Klemmauflagefläche 18 der Klemmeinrichtung 10, und klemmen damit den darunter liegenden Klemmfaden 3 auf der Klemmauflagefläche 18 ein.

Wird nun die Steuernadel 19 weiter in Pfeilrichtung 21 nach unten bewegt, dann greift der Streckfaden 17 in den Zwischenraum 23 des Webblattes 14 ein, legt sich dort auf den Schußfaden 3 auf und nimmt diesen Schußfaden unter Bildung einer Schußfadenschlaufe 12 nach unten mit. Dadurch erfolgt bei gleichzeitiger Klemmung des Schußfadens die Bildung der Schußfadenschlaufe 12.

Wichtig ist, daß die Klemm- und Streckfäden 16, 17 stets straff gehalten werden, was im vorliegenden Ausführungsbeispiel dadurch erreicht wird, daß linksseitig die Fäden 16, 17 von einer Abzugsvorrichtung 25 gesteuert abgezogen werden und rechtzeitig die genannten Fäden von einer Warenaufwicklung 24 aufgenommen werden, wodurch stets eine Straffung der Fäden 16, 17 gewährleistet ist.

In einem nicht näher dargestellten Ausführungsbeispiel ist es vorgesehen, daß die Bildung der Schußfadenschlaufe 12 nicht nach unten hin erfolgt, so wie dies in Fig. 2 und 3 dargestellt, sondern nach oben hin, d.h. hierbei würde sich dann die Steuernadel 19 in Pfeilrichtung 20 von unten her gegen den Schußfaden nach oben soweit bewegen, daß sich die Schußfadenschlaufe 12 nach oben hin bildet.

Voraussetzung hierfür ist, daß auch die Klemmeinrichtung 10 umgedreht wird, d. h. der Klemmbock 11 würde dann oben liegen und die Klemmfläche 18 würde dann unten liegen genau umgekehrt wie es jetzt in Fig. 2 und 3 dargestellt ist.

Es ist selbstverständlich, daß statt der Verwendung eines Streckfadens 17 auch eine einzelne Nadel verwendet werden kann, die statt des Streckfadens 17 in den Zwischenraum 23 des Webfaches 14 eingreift und auf die Oberfläche des kreuzenden Schußfadens 3 aufsetzt und diesen mitnimmt.

Ferner ist es in einer anderen Ausbildungsform möglich, statt des Streckfadens 17 oder der beschriebenen Strecknadel eine Saugdüse zu verwenden, die ebenfalls dem Schußfaden die erforderliche Schlaufenform im Zwischenraum 23 des Webblattes 14 mitteilt.

ZEICHNUNGS-LEGENDE

- 1 Hauptdüse
- 2 Düsenrohr
- 3 Schußfaden
- 4 Webblatt
- 5 Staffettendüse
- 6 Kettfäden
- 7 Webblattzahn
- 8 Schußeintragskanal
- 9 Schußfadenwächter
- 10 Klemmeinrichtung
- 11 Klemmbock
- 12 Schußfadenschlaufe
- 13 Streckeinrichtung
- 14 Webblatt für Hilfsleiste
- 15 Webblatt für Klemmfäden
- 16 Klemmfaden
- 17 Streckfaden
- 18 Klemmauflagefläche
- 19 Steuernadel
- 20 Pfeilrichtung
- 21 Pfeilrichtung
- 22 Ausnehmung
- 23 Zwischenraum
- 24 Warenaufwicklung
- 25 Abzugsvorrichtung

Ansprüche

1. Luftdüsenwebmaschine mit einer von einer oder mehreren Hauptdüsen gebildeten Schußfadeneintragsvorrichtung, die den Schußfaden über einen Schußeintragskanal in das Webfach einträgt, wobei der Schußfaden im Webfach über eine Vielzahl nebeneinander angeordnete und einen gegen-

seitigen Abstand aufweisende Staffettendüsen zur Fangseite getragen wird, und an der Fangseite eine Klemmeinrichtung, bestehend aus einem Klemmblock und einem oder mehreren quer zum Schußfaden geführten Klemmfäden angeordnet ist, welche das Schußfadeneende während des Abbindevorganges klemmend festhält, **dadurch gekennzeichnet**, daß in Schußrichtung vor der Klemmeinrichtung (10) eine Streckeinrichtung (13) außerhalb des Webblattes (4) angeordnet ist, welche den in der Klemmeinrichtung (10) festgelegten Schußfaden (3) unter Bildung einer Schußfadenschlaufe (12) streckt und damit spannt.

2. Luftdüsenwebmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Streckeinrichtung (10) mindestens ein senkrecht zur Längsachse des Schußfadens (3) heb- und senkbares Betätigungsorgan aufweist, welches quer zum Schußfaden (3) verläuft und auf den Schußfaden (3) aufsetzbar ist.

3. Luftdüsenwebmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Betätigungsorgan der Streckeinrichtung (13) ein Streckfaden (17) ist.

4. Luftdüsenwebmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Betätigungsorgan der Streckeinrichtung (13) eine Strecknadel ist.

5. Luftdüsenwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Streckeinrichtung (13) im Zwischenraum (23) zwischen dem Webblatt (14) für die Hilfsleiste und dem Webblatt (15) für die Klemmeinrichtung (10) angeordnet ist.

6. Luftdüsenwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Streckeinrichtung (13) zeitlich nach der Klemmeinrichtung (10) dadurch tätig wird, daß der der Streckeinrichtung (13) zugeordnete Streckfaden (17) und die der Klemmeinrichtung (10) zugeordneten Klemmfäden (16) durch auf gleicher Höhe liegende Ausnehmungen (22) einer heb- und senkbar angetriebenen Steuernadel (19) geführt sind und daß der Klemmfaden (17) an der höher liegenden Klemmauflagefläche (18) der Klemmeinrichtung (10) vorbei in den Zwischenraum (23) des Webblattes (14,15) unter Bildung einer Schußfadenschlaufe (12) geführt wird.

7. Luftdüsenwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Hubantrieb der Steuernadel (19) von einem Exzenterantrieb erfolgt, der unabhängig vom Antrieb der fachbildenden Organe ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

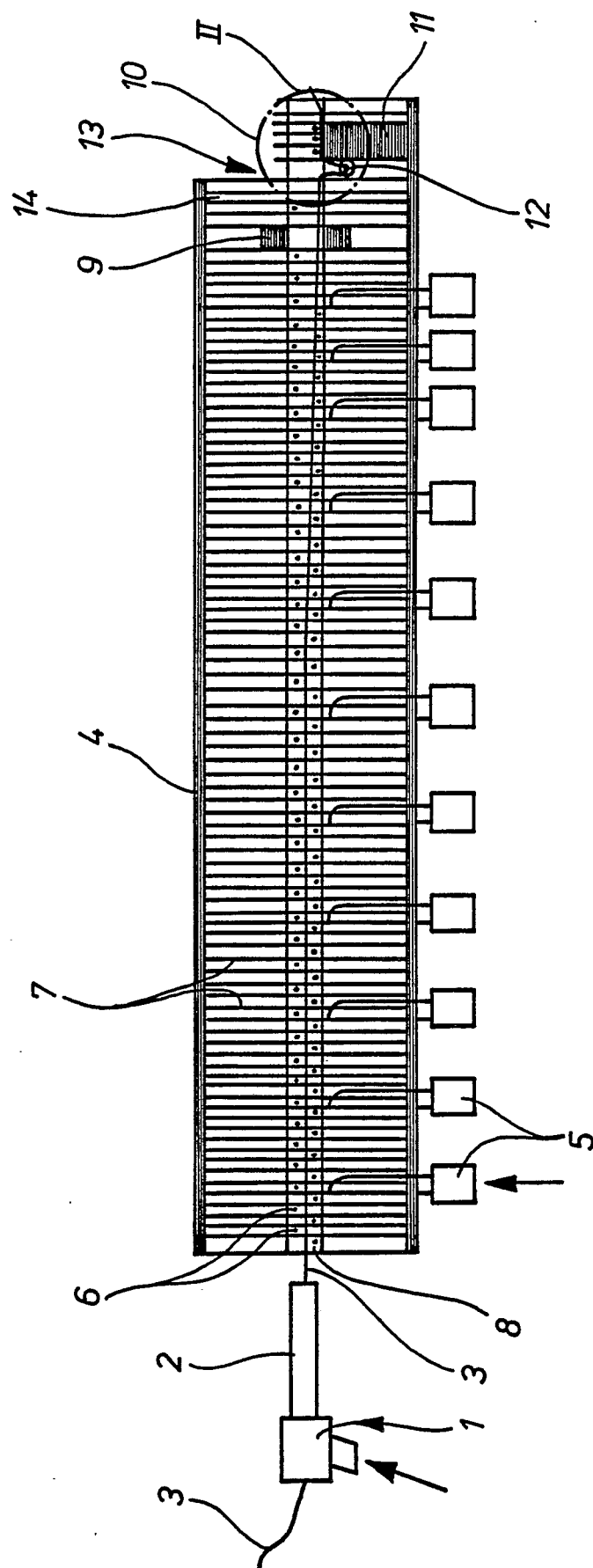


FIG 1

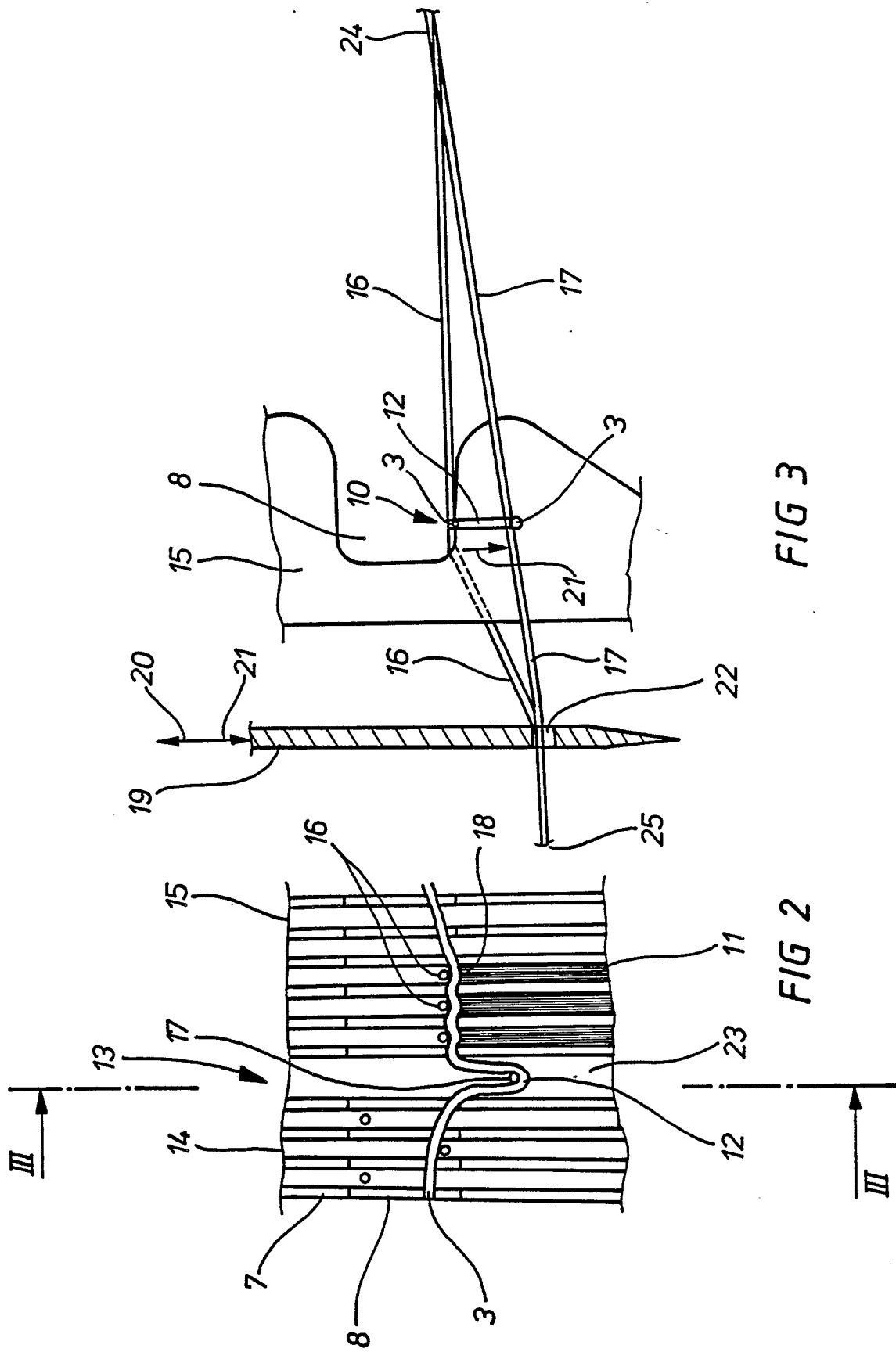


FIG 3

FIG 2