

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **89810488.0**

51 Int. Cl.⁵: **D 03 D 47/48**

22 Anmeldetag: **27.06.89**

30 Priorität: **14.07.88 CH 2706/88**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.01.90 Patentblatt 90/03

84 Benannte Vertragsstaaten: **BE DE**

71 Anmelder: **GEBRÜDER SULZER**
AKTIENGESELLSCHAFT
Zürcherstrasse 9
CH-8401 Winterthur (CH)

72 Erfinder: **Bertsch, Gotthilf**
Werkstrasse 21
CH-8630 Rüti (CH)

Braun, Josef
Landstrasse 41
CH-8472 Seuzach (CH)

54 **Pneumatische Leistenlegevorrichtung für Webmaschinen.**

57 Die Leistenlegevorrichtung besitzt eine Legenadel (18), die zumindest in dem in das Webfach (5) einführbaren Endabschnitt (20), der einen durch zwei Breitseiten (29,30) sowie eine rietseitige und eine gewebeseitige Längsseite bestimmten Querschnitt aufweist, eine längliche Fadeneinlassöffnung (21) enthält, deren längere Abmessung in Richtung der Längserstreckung des Endabschnitts (20) verläuft. Der Endabschnitt (20) ist ferner mit einer in Einführrichtung (Pfeil 8) in das Webfach (5) vorlaufenden Stirnseite (24) ausgeführt, die mit der rietseitigen Längsseite eine von der Webfachspitze (5') wegweisende Spitze bildet. Dadurch kann die Legenadel (18) ihre jeweiligen Ausschwenkbewegungen aus dem Webfach (5) sehr nahe an der Webfachspitze (5') ausführen, so dass das Schussfadenende (7) entsprechend dicht an der Webfachspitze (5') eingelegt wird. Durch die längliche Form (22) der Fadeneinlassöffnung (21) ist die Länge des Abschnittes (36) des Schussfadenendes (7), welcher in der in das Webfach (5) eingeschwenkten Stellung (18') der Legenadel (18) die Nadelöse (21) überspannt, relativ gross, so dass das Schussfadenende (7) sich leicht biegen lässt und dadurch mit geringem Blasdruck einer Einfädeldüse (34) in die Fadeneinlassöffnung (21) eingefädelt werden kann.

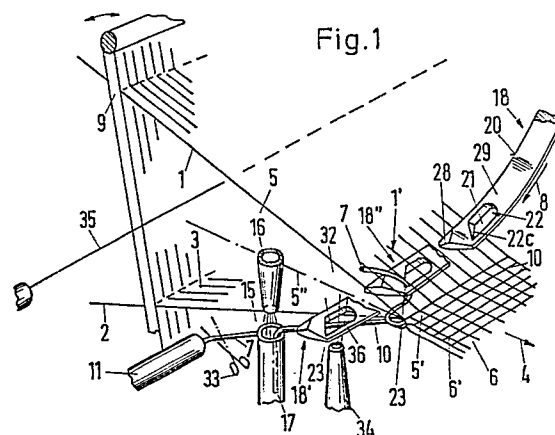


Fig.1

Beschreibung

Pneumatische Leistenlegevorrichtung für Webmaschinen

Die Erfindung betrifft eine pneumatische Leistenlegevorrichtung für eine Webmaschine, mit einer Legenadel zum Einlegen eines jeweils ausserhalb des Webfaches befindlichen Endes eines von einem Riet an den Rand des Gewebes angeschlagenen Schussfadens in eine zwischen dem Riet und dem Gewebe befindliche Partie eines folgenden Webfaches, welche Legenadel in einem in das Webfach einführbaren Endabschnitt, der eine rietseitige Längsseite, eine gewebeseitige Längsseite und zwei Breitseiten aufweist, eine Fadeneinlassöffnung enthält.

Eine aus der EP-PS 0 149 969 (T.648) bekannte Leistenlegevorrichtung dieser Art besitzt eine bandförmige Legenadel mit einem rechteckigen Querschnitt. Die bekannte Legenadel enthält eine runde Nadelöse; da die Legenadel relativ schmal ist, kann der Durchmesser der Nadelöse nicht gross sein. Die Länge des Abschnittes des Schussfadenendes, der die Nadelöse vor dem Einfädeln überspannt, ist somit nur klein. Entsprechend lässt sich das Schussfadenende nur unter Anwendung eines hohen Blasdruckes einer Einfädeldüse biegen und in die Nadelöse einfädeln. Der Luftverbrauch ist dadurch relativ gross. Die bekannte Legenadel ist ferner mit einer Spitze versehen, die in der Mitte der Breite der Breitseiten des die Nadelöse enthaltenden Endabschnitts ausgebildet ist. Um das Eintauchen des Endabschnitts in das Webfach zu erleichtern, ist ein bestimmter Mindestabstand zwischen der Spitze des Endabschnitts und der Spitze des Webfachs erforderlich. Bei der bekannten Vorrichtung ist es nicht möglich, die Legenadel dicht an die Webfachspitze heranzuführen, so dass der Abstand zwischen dem eingelegten Schussfadenende und der Webfachspitze relativ gross ist.

Eine aus der CH-PS 514 705 bekannte Leistenlegevorrichtung enthält eine Sauglegenadel mit rundem Querschnitt. Diese Legenadel weist zwar eine durch eine Anschrägung des Nadelendes gebildete, entsprechend vergrösserte Saugmündung auf, jedoch ergibt sich auch bei dieser bekannten Ausführung, wie bei der eingangs genannten Vorrichtung, ein für die Bildung einer gleichmässigen Gewebeleiste ungünstiger, relativ grosser Mindestabstand zwischen der Legenadel und der Webfachspitze.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Leistenlegevorrichtung der eingangs definierten Art zu schaffen, deren Legenadel ihre Ein- und Ausschwenkbewegungen dicht an der Webfachspitze ausführen kann. Weiterhin soll die Nadelöse gross sein, so dass die überspannte Länge des Schussfadens gross ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Durch die erfindungsgemässe Ausbildung der Legenadel wird eine präzise Erfassung und eine gleichmässige Einbindung des eingelegten Schussfadenendes, und damit die Bildung einer gleichmässigen Gewebeleiste konstanter Breite gewährleistet.

Die abhängigen Ansprüche betreffen vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung.

Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes sind nachfolgend anhand der Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Teiles einer Leistenlegevorrichtung gemäss der Erfindung mit einer teilweise, in drei Betriebsstellungen dargestellten Legenadel;

Fig. 2 eine Seitenansicht eines Teils der Legenadel nach Fig. 1 in vergrössertem Massstab;

Fig. 3 die Legenadel in einer Draufsicht gemäss Pfeil III in Fig. 2;

Fig. 4 den Querschnitt IV-IV aus Fig. 3;

Fig. 5 eine Ansicht der Legenadel gemäss Pfeil V in Fig. 3;

Fig. 6 einen der Fig. 4 entsprechenden Querschnitt einer Legenadel in einer anderen Ausführungsform;

Fig. 7 eine der Fig. 5 entsprechende Ansicht der Legenadel nach Fig. 6;

Fig. 8 einen Teil einer Legenadel in einer abgewandelten Ausführungsform in einer perspektivischen Darstellung;

Fig. 9 einen Teil einer Leistenlegevorrichtung in einer anderen Ausführungsform mit einer Saug-Legenadel;

Fig. 10 eine Ansicht der Saug-Legenadel in Pfeilrichtung X in Fig. 9;

Fig. 11 eine Ansicht der Saug-Legenadel in Pfeilrichtung XI in Fig. 10.

In Fig. 1 sind im Hochfach befindliche Kettfäden 1 und im Tieffach befindliche Kettfäden 2 des schussseitigen Randbereichs 3 der Kette einer Luftdüsen-Webmaschine während der Offenstellung des Webfaches 5 dargestellt. Das aus den Kettfäden 1, 2 und aus Schussfäden 10 hergestellte Gewebe 6 ist von der Webfachspitze 5' gemäss Pfeil 4 über einen nicht dargestellten Brustbaum gegen den Warenbaum der Webmaschine geführt. Ein aus dem Webfach 5 hervorragendes Ende 7 des durch eine Schusseintragsdüse 11 zuletzt eingetragenen und von einem Riet 9 in die Webfachspitze 5' angeschlagenen Schussfadens 10 wird jeweils an der Schussseite durch die Schusseintragsdüse 11, und an der nicht dargestellten Fangseite durch eine der Schusseintragsdüse 11 gegenüberliegende Streckdüse gespannt gehalten. Jedes dieser Schussfadenenden 7 durchläuft eine Haltevorrichtung 15, die eine Blasdüse 16 und eine Fangdüse 17 enthält.

Jedem der Randbereiche 3 ist eine Leistenlegevorrichtung zugeordnet, deren Aufbau und Funktion z.B. in der eingangs genannten EP-PS 0 149 969-A1 näher beschrieben sind. Die Leistenlegevorrichtungen enthalten je gemäss Fig. 1 eine Legenadel 18, von der in der Zeichnung nur ein für die erfindungsgemässe Ausführung wesentlicher, in das Webfach 5 einführbarer Endabschnitt 20 dargestellt ist. Die Legenadel 18 führt in bekannter Weise bei jeder Umdrehung der Hauptwelle der Webmaschine eine

Einschwenkbewegung gemäss Pfeil 8 durch die Hochfach-Kettfäden 1 hindurch in das Webfach 5 aus und wird nach Erfassen des Schussfadene- des 7 in einer entsprechenden Ausschwenkbewegung wieder aus dem Webfach 5 herausgeführt. Die Legenadel 18 ist zumindest im Endabschnitt 20 bandförmig ausgebildet und am freien Ende mit einer durch eine Nadelöse 21 gebildeten Fadeneinlassöffnung versehen.

Die Nadelöse 21 weist darstellungsgemäss eine längliche Form 22 auf, deren lange Achse 19 mit der Längsachse des Endabschnitts 20 der Legenadel 18 zusammenfällt. Die längeren Randpartien 22a und 22b der Nadelöse 21 verlaufen parallel zur langen Achse 19. Die kürzere, in Einschwenkrichtung der Legenadel 18 vorlaufende Randpartie 22c der Nadelöse 21 ist in Einführrichtung (Pfeil 8) schräg vorwärts zur Webfachspitze 5' gerichtet und bildet eine spitzwinklige Eckpartie 23 mit der gewebeseitigen Randpartie 22a. Die vorlaufende Stirnseite 24 der Legenadel 18 verläuft schräg, derart, dass an der von der Webfachspitze 5' abgekehrten, rietseitigen Längsseite 27 der Legenadel 18 eine Spitze 28 gebildet ist. Die Spitze 28 ist zudem durch mindestens eine oder, wie dargestellt, durch zwei je über die Breitseiten 29 und 30 der Legenadel 18 verlaufende Anschrägungen 28a und 28b zugespitzt.

Wie aus der eingangs genannten EP-PS 0 149 969 bekannt, kann die Legenadel 18, oder zumindest deren Endabschnitt 20, mit einem durch zueinander parallele Breitseiten 29,30 und schmale Längsseiten 26 und 27 bestimmten, rechteckförmigen Querschnitt ausgeführt sein.

Bei der in den Fig. 1 bis 5 dargestellten Ausführungsform verjüngt sich die Legenadel 18 über ihren Endabschnitt 20 in Richtung zur Webfachspitze 5', derart, dass ihre obere Breitseite 29 in der in das Webfach 5 eingeschwenkten Stellung jeweils annähernd parallel zu den Hochfach-Kettfäden 1 verläuft, während ihre untere Breitseite 30 annähernd parallel zur Webfachmittelebene 5'' verläuft. Wie aus einer Zusammenschau der Figuren 1 und 4 ersichtlich, stimmt somit die Form des Querschnitts 31 der Legenadel 18 mit der Form des in der oberen Webfachhälfte 1' durch die Hochfach-Kettfäden 1 und die Mittelebene 5'' begrenzten oberen Teilquerschnitts 32 des zumindest teilweise geöffneten Webfaches 5 überein.

Nach einer anderen Ausführungsform kann ein entsprechender Querschnitt der Legenadel 18 an die Form des durch die Tieffach-Kettfäden 2 und die Mittelebene 5'' begrenzten unteren Teilquerschnitts des Webfaches 5 angepasst sein.

Entsprechend der Darstellung nach den Figuren 6 und 7 kann der Querschnitt 31 der Legenadel 18 auch an die Form des durch die Hochfach- und Tieffach-Kettfäden 1 und 2 begrenzten, vollen Querschnitts des teilweise geöffneten Webfaches 5 angepasst sein. Bei dieser Ausführung verlaufen beide Breitseiten 29 und 30 der Legenadel 18 je etwa über die halbe Dicke des Querschnitts 31 konisch von der rietseitigen Längsseite 27 zur gewebeseitigen Längsseite 26 des Längenabschnitts 20.

Unmittelbar vor dem Einlegen des Schussfadene- des 7 wird der Schussfaden 10 mittels einer

Schere 33 durchgetrennt, nachdem kurz zuvor die Blasdüse 16 eingeschaltet wurde, die das Schussfadenende 7 in die Fangdüse 17 bläst, die es gespannt hält. Die Legenadel 18 ist inzwischen gegen Ende ihrer Einschwenkbewegung aus dem Webfach 5 ausgetreten und befindet sich, zum Stillstand gekommen, in einer Stellung 18' (Fig. 1), in der ihre Nadelöse 21 oberhalb einer Einfädeldüse 34 liegt. Hierauf werden die Blasdüse 16 und die Fangdüse 17 ausgeschaltet und die Einfädeldüse 34 eingeschaltet. Durch die in die Nadelöse 21 blasende Einfädeldüse 34 wird das Schussfadenende 7 aus der Fangdüse 17 herausgezogen und in die Nadelöse 21 eingefädelt. Hierauf wird die Einfädeldüse 34 ausgeschaltet. Gleichzeitig beginnt die Legenadel 18 ihre Ausschwenkbewegung über die Stellung 18'' (Fig. 1) aus dem Webfach 5, wobei das erfasste Schussfadenende 7 in das Webfach 5 hineingezogen wird. Während der Ausschwenkbewegung der Legenadel 18 findet der Webfachwechsel statt, so dass das eingelegte Schussfadenende 7 von den Kettfäden des neu entstehenden Webfaches in bekannter Weise umklammert und eingebunden wird. Beim Anschlagen des nächsten Schussfadens 35 durch das Riet 9 in der Webfachspitze 5' wird das Schussfadenende 7 gleichzeitig mit diesem Schussfaden 35 angeschlagen und bildet dann einen Teil der Gewebeleiste 6'.

Beim beschriebenen Vorgang des Einlegens des Schussfadene- des 7 kommen die Vorteile der vorstehend beschriebenen Gestalt und Form der Legenadel 18 und der Nadelöse 21 klar zum Ausdruck. Aufgrund des über den Endabschnitt 20 zur Webfachspitze 5' hin sich verjüngenden, im wesentlichen dreieckförmigen bzw. darstellungsge- mäss trapezförmigen Querschnitts 31 -- oder bei entsprechend geringer Dicke des mit rechteckförmigem Querschnitt ausgeführten Endabschnitts 20 nach der erwähnten anderen Ausführungsform -- kann die Legenadel 18 ihre Schwenkbewegungen sehr nahe an der Webfachspitze 5' ausführen, so dass das bei der Ausschwenkbewegung mitgeführte Schussfadenende 7 sehr dicht bei der Webfachspitze 5' eingelegt wird. Dies wird unterstützt durch den das Schussfadenende 7 zentrierenden, schrägen Verlauf der vorlaufenden Randpartie 22c der Nadelöse 21, da das eingefädelte Schussfadenende 7 daran in Richtung zur Webfachspitze 5' abgelenkt und sich dieser dicht nähert. Während der schnellen Ausschwenkbewegung der Legenadel 18 bleibt das Schussfadenende 7 in der durch die Abschrägung gebildeten Eckpartie 23 geführt.

Anstelle der dargestellten, gerade verlaufenden Randpartie 22c kann auch eine entsprechende, bezüglich der Nadelöse 21 konkav oder konvex gekrümmt verlaufende vordere Randpartie vorgesehen sein, die mit der gewebeseitigen Randpartie 22a ebenfalls eine das Schussfadenende 7 zentrierende Eckpartie 23 bildet.

Durch die längliche Form der Nadelöse 21 ist die Länge des Schussfaden-Abschnittes 36, der vor dem Einfädeln die Nadelöse 21 zumindest annähernd parallel zu deren längerer Achse überspannt, relativ gross, so dass das Biegen des Abschnittes 36 erleichtert und dadurch das Einfädeln mit geringem

Blasdruck der Einfädeldüse 34 ermöglicht wird. Die an der rietseitigen Längsseite 27 ausgebildete Spitze 28 an der Legenadel 18 erleichtert das Teilen der Hochfach-Kettfäden 1 beim Eintauchen in das Webfach 5, da die Kettfäden 1 und 2 in diesem Bereich elastischer sind als in der Webfachspitze 5', so dass sie entsprechend geringer beansprucht werden.

Entsprechend der Darstellung nach Fig. 8 kann an einer Legenadel 37 die Haltewirkung einer in der Nadelöse 21 ausgebildeten spitzwinkligen Eckpartie 39 noch durch eine in der oberen Breitseite 29 der Legenadel 37 angebrachte, im Querschnitt muldenförmige Nut 38 erhöht werden, welche sich von der Eckpartie 39 bis zur Stirnseite 24 der Legenadel 37 erstreckt und in welcher das Schussfadenende 7' unverrutschbar geführt wird. Insbesondere bei steiferen Garnen kann dadurch einer diesen Garnen eigenen Strecktendenz entgegengewirkt werden.

Wie aus der Fig. 8 weiter hervorgeht, kann die Stirnseite 24 der Legenadel 37 - ebenso wie diejenige der Legenadel 18 - konkav verlaufend ausgeführt sein. Es versteht sich, dass auch eine entsprechende, konvex verlaufende Ausführung der Stirnseite 24 möglich ist. Bei einer abgewandelten Ausführungsform kann ferner - anstelle der an der oberen Breitseite 29 angeordneten Nut 38 oder zusätzlich zu dieser - eine entsprechende Nut an der unteren Breitseite 30 vorgesehen sein.

Die Leistenlegevorrichtung nach Fig. 9 enthält eine hohle Saug-Legenadel 40, die das einzulegende Schussfadenende 41 durch die Saugwirkung an ihrer die Fadeneinlassöffnung bildenden Mündung 42 erfasst. Die Legenadel 40 weist, zumindest in ihrem in das Webfach 44 einschwenkbaren Endabschnitt 45, einen annähernd dreieckförmigen Querschnitt 43 auf, dessen Form darstellungsgemäss der Form des durch die Hochfach-Kettfäden 47 und die Mittelebene 44" des Webfaches 44 begrenzten oberen Teilquerschnitts 46 des zumindest teilweise geöffneten Webfaches 44 angepasst ist. Auch bei dieser Ausführung kann der Querschnitt 43 der Form des unteren Teilquerschnitts bzw. des vollen Querschnitts des Webfaches 44 angepasst sein. Ebenso kann zumindest der Endabschnitt 45 der Legenadel 40 mit einem durch parallele Breitseiten 29,30 und schmale Längsseiten 26,27 bestimmten länglichen Hohlquerschnitt ausgeführt sein.

Entsprechend der Darstellung nach den Figuren 10 und 11 verläuft die in Einschwenkrichtung (Pfeil 8) vorlaufende Stirnseite 48 der Legenadel 40 schräg, derart, dass an der von der Webfachspitze 44' abgekehrten, rietseitigen Längsseite 27 der Legenadel 40 eine Spitze 49 gebildet ist. Die Legenadel 40 ist über ein biegsames Rohr 50 oder eine entsprechende Vakuum-Drehverbindung intermittierend mit einer nicht dargestellten Unterdruckquelle verbunden.

In der in Fig. 9 dargestellten, am Ende der Einschwenkbewegung erreichten Stellung der Legenadel 40 befindet sich die Mündung 42 über dem bereits von einer Schere 52 durchtrennten und von der Fangdüse 17 gehaltenen Schussfadenende 41, das die Mündung 42 im wesentlichen parallel zur Längserstreckung des Längenabschnitts 45 bzw.

zur Schwenkrichtung der Legenadel 40 überspannt. Durch Ausschalten der Blasdüse 16 und der Fangdüse 17, bei gleichzeitiger Erzeugung des Unterdrucks in der Legenadel 40 wird das Schussfadenende 41 durch die Saugwirkung an der Mündung 42 erfasst und eingesaugt. Daraufhin tritt die Legenadel 40 ihre Ausschwenkbewegung an zieht dabei das erfasste Schussfadenende 41 entsprechend der strichpunktierten Linie 41' in das Webfach 44. Die vorstehend im Zusammenhang mit der Ausführung nach den Figuren 1 bis 7 erwähnten Vorteile gelten uneingeschränkt auch für die Ausführungsform der Saug-Legenadel 40.

Die erfindungsgemässe Leistenlegevorrichtung ist nicht auf die Verwendung an Luftdüsen-Webmaschinen beschränkt, sondern kann auch an Webmaschinen anderer Bauart, z.B. an Greiferwebmaschinen oder Projektilwebmaschinen, angewendet werden.

Patentansprüche

1. Pneumatische Leistenlegevorrichtung für eine Webmaschine, mit einer Legenadel (18;37;40) zum Einlegen eines jeweils ausserhalb des Webfaches (5;44) befindlichen Endes (7;41) eines von einem Riet (9) an den Rand des Gewebes (6) angeschlagenen Schussfadens (10) in eine zwischen dem Riet (9) und dem Gewebe (6) befindliche Partie eines folgenden Webfaches (5;44), welche Legenadel (18;37;40) in einem in das Webfach (5;44) einföhrbaren Endabschnitt (20;45), der eine rietseitige Längsseite (27), eine gewebe-seitige Längsseite (26) und zwei Breitseiten (29,30) aufweist, eine Fadeneinlassöffnung (21,42) enthält, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadeneinlassöffnung (21;42) in länglicher Form (22) ausgeführt ist, deren längere Abmessung in Richtung der Längserstreckung des Endabschnitts (20;45) der Legenadel (18;37;40) verläuft, und dass dieser Endabschnitt (20;45) mit einer in Einföhrrichtung (Pfeil 8) in das Webfach (5) vorlaufenden Stirnseite (24;48) ausgeführt ist, die mit der rietseitigen Längsseite (27) einen spitzen Winkel einschliesst und eine von der Webfachspitze (5';44') wegweisende Spitze (28;49) bildet.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadeneinlassöffnung (21) eine im wesentlichen in Einföhrrichtung (Pfeil 8) des Endabschnitts (20) verlaufende, gewebe-seitige Randpartie (22a) und eine bezüglich der Einföhrrichtung (Pfeil 8) vordere, quer gestellte Randpartie (22c) aufweist, die in Einföhrrichtung (Pfeil 8) schräg nach vorne gegen die gewebe-seitige Randpartie (22a) verläuft und mit dieser eine spitzwinklige Eckpartie (23;39) bildet.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Endabschnitt (20;45) der Legenadel (18;37) im Bereich der Spitze (28) zusätzlich durch mindestens eine Anschrägung (28a,28b) an mindestens einer der Breitseiten (29,30) zugespitzt

ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Endabschnitt (20) der Legenadel (37) auf mindestens einer der Breitseiten (29,30) eine zur Aufnahme des Schussfadenendes (7) geeignete Nut (38) aufweist, die sich von der Fadeneinlassöffnung (21) im wesentlichen in Einführrichtung (Pfeil 8) gegen die vorlaufende Stirnseite (24) des Endabschnitts (20) erstreckt.

5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Endabschnitt (20;45) der Legenadel (18;37;40) mit von der rietseitigen Längsseite (27) gegen die gewebeseitige Längsseite (26)

konvergierenden Breitseiten 29,30) ausgeführt ist, durch welche ein im wesentlichen dreieckförmiger Querschnitt (31;43) des Endabschnitts (20;45) bestimmt ist, dessen Form im wesentlichen mit der Form zumindest eines Teilquerschnitts (32;46) des zumindest teilweise geöffneten Webfaches (5;44) übereinstimmt.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1,3 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Endabschnitt (45) der Legenadel (40) durch einen mit einem entsprechenden Hohlprofil ausgeführten Abschnitt eines mit einer Unterdruckquelle verbundenen Saugrohres gebildet ist, wobei die Fadeneinlassöffnung (42) durch eine am Ende des Saugrohres vorgesehene Saugmündung gebildet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

Fig.1

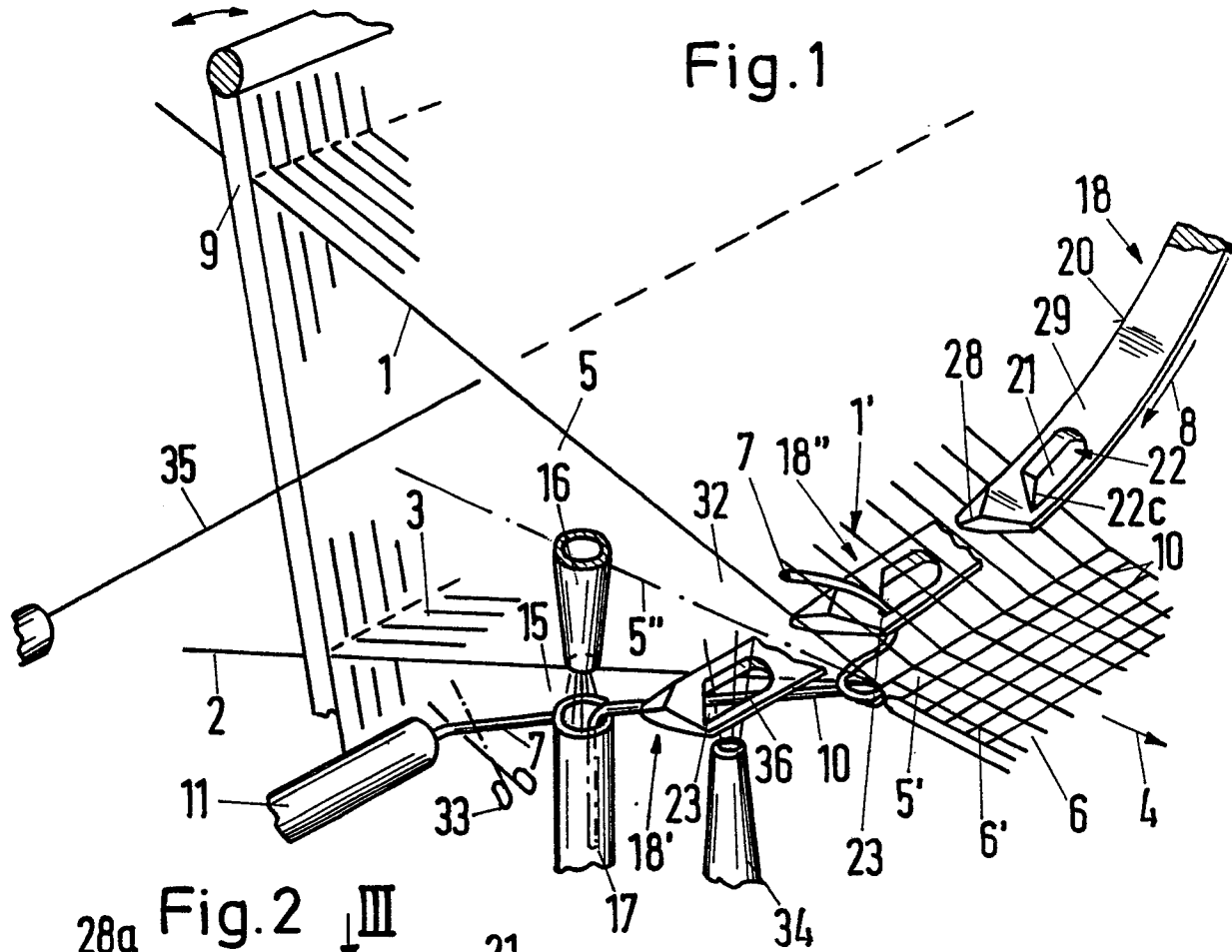


Fig.2 III

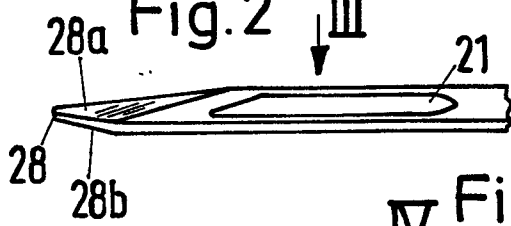


Fig.3 IV

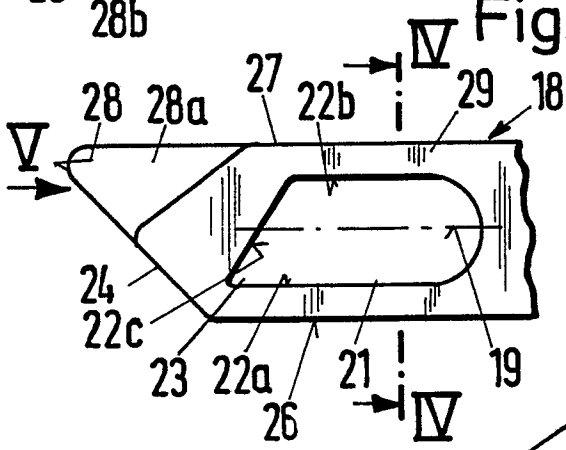


Fig.4

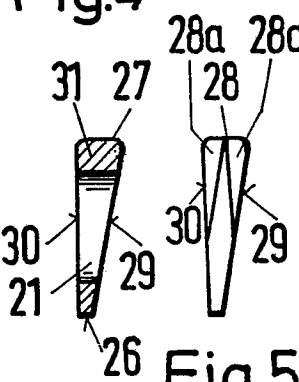


Fig.6

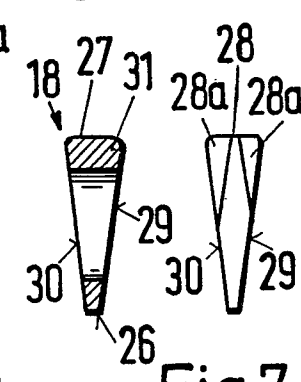


Fig.5

Fig.7

Fig.8

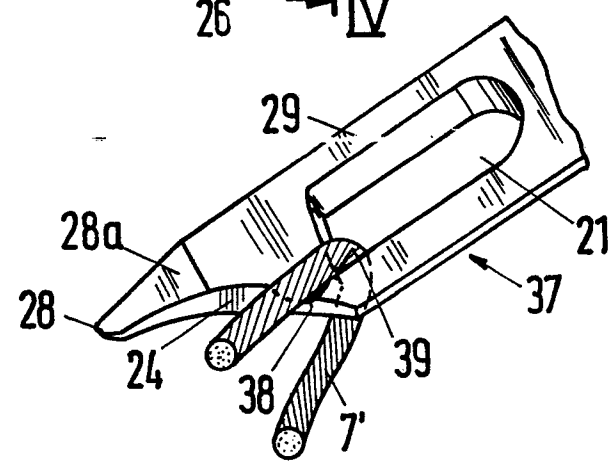


Fig.9

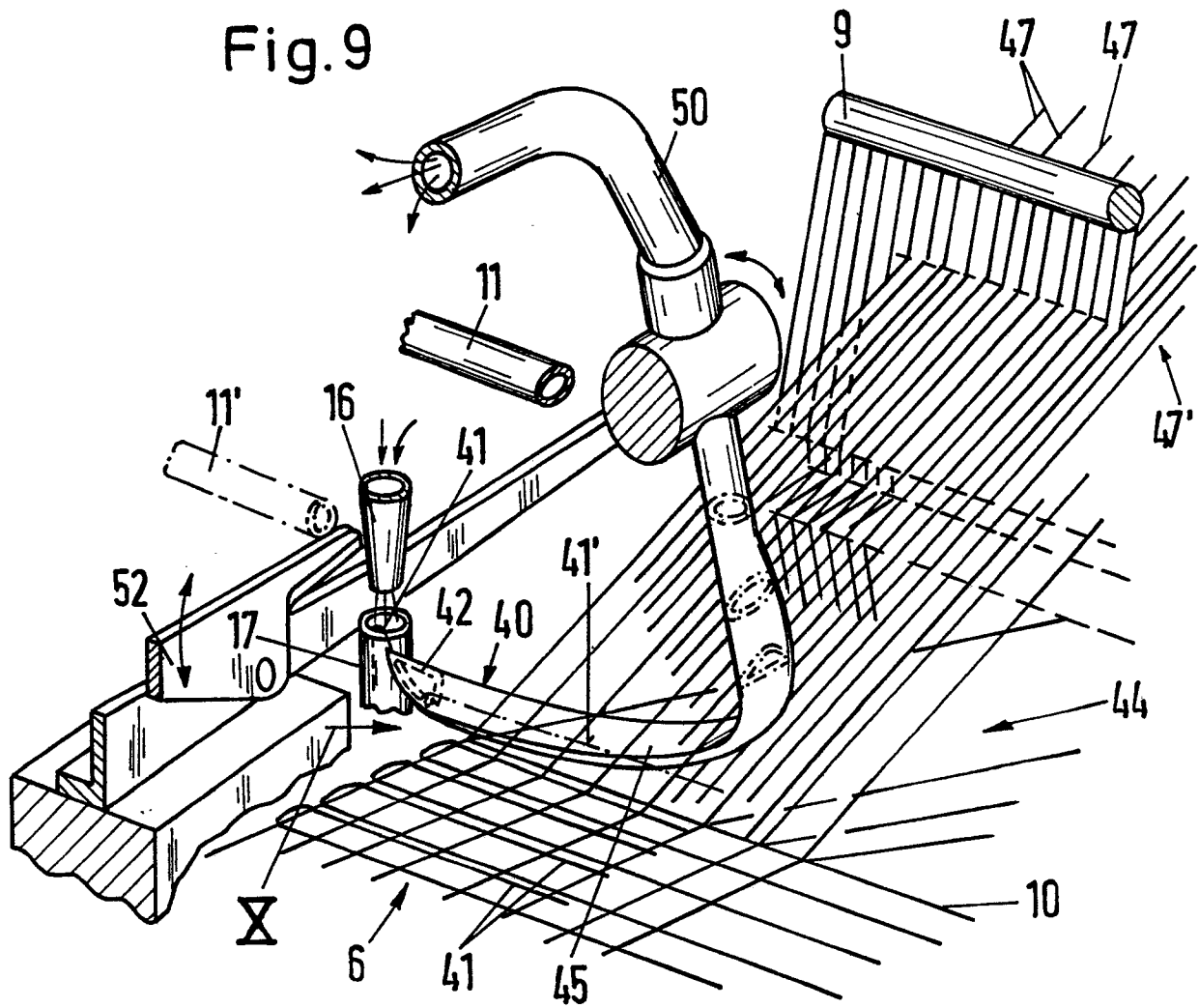


Fig.11

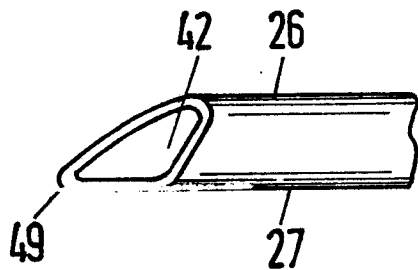
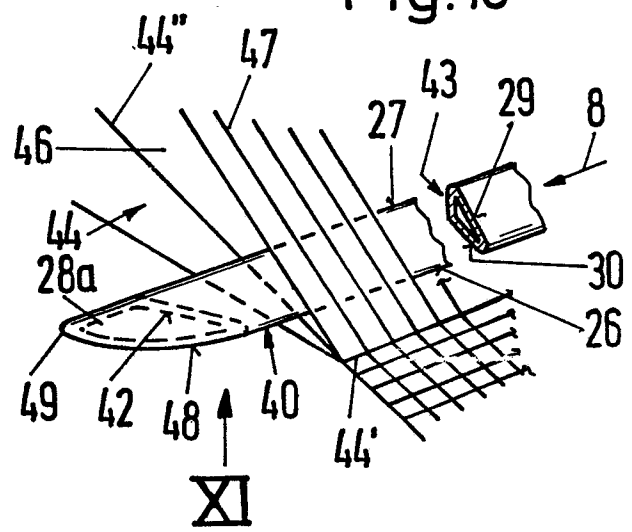


Fig.10





EP 89 81 0488

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	FR-A-2141808 (DEWAS) ----		D03D47/48
A	DE-C-725262 (SULZER) ----		
A	EP-A-0134377 (SULZER) ----		
A, D	EP-A-0149969 (SULZER) ----		
A, D	DE-A-2036401 (WSESOJUSNYI NAUTSCHNO-ISSLEDOWATELSKIJ INSTITUT LJOCHKOWO I TEXTILNOWO) &CH-A-514705 -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	06 SEPTEMBER 1989		BOUTELEGIER C.H.H.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mchtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	