



12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92810664.0**

51 Int. Cl.⁵: **D03D 47/00, D03C 13/00**

22 Anmeldetag: **28.08.92**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.03.94 Patentblatt 94/09

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

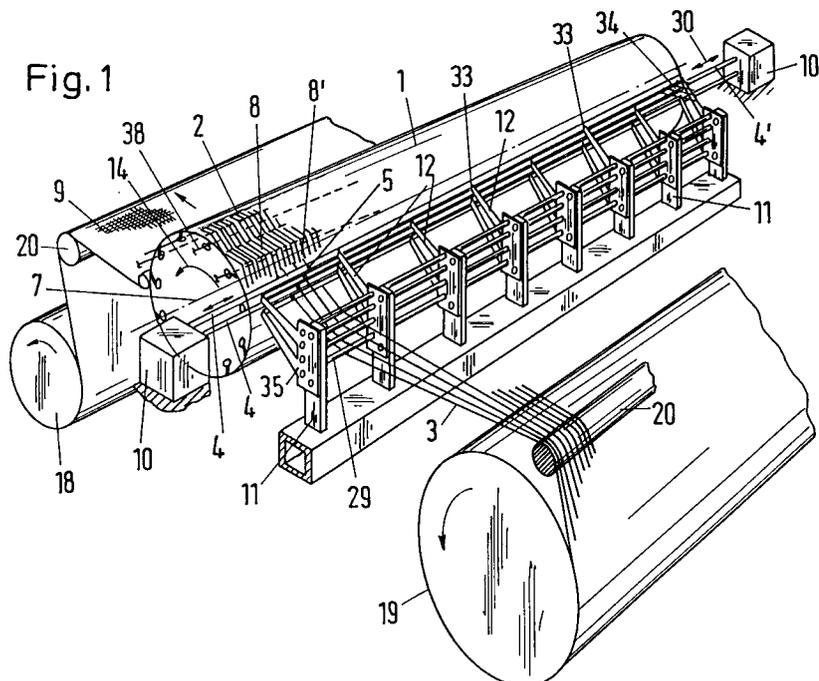
84 Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

72 Erfinder: **Hunziker, Andreas
Waldaustrasse 8
CH-8606 Nänikon(CH)**

54 Einlegevorrichtung für eine Reihenfachwebmaschine.

57 Die Erfindung zeigt eine Einlegevorrichtung für eine Reihenfachwebmaschine mit einem mit Kämmen (2) bestückten Webrotor (1), an dem die Kettfäden (3) über einen bestimmten Winkelbereich zur Fachbildung herumgeführt sind. Mit Legeschiene (4, 4'), die Führungselemente (5) für die Kettfäden (3) aufweisen und die von einem Legeantrieb (10, 10') nach einem Programm synchron zur Rotordrehung hin und her bewegt werden, werden die Kettfä-

den (3) in dazu vorgesehene Lücken (8, 8') der vorbeidrehenden Kämmen eingelegt. Parallel zur Rotorachse (7) verläuft ein Stützelement (11), auf dem sich schwenkbare Trägerelemente (12) mit ihrer Basis (35) abstützen. Die Schwenkbewegung erfolgt derart, dass die Verbindungsstellen (33) zu einer Legeschiene (4) in einer gemeinsamen zur Rotorachse (7) parallelen Schwenkebene (34) beweglich sind.



Die Erfindung handelt von einer Einlegevorrichtung für eine Reihenfachwebmaschine mit einem mit Kämmen bestückten zylindrischen Webrotor, an dem die Kettfäden über einen bestimmten Winkelbereich zur Fachbildung herumgeführt sind und mit Legeschiene, die Führungselemente für die Kettfäden aufweisen, um mit einem Legeantrieb, der die Legeschiene in der Richtung der Rotorachse hin und her bewegt, die Kettfäden nach einem Programm in vorgesehene Lücken der vorbeidrehenden Kämmen einzulegen.

In der Patentschrift EP 0 093 078 sind Legeelemente in Form von Zahnstangen gezeigt, die in Trägerstangen verankert sind, welche ihrerseits in Trägerorganen längs des Webrotors gleitend gelagert sind, um einen Legehub durchzuführen. Vorrichtungen dieser Art sind relativ schwer und die beweglichen Massen müssen für jeden Hub beschleunigt und abgebremst werden. Im weiteren entstehen durch die der Hublänge entsprechenden Reibungswege, Leistungsverluste, Reibungswärme und Abrieb und die Legeleisten müssen mit relativ grossen Querschnitten ausgeführt werden, um durch den Zug der Kettfäden keine zu grossen Auslenkungen zu erfahren. Hier schafft die Erfindung Abhilfe. Aufgabe der Erfindung ist es eine Anordnung für Legeleisten zu schaffen, die am Umfang des Webrotors nur einen geringen Anteil beansprucht. Gemäss der Erfindung wird die Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Die Vorteile der Erfindung sind darin zu sehen, dass die Legeschiene und ihre Aufhängung als leichte Konstruktion über grosse Webbreiten ausführbar sind. Ferner werden die durch die Legebewegung erzeugte Reibung und die Wärmeentwicklung klein gehalten. Die abhängigen Ansprüche 2 bis 16 bilden vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 schematisch den Weg der Kettfäden durch eine Reihenfachwebmaschine und eine Einlegevorrichtung mit Stützelement und Trägerkörpern für die Legeschiene;
- Fig. 2 schematisch den Ausschnitt einer Einlegevorrichtung, deren Trägerkörper als Blattfedern ausgeführt sind;
- Fig. 3 eine Zusammenfassung der Blattfedern jeder zweiten Legeschiene zu einem einstückigen Teil;
- Fig. 4 schematisch eine Verbindungsstelle zwischen einer als Profilblech ausgeführten Legeschiene und einem als Blattfeder ausgeführten Trägerkörper;
- Fig. 5 einen Schnitt durch drei benachbarte Legeschiene, aus dem die Umlen-

- kung der Kettfäden und die Lage der Trägerkörper ersichtlich ist;
- Fig. 6 schematisch einen als Gelenkstütze ausgeführten Träger aus einem I Profil, welches über Gelenkzapfen mit Legeschiene und Stützkörper verbunden ist; und
- Fig. 7 schematisch einen als Gelenkstütze ausgeführten Träger, der aus einem doppelten Drahtbügel mit Verstärkungsblech besteht.

Die Figuren zeigen eine Einlegevorrichtung für eine Reihenfachwebmaschine mit einem mit Kämmen bestückten Webrotor, an dem die Kettfäden über einen bestimmten Winkelbereich zur Fachbildung herumgeführt sind. Mit Legeschiene, die Führungselemente für die Kettfäden aufweisen und die von einem Legeantrieb nach einem Programm synchron zur Rotordrehung hin und her bewegt werden, werden die Kettfäden in dazu vorgesehene Lücken der vorbeidrehenden Kämmen eingelegt. Parallel zur Rotorachse verläuft ein Stützelement, auf dem sich schwenkbare Trägerelemente mit ihrer Basis abstützen. Die Schwenkbewegung erfolgt derart, dass die Verbindungsstellen zu einer Legeschiene in einer gemeinsamen zur Rotorachse parallelen Schwenkebene beweglich sind.

In Figur 1 werden die Kettfäden von einem Kettbaum 19 in eine Einlegevorrichtung geführt, zur Fachbildung in verschiedene Lücken 8, 8' der vorbeidrehenden Kämmen eingelegt und in der durch das Einlegen bestimmten Fachform bis zum Anschlagen der Schussfäden an ein Tuch 9 durchgekämmt. Während dem Durchkämmen werden die Schussfäden 38 im Fach eingetragen. Das Fach entsteht dadurch, dass die Kettfäden abwechselnd in Lücken 8 mit Hochpunkten und Lücken 8' mit Tiefpunkten eingelegt werden. Dazu werden die Legeschiene 4, 4' nach einem Programm und synchron zur Drehung des Webrotors 1 von Legeantrieben 10, 10' in der Richtung der Rotorachse 7 hin und her bewegt. Zur genauen Positionierung der Legeschiene 4, 4', werden diese mit Trägerkörpern 12 abgestützt, die den Abstand zwischen den Verbindungsstellen 33 an den Legeschiene und einem Stützkörper 11 an dem sie ihre Basis 35 haben, überbrücken, wobei die Trägerkörper einer Legeschiene mit ihren Verbindungsstellen 33 um ihre Basis 35 in einer gemeinsamen Schwenkebene 34 schwenkbar sind, welche parallel zur Rotorachse 7 verläuft. Wenn die Verbindungsgeraden zwischen Basis 35 und Verbindungsstelle 33 der Trägerkörper 12 in Ebenen senkrecht zur Rotorachse 7 liegen, bilden die Legeschiene Tangenten an Bewegungskreise der Verbindungsstellen 33 und erfahren während des Legehubs nur geringe Veränderungen in ihrem Abstand zum Webrotor 1. Nach dem Anschlagen der Schussfäden

38 an das Tuch 9, wird dieses entsprechend dem Webfortschritt auf einen Warenbaum 18 aufgewickelt. Umlenkholme 20 besorgen die Umlenkung von Kettfäden 3 und Tuch 9.

In Figur 2 und 5 sind Legeschienen 4, 4' als Blechprofil 26 gezeigt, die von Trägerkörpern 12 getragen sind, welche als Blattfedern ausgeführt sind und an ihren Verbindungsstellen 33 um einen Legehub 30 hin und her bewegt werden. Der Umlenkwinkel 15 für einen Kettfaden 3 an der Legeschiene 4 zwischen Fortsetzung der Anlieferichtung und einer Tangente 17 an die Kreisbahn der in Drehrichtung 14 ablaufenden Lücken 8, 8' beträgt weniger als 20° , damit die Summenkraft auf die Trägerkörper 12 nicht zu gross wird. Um diese Bedingung sicher einzuhalten, findet am Stützelement 11 eine Vorumlenkung an Umlenkstangen 29 statt. Durch eine Vielzahl von Trägerkörpern wirken die Umlenkkräfte nur auf kurze Abschnitte der Legeschienen 4, 4' als Biegekräfte und erlauben eine leichte Profilkonstruktion derselben. In das Profil der Legeschienen 4, 4' sind Führungsösen 21 eingearbeitet welche die Kettfäden auf der ablaufenden Seite führen. Zur exakten Führung verengen sich die Führungsösen 21 zu schlitzförmigen Ausnehmungen 24 auf der Umlenkseite während sie zur Gegenseite hin einen grösseren Querschnitt 23 aufweisen, der das Einziehen der Kettfäden 3 erleichtert. In einer bevorzugten Ausführung ist der Querschnitt 23 der Führungsösen 21 als Dreieck ausgeführt, das auf der Umlenkseite 22 mit seiner Spitze in einer schlitzförmigen Ausnehmung 24 endet.

In Figur 3 sind Trägerkörper 12 als Blattfedern 25 gezeigt, welche einstückig auf der Seite des Stützelementes 11 miteinander verbunden sind. Die Blattfedern 25, Bohrungen 28 für die Umlenkstangen 29 und Bohrungen 40 zur Befestigung am Stützelement 11 sind aus einem Federblech 39 herausgearbeitet. Dabei ist nur für jede zweite Anlieferichtung 16 ein Trägerkörper 12 zu einer Legeschiene vorgesehen, während für die um eine Teilung dazu versetzten Legeschienen ein weiteres Federblech 39 mit versetzten Trägerkörpern vorgesehen ist, welches zum ersten Federblech 39 in Richtung der Rotorachse 7 verstetzt ist, damit sich die Trägerkörper 12 benachbarter Legeschienen beim Einlegen nicht kreuzen. Dies hat zur Folge, dass die Trägerkörper 12 mit grösserer Biegesteifigkeit in den Ebenen quer zur Rotorachse 7 ausgeführt werden können, um das Gewicht der Legeschienen 4, 4' und die Umlenkkräfte der Kettfäden aufzunehmen. Die Durchdringung der in Figur 5 gezeigten Blattfedern 25 zu Legeschienen 4 und 4' ist nur scheinbar, weil sie in verschiedenen Ebenen quer zur Rotorachse 7 stehen. Die Blattfedern 25 weisen in der Richtung der Rotorachse 7 nur eine geringe Steifigkeit auf. Um Ueberbeanspruchungen

zu vermeiden, ist die in Richtung der Rotorachse 7 federnde Länge 27 mehr als 5-mal so gross wie der beim Einlegen vorgenommene Legehub 30.

In Figur 4 und 5 sind Verbindungsstellen 33 für Blattfedern 25 gezeigt, die in eine Tasche 32 der Legeschiene 4, 4' einsteckbar sind. Das U-förmige Blechprofil 26 einer Legeschiene 4 ist auf der Ober- und Unterseite zu Lappen 31 erweitert, welche zueinander abgebogen sind um die Tasche 32 zu bilden. Die Verbindung zwischen Verbindungsstelle 33 und Tasche 32 kann beispielsweise durch Kleben, Klemmen, Einrasten, Schweissen oder Löten erfolgen.

In Figur 6 und 7 sind andere Formen von Trägerkörpern 12 gezeigt, die als Hebel 42 mit Schwenklagern 41 zu Stützelement 11 und Legeschiene 4, 4' ausgeführt sind. In Figur 6 hat der Hebel 42 ein I-förmiges Profil, das mit seinen Lagerzapfen 36 Schwenklager 41 zu Legeschiene 4 und Stützelement 11 bildet.

In Figur 7 ist der Hebel 42 als doppelter Drahtbügel mit einem Verstärkungsblech 37 ausgeführt. Der Draht bildet gleichzeitig die Lagerzapfen 36 für die Schwenklager 41. Es versteht sich, dass die kreuzungsfreie Anordnung für Blattfedern 25 gleicherweise auch für Hebel 42 gilt.

Aus Platzgründen kann es vorteilhaft sein, benachbarte Legeschienen von entgegengesetzten Rotorseiten mit Legeantrieben 10, 10' anzutreiben. Auf diese Weise können wie in Figur 5 grosse Dichten von Legeschienen erreicht werden, die wenig Platzanteil am Umfang des Webrotors beanspruchen.

35 Patentansprüche

1. Die Erfindung handelt von einer Einlegevorrichtung für eine Reihenfachwebmaschine mit einem mit Kämmen (2) bestückten zylindrischen Webrotor (1), an dem die Kettfäden (3) über einen bestimmten Winkelbereich zur Fachbildung herumgeführt sind und mit Legeschienen (4), die Führungselemente (5) für die Kettfäden (3) aufweisen, um mit einem Legeantrieb (10), der die Legeschiene (4) in der Richtung der Rotorachse (7) hin und her bewegt, die Kettfäden (3) nach einem Programm in vorgesehene Lücken (8, 8') der vorbeidrehenden Kämmen (2) einzulegen, dadurch gekennzeichnet, dass parallel zur Rotorachse (7) ein Stützelement (11) verläuft, dass mehr als zwei Trägerkörper (12) jeweils eine Legeschiene (4) von Verbindungsstellen (33) zum Stützelement (11) verbinden und dass die Trägerkörper (12) mit ihren Verbindungsstellen (33) um ihre Basis (35) an dem Stützelement (11) in einer gemeinsamen zur Rotorachse parallelen Schwenkebene (34) schwenkbar sind.

2. Einlegevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkung der Kettfäden (3) an der Legeschiene (4) mit einem Umlenkwinkel (15) kleiner 20° erfolgt, wobei sich der Umlenkwinkel zwischen der Fortsetzung der Anlieferichtung (16) an die Legeschiene (4) und der Tangente (17) von der Legeschiene (4) an den Kreis der ablaufenden Lücken (8, 8') ergibt.
3. Einlegevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerkörper (12) eine Vielzahl von zueinander parallel stehenden Blattfedern (25) sind, welche in der Schwenkebene (34) schwenkbar sind.
4. Einlegevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkung der Kettfäden (3) an der Legeschiene (4) durch Führungsösen (21) vorgenommen ist, bei denen die Kettfäden (3) auf der ablaufenden Rotorseite als Umlenkseite (22) anliegen.
5. Einlegevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass Führungsösen (21) in die Legeschiene (4) eingearbeitet sind, die auf der fadenabgewandten Seite einen grösseren Querschnitt (23) zum Einziehen der Kettfäden (3) aufweisen und die auf der Umlenkseite (22) eine schlitzartige Ausnehmung (24) aufweisen, um den Kettfaden (3) möglichst eng zu führen.
6. Einlegevorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Blattfedern (25) mit ihrer Flachseite (13) senkrecht zur Rotorachse (7) angeordnet sind und dass sie eine geringe Biegesteifigkeit in der Richtung der Rotorachse (7) aufweisen.
7. Einlegevorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Blattfedern (25), die jeweils unterschiedliche Legeschienen (4) tragen, auf der Seite des Stützelementes (11) einstückig miteinander verbunden sind.
8. Einlegevorrichtung nach einem der Ansprüche 3, 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Blattfedern (25) an den Verbindungsstellen zur Legeschiene (4) starr mit dieser verbunden sind.
9. Einlegevorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die bei Belastungen in der Richtung der Rotorachse (7) federnde Länge (27) der Blattfedern (25) mehr als dem 5-fachen des beim Einlegen vorgenommenen Legehubs (30) der zugehörigen Legeschiene (4) in der Richtung der Rotorachse (7) entspricht.
10. Einlegevorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Legeschiene (4) aus einem Blechprofil (26) besteht, in welches die Führungsösen (5) für die Kettfäden eingearbeitet sind.
11. Einlegevorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Blechprofil (26) aus einem U besteht, dessen Schenkel in Abständen zu Lappen (31) erweitert sind, um eine Befestigung für die Blattfeder (25) zu schaffen.
12. Einlegevorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass gegenüberliegende Lappen (31) zu einer Tasche (32) abgebogen sind, um die Verbindungsstelle (33) einer Blattfeder (25) aufzunehmen.
13. Einlegevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerkörper (12) als Hebel (42) zwischen Stützelement (11) und Legeschiene (4) ausgebildet sind, die an ihren Enden Schwenklager (41) aufweisen.
14. Einlegevorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerkörper (12) als Hebel (42) aus einem doppelten Drahtbügel bestehen, der gleichzeitig die Lagerzapfen (36) der Schwenklager (41) bildet.
15. Einlegevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am Umfang des Webrotors (1) benachbarte Legeschienen (4) von Legeantrieben (10, 10') die auf verschiedenen Seiten des Webrotors (1) angeordnet sind, in der Richtung der Rotorachse (7) hin und her bewegt sind.
16. Einlegevorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die am Umfang des Webrotors verteilten Legeschienen (4) alternierend einem linken Legeantrieb (10) und einem rechten Legeantrieb (10') zugeordnet sind und dass die mit dem linken und die mit dem rechten Legeantrieb verbundenen Trägerkörper (12) in unterschiedlichen Ebenen längs der Rotorachse verteilt sind, damit sie sich Trägerkörper (12) von benachbarten Legeschienen während dem Einlegen nicht kreuzen.

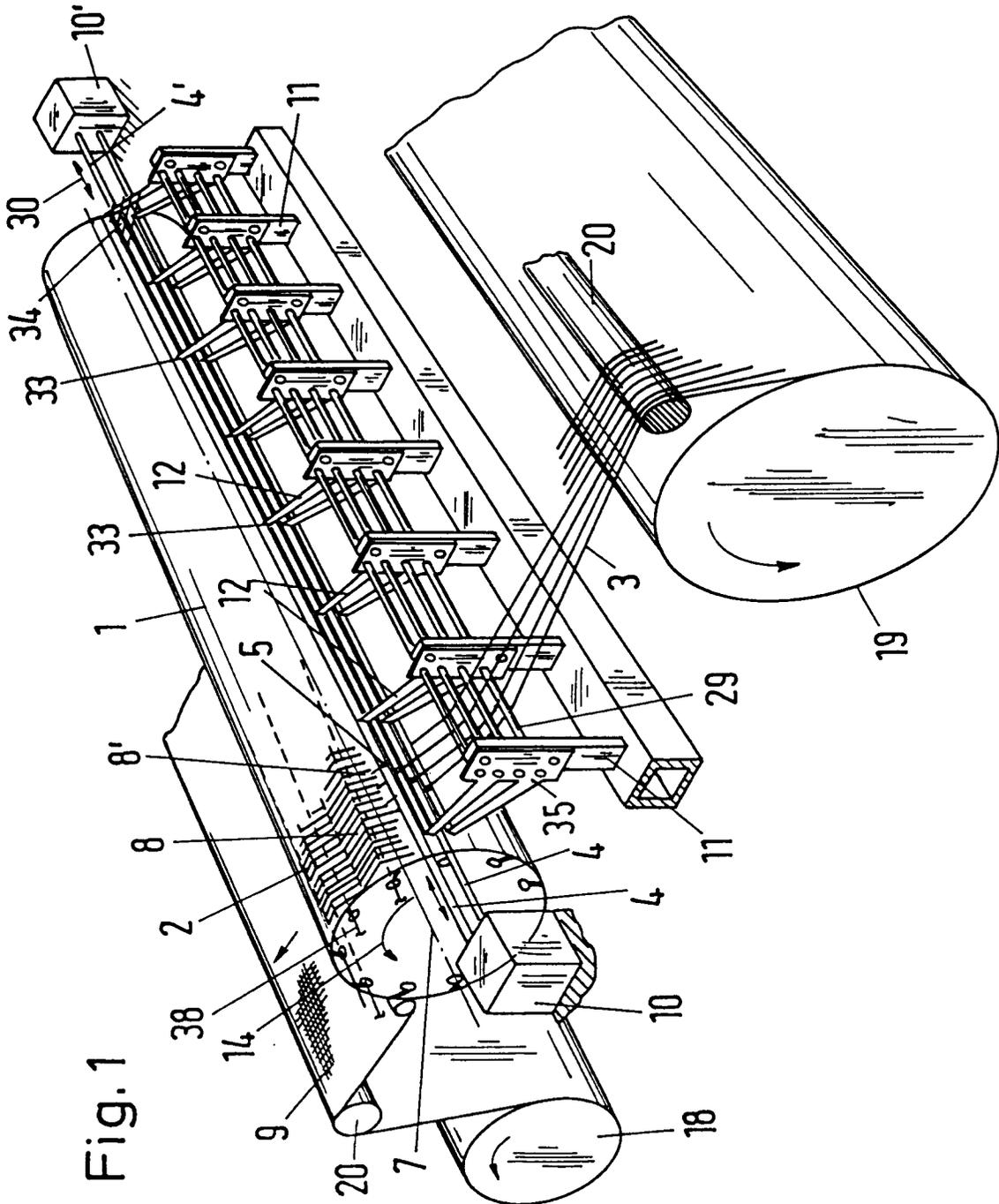


Fig. 1

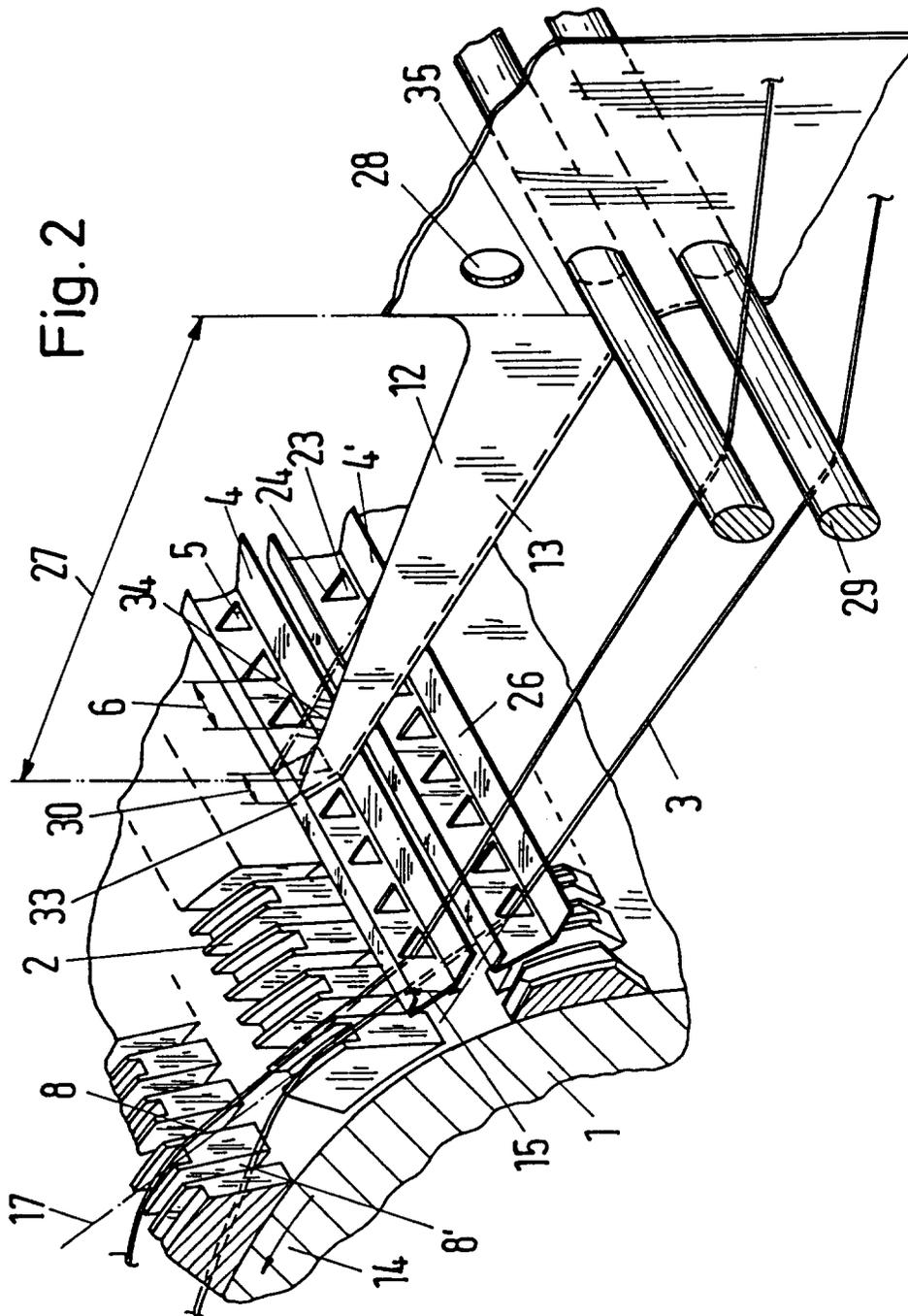
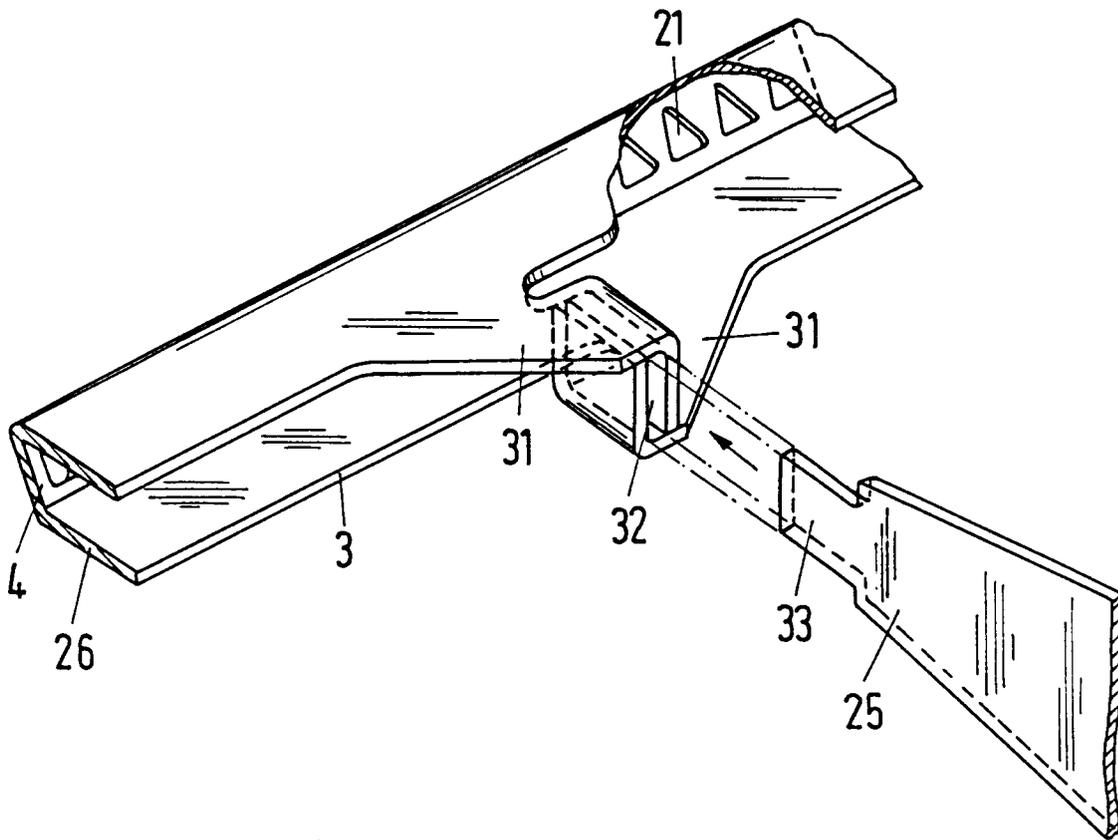


Fig. 4



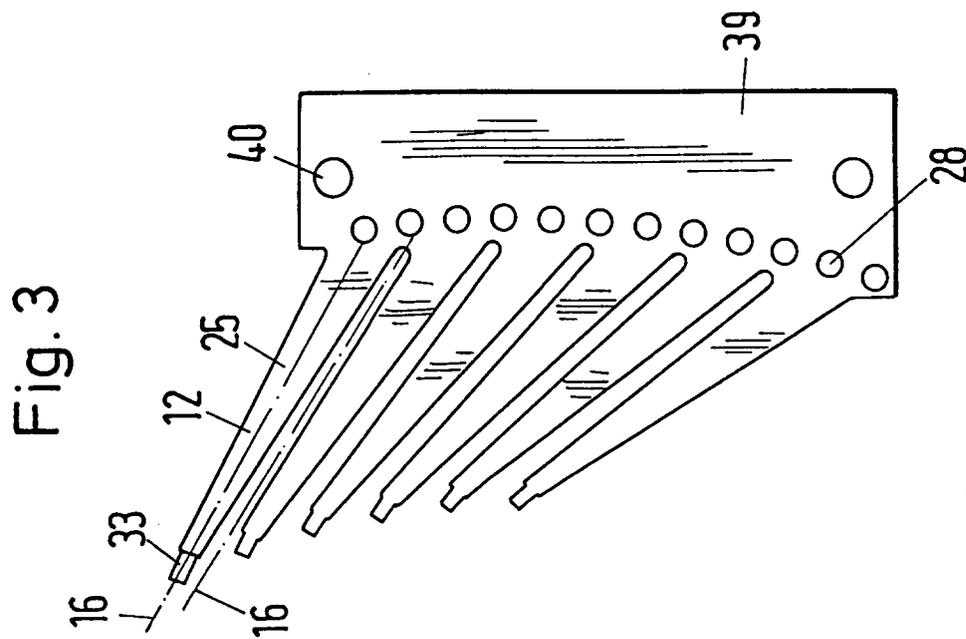
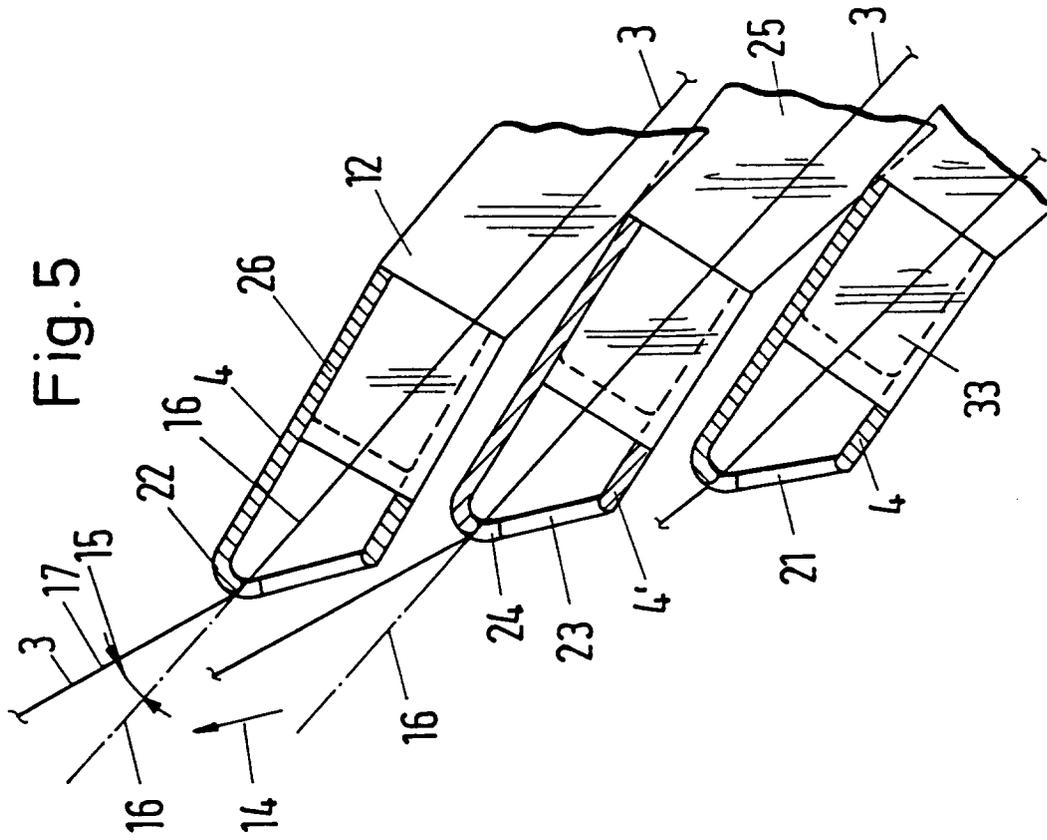


Fig. 6

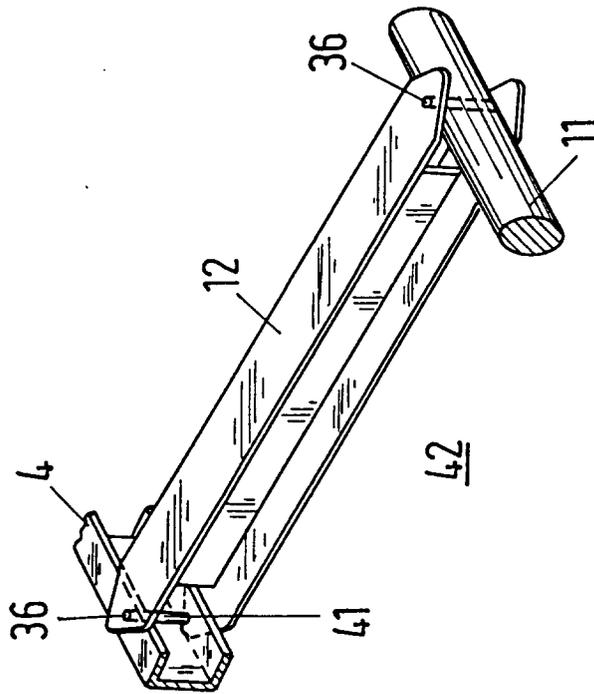
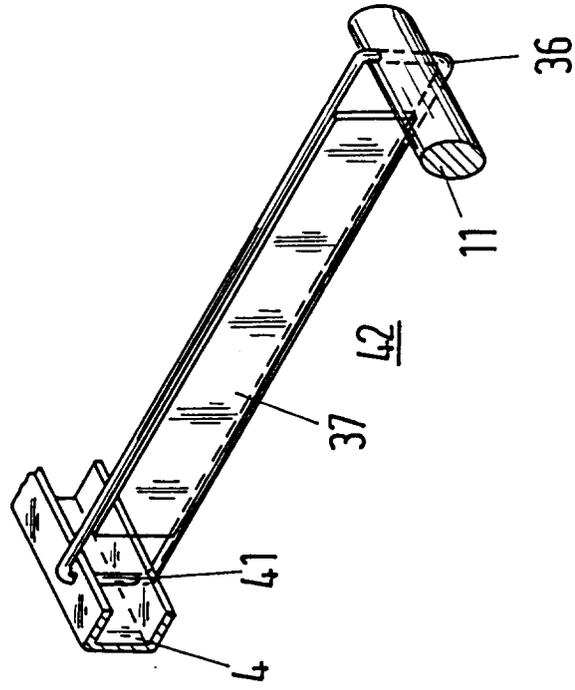


Fig. 7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 81 0664

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|---|--|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5) |
| A | EP-A-0 013 321 (RÜTI) * Seite 7, Zeile 7 - Zeile 29; Abbildungen 2,3 * | 1,4,5 | D03D47/00 D03C13/00 |
| A | EP-A-0 111 071 (SULZER) --- | | |
| A,D | EP-A-0 093 078 (SULZER) ----- | | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) |
| | | | D03D D03C |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort DEN HAAG | | Abschlußdatum der Recherche 08 APRIL 1993 | Prüfer BOULEGIER C.H.H. |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | I : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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 | |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | | |

EPO FORM 1503 01.82 (P0402)