





EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: **88104717.9**



 Int. Cl.4: **D03D 47/12**



 Anmeldetag: **24.03.88**



 Priorität: **03.04.87 CH 1296/87**
02.10.87 CH 3847/87


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.10.88 Patentblatt 88/40



 Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FR GB IT LI

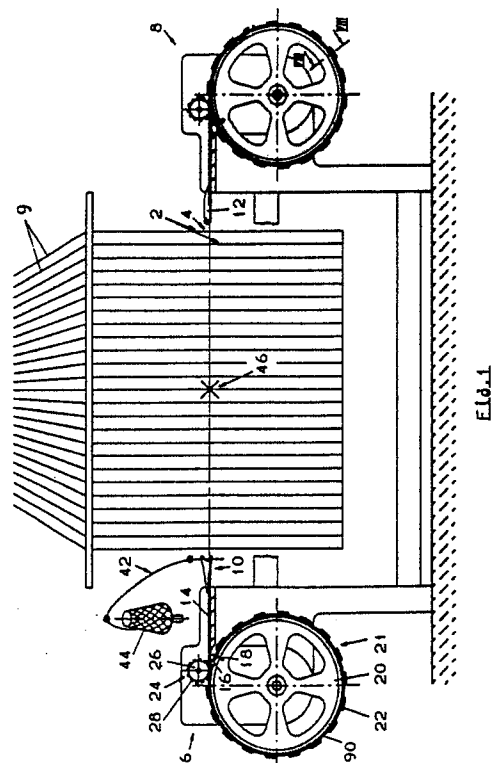

 Anmelder: **Textilma AG**
Seestrasse 97
CH-6052 Hergiswil(CH)


 Erfinder: **Müller, Jakob**
Kehrsitenstrasse 23
CH-6362 Stansstad(CH)
 Erfinder: **Speich, Francisco**
Bleumattstrasse 10
CH-5264 Gipf-Oberfrick(CH)
 Erfinder: **Bühler, Erich**
Birsstrasse 5
CH-7888 Rheinfelden(DE)


 Vertreter: **Schmauder, Klaus Dieter et al**
c/o Schmauder & Wann Patentanwaltsbüro
Nidelbadstrasse 75
CH-8038 Zürich(CH)


Greiferwebmaschine.


 Die Greiferwebmaschine weist mindestens eine Schussfadeneintragvorrichtung (6, 8) auf, die ein perforiertes biegsames Eintragsband (14) enthält, das an einem Bandende einen Greiferkopf (10, 12) trägt und mittels eines alternierend angetriebenen Treibrades (20) in ein Webfach (4) vorgeschoben und wieder zurückgezogen werden kann. Das Treibrad ist an seinem Umfang mit Zähnen (22) versehen, die in die Perforation des Eintragsbandes (14) eingreifen. Dem Treibrad (20) ist auf der Seite des Greiferkopfes ein Führungsorgan (24) zugeordnet. Zur Verbesserung der Wirkungsweise der Schussfadeneintragvorrichtung ist das dem Greiferkopf (10, 12) abgewandte Bandende (16) an einer drehbaren Führungsvorrichtung (21) befestigt, sodass das Bandende während des ganzen Arbeitshubes eine mindestens annähernd kreisförmige Führungsbahn beschreibt.



EP 0 285 001 A2

Greiferwebmaschine

Die Erfindung betrifft eine Greiferwebmaschine gemäss Oberbegriff des Anspruches 1.

Greiferwebmaschinen der eingangs genannten Art sind mehrfach bekannt. So beschreibt beispielsweise die EP-PS 0 126 497 eine solche Greiferwebmaschine, bei der das Eintragband über einen Teil des Umfanges mit dem Treibrad in Eingriff steht, wobei sowohl am Anfang wie am Ende des Eingriffes je ein blockförmiges Führungsorgan das Eintragband am Umfang des Treibrades hält. Das dem Greiferkopf abgewandte Bandende ist in einem Führungskanal geführt. Sehr nachteilig ist es, dass die blockförmigen Führungsorgane durch die Reibung einer sehr grossen Erwärmung und grossem Verschleiss ausgesetzt sind, was sich nachteilig auf die Arbeitsgenauigkeit und die Standzeiten auswirkt. Auch die Reibung des dem Greiferkopf abgewandten Bandendes im Führungskanal führt einerseits zum Verschleiss und andererseits zu einem Kraftaufwand für das Einstossen des Eintragbandes in den Führungskanal, wodurch das Abheben des Eintragbandes vom Umfang der Treibröle begünstigt wird. Es sind auch andere Führungsorgane bekannt, so beispielsweise aus der EP-OS 0 095 137 ein Führungsband, das längs des ganzen Bereiches des Eingriffes des Eintragbandes am Treibrad angeordnet ist und das Eintragband gegen den Umfang des Treibrades presst. Diese Vorrichtung ist relativ kompliziert und erfordert eine relativ hohe Antriebskraft aufgrund der zahlreichen Führungs- und Umlenkrollen des Führungsbandes.

Es sind auch Greiferwebmaschinen bekannt, die mit nichtperforierten Eintragbändern arbeiten. So ist beispielsweise aus der CH-PS 652 764 eine solche Greiferwebmaschine bekannt, bei der das dem Greiferkopf abgewandte Bandende fest mit einem Treibrad verbunden ist, wobei ein Eintragband verwendet wird, das nicht perforiert ist, sodass die Krafteinleitung über das Bandende erfolgt und das Band ein- oder mehrlagig auf das Treibrad aufwickelbar ist. Um das Abheben des Eintragbandes vom Treibrad zu verhindern, welche als Folge der am Bandende eingeleiteten Antriebskraft und/oder als Folge der Zentrifugalkraft auftritt, ist eine komplizierte Führungsvorrichtung vorgesehen, die ein Seil enthält, dessen beide Enden am Treibrad befestigt sind, und das mehrfach um das Treibrad geschlungen ist und zusätzlich über Rollen geführt ist, welche ausserhalb des Treibrades angeordnet sind. Diese Rollen dienen einerseits zum Spannen des Seiles und andererseits zum Umlenken des Seiles von einem Führungsbereich am Umfang des Treibrades auf die Oberseite des am Treibrad aufgewickelten Eintragbandes. Diese

Führungsvorrichtung ist ausserordentlich kompliziert, und erfordert zusätzliche Antriebskräfte, um das Eintragband am Antriebsrad zu halten und aufgrund der verschlungenen Führung und Umlenkung des Seiles. Eine Steigerung der Drehzahl d.h. der Leistung der Greifer ist deshalb nicht möglich. Bei doppelagigem Aufwickeln des Eintragbandes ist es überdies erforderlich, dass dieses Distanzstreifen enthält, um den Zwischenraum für das Führungsseil zwischen den einzelnen Lagen des Eintragbandes sicherzustellen.

Die Drehzahlen dieser bekannten Webmaschinen sind aufgrund der beschriebenen Probleme auf 400 bis 600 U/min beschränkt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Greiferwebmaschine der eingangs genannten Art so auszubilden, dass eine Drehzahlsteigerung beispielsweise auf 1000 U/min möglich ist und dass dabei dennoch eine einfache Führung des Eintragbandes gewährleistet ist, welche nur geringem Verschleiss unterliegt und nur geringe Antriebskräfte erfordert und die Zentrifugalkräfte in sich aufnimmt.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Dadurch, dass das Eintragband perforiert ausgeführt ist und durch ein verzahntes Antriebsrad in Umfangsrichtung angetrieben wird, sodass die Krafteinleitung praktisch in Bewegungsrichtung des Greiferkopfes abgegeben bzw. aufgenommen wird und dass das dem Greiferkopf abgewandte Bandende an einer drehbaren Führungsvorrichtung befestigt ist, entfallen die für Führungskanäle erforderlichen Reibungskräfte, was nicht nur einer Schonung des Eintragbandes zugute kommt, sondern auch das Abheben des Eintragbandes vom Umfang des Treibrades verhindert. Dies insbesondere auch dann, wenn beispielsweise die Führungsvorrichtung antriebsmässig mit dem Treibrad gekoppelt ist, sodass das Treibrad keinerlei Zug- oder Druckkräfte für den Abschnitt des Eintragbandes aufwenden muss, welcher dem Greiferkopf abgewandt ist. Der Antrieb und die Führung des Eintragbandes ist ausserordentlich reibungsarm, weil die Antriebskraft und die Zentrifugalkraft durch das in Umfangsrichtung verzahnte Eingreifen von Eintragband und Antriebsrad und durch das befestigte Eintragbandende mit der rundlaufenden Führungsvorrichtung aufgenommen wird, wodurch kein Verschleiss entsteht, was sich auf die Genauigkeit und hohe Standzeit der Greiferwebmaschine äusserst günstig auswirkt. Die geringen Reibungskräfte verringern die erforderlichen Antriebskräfte. Eine Reduktion der Antriebskräfte wird auch gefördert durch nur kleine bewegte Massen. Dies führt schliesslich alles dazu, dass wesentlich

höhere Geschwindigkeiten bis zu 1000 U.min möglich sind und dies praktisch ohne Verschleiss, was gleichbedeutend ist mit geräuscharmem Lauf, erhöhten Standzeiten der Greiferwebmaschine und geringen Vibrationen.

Vorteilhafte Ausbildungen der Greiferwebmaschine sind in den Ansprüchen 2 bis 29 beschrieben.

Die Führungsvorrichtung für das dem Greiferkopf abgewandte Bandende des Eintragbandes kann gemäss Anspruch 2 ein zusätzliches Führungsrads sein. Dieses kann entweder durch das bewegte Eintragband angetrieben werden, vorzugsweise ist das Führungsrads jedoch antriebsmässig mit dem Treibrads gekoppelt. Die Massenkräfte lassen sich weiter reduzieren, wenn die Führungsvorrichtung nach Anspruch 3 ausgestaltet ist.

Besonders vorteilhaft ist eine Ausgestaltung der Greiferwebmaschine nach Anspruch 4, da dann das Treibrads und damit die bewegten Massenkräfte kleingehalten werden können.

Insbesondere, wenn die Führungsvorrichtung unabhängig vom Treibrads angeordnet ist, empfiehlt sich ein weiteres Führungsorgan gemäss Anspruch 5.

Falls die Führungsvorrichtung nicht vorteilhafterweise antriebsmässig mit dem Treibrads gekoppelt ist, sondern durch das Eintragband betätigt werden soll, ist eine Ausgestaltung nach Anspruch 6 erforderlich.

Besonders vorteilhaft ist eine Ausgestaltung der Greiferwebmaschine nach Anspruch 7, da dann eine vom Treibrads unabhängige Führungsvorrichtung nicht notwendig ist. Um das Treibrads möglichst klein und damit massearm zu halten, ist eine Ausgestaltung nach Anspruch 8 von Vorteil.

Das Führungsorgan, welches auf der Seite des Greiferkopfes dem Treibrads zugeordnet ist, kann als Gleitführung gemäss Anspruch 9 ausgestaltet sein. Vorteilhafter ist jedoch eine Ausbildung nach Anspruch 10, wodurch die Reibung zwischen Eintragband und Führungsrads entfällt. Eine Verbesserung des Antriebes zwischen dem Führungsrads und dem Eintragband lässt sich durch antriebsmässige Kopplung des Führungsrades mit dem Treibrads erreichen, wobei das Führungsrads dann gleichzeitig auch zur Unterstützung des Antriebes dienen kann. Diese Eigenschaften werden noch verbessert durch eine Ausgestaltung des Führungsrades nach Anspruch 11. Dabei kann das Führungsrads mit der Perforation des Eintragbandes zusammenwirken, welche für den Eingriff mit dem Treibrads vorgesehen ist. Vorteilhafter ist jedoch eine Ausgestaltung nach Anspruch 12, da dann ein subtileres Zusammenwirken zwischen das Führungsrads und dem Eintragband gegeben ist.

Die Führungseigenschaften des Führungsorganes lassen sich verbessern durch eine Ausgestaltung nach Anspruch 13 und/oder 14.

Die Greiferwebmaschine kann gemäss Anspruch 20 mit einer einzigen Schussfadeneintragvorrichtung ausgestattet sein, die von einer Seite des Webfaches durch das ganze Webfach wirksam ist. Vorteilhafter ist jedoch eine ansich bekannte Ausgestaltung nach Anspruch 15. Dabei können die Greiferköpfe gemäss Anspruch 16 gleichlange Wegstrecken zurücklegen oder gemäss Anspruch 17 auch verschiedenlage Wege. Weiter ist es möglich, dass die Greiferköpfe synchron von beiden Seiten in das Webfach eingeschoben werden oder phasenverschoben. Dabei ist es sogar möglich, dass sich der Greiferkopf, der den Schussfaden in das Webfach einzieht bereits wieder in der Rückzugsbewegung befindet, wenn der andere Greiferkopf den Schussfaden übernimmt. Gemäss Anspruch 18 ist es auch möglich, von jeder Seite des Webfaches einen Schussfaden einzubringen, die vorzugsweise gemäss Anspruch 19 miteinander verbunden werden.

Besonders vorteilhaft ist eine Weiterbildung nach Anspruch 21, wobei allerdings für die Merkmale des Anspruches 21 Schutz auch unabhängig von den Merkmalen der vorausgehenden Ansprüche 1 bis 20 beansprucht wird, denn die reibungsmindernde und kühlende Wirkung der Druckluftzufuhr zur Gleitführung ist auch für andere Greiferwebmaschinen von Vorteil.

Die Druckluft kann dabei gleichzeitig das Eintragband gegen ein Treibrads drücken, wodurch der Zentrifugalkraft des angetriebenen Eintragbandes entgegengewirkt wird und somit ein sicherer Halt des Eintragbandes am Treibrads gewährleistet ist.

Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Ansprüchen 22 bis 27 beschrieben.

Die Gleitführung kann auf den dem Greiferkopf zugewandten Bereich beschränkt sein, an dem das Eintragband das Treibrads verlässt. Vorteilhaft ist auch eine Ausgestaltung nach Anspruch 22, wodurch ein sicherer Halt des Eintragbandes am Treibrads gewährleistet ist. Da durch die Druckluft ein die Reibung vermindernes Luftpolster gebildet wird, kann eine solches Führungsorgan gemäss Anspruch 23 vorteilhafterweise längs des ganzen Bereiches angeordnet sein, an dem das Eintragband am Treibrads aufliegt. Dadurch wird ein sicherer Halt des Eintragbandes am Treibrads gewährleistet, wobei die Druckluft vorzugsweise so eingestellt werden kann, dass das Eintragband trotz der Zentrifugalkraft am Treibrads anliegt.

Das Eintragband kann ein glattes durchgehendes Band sein, vorteilhaft ist jedoch ein perforiertes Eintragband, wobei dann eine Ausgestaltung nach Anspruch 24 besonders vorteilhaft ist und für eine sichere Auflage des Eintragbandes am Treibrads

sorgt.

Besonders vorteilhaft ist auch eine Ausgestaltung nach Anspruch 25, wodurch die Führung des Greiferkopfes und des Eintragbandes am Webeblatt verbessert wird. Damit der eingetragene Schussfaden nicht durch die Druckluft verblasen wird, ist eine Ausgestaltung nach Anspruch 26 von Vorteil.

Besonders zweckmässig ist auch eine Ausgestaltung nach Anspruch 27, da dann die Druckluftzufuhr an den einzelnen Verbraucherstellen den individuellen Bedürfnissen entsprechend eingestellt werden kann.

Ein besonders vorteilhaftes Eintragband für Greiferwebmaschinen ist in Anspruch 28 beschrieben, dabei erzielt man mit einer Weiterbildung nach Anspruch 29 weiter verbesserte Ergebnisse.

Ausführungsbeispiele der Greiferwebmaschine werden nachfolgend anhand schematischer Zeichnungen näher beschrieben, dabei zeigen:

Figur 1 eine erste Greiferwebmaschine in Ansicht Senkrecht zur Warenrichtung gegen die Schussfadeneintragvorrichtungen, in schematischer Darstellung;

Figur 2 eine Schussfadeneintragvorrichtung zweiter Art, in schematischer Darstellung;

Figur 3 eine Schussfadeneintragvorrichtung dritter Art, in schematischer Darstellung;

Figur 4 eine Schussfadeneintragvorrichtung vierter Art, in schematischer Darstellung;

Figur 5 eine Schussfadeneintragvorrichtung fünfter Art, in schematischer Darstellung;

Figur 6 ein erstes Eintragband, im Ausschnitt und in Draufsicht;

Figur 7 die Befestigung des Bandendes des Eintragbandes im Ausschnitt;

Figur 8 ein Treibrad mit anliegendem Eintragband, im Teilschnitt VIII-VIII der Figur 1 und im Ausschnitt;

Figur 9 eine weitere Variante des Treibrades mit wendelförmig aufgewickelttem Eintragband, im Vertikalschnitt und im Ausschnitt;

Figur 10 ein weiteres Eintragband mit zwei Perforationsreihen, im Ausschnitt und Draufsicht;

Figur 11 das Zusammenwirken von Treibrad, Eintragband gemäss Figur 10 und Führungsrade, im Teilschnitt XI-XI der Figur 4 und im Ausschnitt;

Figur 12 eine zweite Greiferwebmaschine mit zwei Schussfadeneintragvorrichtungen, in Ansicht quer zum Warenverlauf;

Figur 13 das Führungsorgan an einem Treibrad gemäss Schnitt XIII-XIII der Figur 12;

Figur 14 das Webeblatt im Schnitt XIV-XIV der Figur 12; und

Figur 15 eine weitere Ausgestaltung von Führungsorganen an einem Treibrad.

Die Figur 1 zeigt die für die vorliegende Erfindung wesentlichen Teile einer Greiferwebmaschine, bei der beidseits eines durch Kettfäden 2 gebildeten Webfaches 4 Schussfadeneintragvorrichtungen 6, 8 angeordnet sind. Das Webfach wird in an sich bekannter Weise durch nicht dargestellte Fachbildemaschinen wie z.B. durch eine elektronisch gesteuerte Jacquardmaschine über Harnischschnüre 9 und Litzen gebildet. Diese Schussfadeneintragvorrichtungen 6, 8 weisen mit Ausnahme modifizierter Greiferköpfe 10, 12 einen identischen Aufbau auf. Die Schussfadeneintragvorrichtungen 6, 8 enthalten jeweils ein perforiertes biegsames Eintragband 14, an dessen einem Bandende der Greiferkopf 10 bzw. 12 befestigt ist und dessen anderes Bandende 16 beispielsweise mittels einer Schraube 18 an einem alternierend angetriebenen Treibrad 20 befestigt ist. Das Treibrad 20 dient damit gleichzeitig als Führungsvorrichtung 21 für das Bandende 16 und bewegt dieses während des ganzen Arbeitshubes auf einer kreisförmigen Führungsbahn.

Das Treibrad 20 enthält an seinem Umfang verteilt angeordnete Zähne 22, die in Löcher des perforierten biegsamen Eintragbandes 14 eingreifen, wie in Figur 8 im Detail dargestellt ist. Ein solches Eintragband kann beispielsweise gemäss den Figuren 6 und 10 ausgebildet sein, wie nachfolgend noch näher beschrieben wird. Dem Treibrad 20 ist ein Führungsorgan 24 zugeordnet, das als Gleitführung oder wie dargestellt als Führungsrade 26 ausgebildet ist, welches an seinem Umfang ebenfalls mit Zähnen 28 versehen ist. Das Führungsrade 26 greift an jenem Bereich des Eintragbandes 14 an, welches dem Greiferkopf 10 bzw. 12 zugeordnet ist und sorgt dafür, dass das Eintragband 14 in engem Eingriff mit dem Treibrad 20 steht und während des Antriebes nicht abhebt.

Die Zähne 28 des Führungsrades 26 können die gleiche Grösse aufweisen wie die Zähne 22 des Treibrades 20 und in die gleichen Löcher eingreifen, in die auch die Zähne 22 des Treibrades 20 eingreifen, sodass beispielsweise ein Eintragband 14a gemäss Figur 6 verwendet werden kann, welches eine Perforation 30 mit Löchern 32 gleicher Grösse aufweist. Im vorliegenden Beispiel hat das Führungsrade 26 jedoch Zähne 28, die kleiner sind als die Zähne 22 des Treibrades 20 und es ist hierfür ein Eintragband 14b erforderlich, wie dies in Figur 10 gezeigt ist. Ein solches Eintragband hat eine Perforation 34 mit einer ersten Reihe 35 mit Löchern 36, die für die Zähne 22 des Treibrades 20 bestimmt sind, und eine zweite Reihe 38 mit Löchern 40, deren Grösse und Abstände kleiner sein kann als jene der Löcher 36 der ersten Reihe 34, und die zum Eingriff der Zähne 28 des Führungsrades 26 bestimmt sind.

Bei der Greiferwebmaschine der Figur 1 weist die linke Schussfadeneintragvorrichtung 6 einen

Greiferkopf 10 auf, der gabelförmig ausgestaltet ist und zum Erfassen eines Schussfadens 42 dient, der beispielsweise von einer Vorratsspule 44 abgezogen wird. Der Greiferkopf 12 der rechten Schussfadeneintragvorrichtung 8 ist hakenförmig ausgestaltet und dient zur Uebernahme des vom Greiferkopf 10 vorgelegten Schussfadens. Die Schussfadeneintragvorrichtungen sind so ausgestaltet, dass die Greiferköpfe 10, 12 synchron gegeneinander bewegt werden und jeweils die Hälfte der Länge des Webfaches 4 durchqueren bis zur Uebergabestelle 46, an der der Greiferkopf 12 den Schussfaden 42 vom Greiferkopf 10 erfasst und weiter durch das Webfach bis auf die andere Seite desselben zieht. Im vorliegenden Beispiel sind also beide Schussfadeneintragvorrichtungen 6, 8 identisch ausgestaltet und ihre Greiferköpfe 10, 12 bestreichen jeweils in ihrem Arbeitshub die Hälfte der Breite des Webfaches 4. Es ist aber durchaus auch möglich, dass die beiden Schussfadeneintragvorrichtungen unterschiedliche Arbeitshübe aufweisen, sodass der Uebergabebereich nach links oder rechts im Webfach verschoben sein kann. Ferner ist es möglich, dass die Bewegungsabläufe nicht synchron gegeneinander erfolgen, sondern phasenverschoben, wobei beispielsweise einer der Greiferköpfe vor dem anderen den Uebergabebereich 46 erreicht. Es ist sogar möglich, die Schussfadeneintragvorrichtungen so auszugestalten, dass beispielsweise der Greiferkopf 10 bereits die Rückzugsbewegung ausführt und in dieser vom Greiferkopf 12 eingeholt wird. Ferner ist es möglich, dass die Schussfadeneintragvorrichtungen unterschiedlich ausgebildet sind und nach einem anderen Prinzip arbeiten, sodass beispielsweise die rechte Schussfadeneintragvorrichtung 8 der Figur 1 auch gemäss jener des Schweizer Patentgesuches 3 644/86-7 ausgestaltet sein kann.

Die Figur 2 zeigt eine weitere Schussfadeneintragvorrichtung 48, bei der einem verzahnten Treibrad 50 mit dem Radius r eine Führungsvorrichtung 52 in Form eines Führungsrades 54 mit dem Radius R , wobei $R > r$ ist, zugeordnet ist, an dem das Bandende 56 eines Eintragbandes 58 befestigt ist und in einer kreisförmigen Führungsbahn aufgewickelt wird. An der Seite des Greiferkopfes 60 wird das Eintragband 58 wiederum von einem verzahnten oder unverzahnten als Führungsorgan 61 dienenden Führungsrade 62 zum Treibrad 50 geführt. Zwischen dem Treibrad 50 und dem Führungsrade 54 steht ein weiteres Führungsrade 64 am Eintragband 58 am Aus- bzw. Einlaufbereich am Treibrad 50 an. Die Führungsräder 54, 62, 64 können freilaufend sein und lediglich durch das vom Treibrad 50 getriebene Eintragband 58 bewegt werden. Es ist aber auch möglich, dass das Treibrad 50 das Führungsrade 54 antreibt, wie dies durch das strich-

punktiert dargestellte Zahnriemengetriebe 66 angedeutet ist. Durch ein entsprechendes Zahnriemengetriebe 68 können auch die Führungsräder 62, 64 angetrieben sein.

Die Figur 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Schussfadeneintragvorrichtung, welche ähnlich aufgebaut ist, wie jene der Figur 2, sodass gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind. Anstelle des Führungsrades 54 in Figur 2 ist jedoch bei dem Ausführungsbeispiel der Figur 3 der Treibrad 50 ein Führungsarm 70 mit der Länge bzw. dem Radius R zugeordnet, der an einem Ende an einer Welle 72 befestigt ist und an seinem anderen Ende 74 das Bandende 56 des Eintragbandes 58 längs einer kreisförmigen Führungsbahn mit dem Radius R trägt. Dem Treibrad 50 ist eine Führungsrolle 76 nachgeschaltet, die an einem Tragarm 78 befestigt ist. Der Führungsarm 70 könnte auch mittels eines strichpunktiert angedeuteten Rädergetriebes 80 synchron mit dem Treibrad 50 angetrieben werden. Entsprechend kann auch das Führungsrade 62 mittels des strichpunktiert angedeuteten Zahnriemengetriebes 68 synchron betätigt werden.

Die Figur 4 zeigt eine weitere Schussfadeneintragvorrichtung, die analog der Schussfadeneintragvorrichtung 8 der Figur 1 aufgebaut ist, sodass wiederum gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind und auf die Ausführungen zu Figur 1 Bezug genommen wird. Im Falle der Ausführung gemäss Figur 4 ist dem Führungsorgan 24a zur Führung des Eintragbandes 14 am Treibrad 20 neben einem ersten Führungsrade 26 ein zweites Führungsrade 26a zugeordnet, die beidseits der Einlaufstelle des Eintragbandes 14 am Treibrad 20 liegen. Das zweite Führungsrade 26a ist an einer Schwinge 82 gelagert, die um die Achse 84 des Führungsrades 26 schwingbar gelagert ist und mittels einer Feder 86 gegen das Eintragband 14 bzw. das Treibrad 20 vorgespannt ist.

Die Figur 5 zeigt die rechte Schussfadeneintragvorrichtung 8a der Figur 1, wobei jedoch das Führungsorgan 24b nicht als Führungsrade sondern als Gleitführung 87 ausgebildet ist.

Die Figur 6 zeigt das bereits oben beschriebene Eintragband 14a mit der durch die Reihe der Löcher 32 gebildeten Perforation 30. Das Eintragband 14a kann, wie ebenfalls erwähnt und in Figur 7 gezeigt mittels der Schraube 18 am Treibrad 20 oder an einer anderen Führungsvorrichtung befestigt sein. Das Eintragband kann aber auch anstelle der Schraubverbindung mittels Klebeverbindung oder auf andere geeignete Weise mit dem Treibrad bzw. mit der Führungsvorrichtung verbunden sein.

Wie Figur 9 zeigt, kann ein Eintragband 14 in mindestens zwei Reihen 88a, 88b wendelförmig

am Umfang 90 eines Treibrades 92, welches gleichzeitig als Führungsvorrichtung 93 für das Bandende dient, aufgewickelt werden. Hierzu weist das Treibrad 92 in einer wendelförmigen Bahn angeordnete Zähne 94 auf. Um das Eintragband bezüglich des Webfaches stets in ausgerichteter Stellung ablaufen zu lassen, kann es zweckmässig sein, das Treibrad entsprechend der Steigung der wendelförmigen Bahn der Zähne 94 in nicht näher dargestellter Weise in axialer Richtung hin- und herfahrbar anzuordnen.

Wie bereits im Zusammenhang mit dem Ausführungsbeispiel der Figuren 1 und 4 erwähnt und aus den Figuren 10 und 11 näher hervorgeht, können das Treibrad 20 und das Führungsrad 26, 26a Zähne 22 bzw. 28 aufweisen, die unterschiedliche Grössen und Abstände enthalten und mit getrennten Reihen 35, 38 aus Löchern 36, 40 entsprechender Grösse im Eintragband 14b zusammenwirken.

Die Figur 12 zeigt wiederum die für die vorliegende Erfindung wesentlichen Teile einer Greiferwebmaschinen, bei der beidseits eines durch Kettfäden 102 gebildeten Webfaches 104 Schussfadeneintragungsvorrichtungen 106, 108 angeordnet sind. Das Webfach wird in an sich bekannter Weise durch eine nicht näher dargestellte Fachbildvorrichtung gebildet. Im Webfach ist das Webeblatt 109 zum Anschlagen eines eingetragenen Schussfadens angeordnet. Die Schussfadeneintragungsvorrichtung 106, 108 weisen mit Ausnahme modifizierte Greiferköpfe 110, 112 einen identischen Aufbau auf.

Die Schussfadeneintragungsvorrichtungen 106, 108 enthalten jeweils ein perforiertes biegsames Eintragband 114, an dessen einem Ende der Greiferkopf 110 bzw. 112 befestigt ist und dessen anderes Bandende 116 beispielsweise mittels einer Schraube 118 an einem alternierend angetriebenen Treibrad 120 befestigt ist. Das Treibrad 120 enthält an seinem Umfang verteilt angeordnet Zähne 122, die in Löcher 124 des perforierten biegsamen Eintragbandes 114 eingreifen, wie dies in Figur 13 im Detail dargestellt ist. Dem Treibrad 120 ist ein Führungsorgan 126 zugeordnet, das als Gleitführung ausgebildet ist.

Das insbesondere in Figur 13 näher dargestellte Führungsorgan 106 enthält eine Gleitbahn 128, in der Druckluft-Austrittsöffnungen 130 angeordnet sind, die gegen das Eintragband 114 gerichtet sind. Beidseits der Zähne 122 ist jeweils eine Reihe solcher Druckluft-Austrittsöffnungen 130 vorhanden. Die Druckluft-Austrittsöffnungen sind über eine Zuleitung 132 mit einer nicht näher dargestellten Druckluftquelle verbunden. In der Zuleitung 132 ist ein Regelventil 134 angeordnet, mit dem die Druckluftzufuhr zum Führungsorgan 126 eingestellt werden kann.

Der Greiferkopf 110 liegt auf einer Führung 136

auf, um einen Faden 138 von einer Vorratsspule 140 zu erfassen und in das Webfach 104 einzubringen. Der Greiferkopf 110 fördert den Faden 138 etwa bis zur Mitte des Webfaches, wo er von dem Greiferkopf 112 der zweiten Schussfadeneintragungsvorrichtung 108 übernommen und aus dem Webfach auf die andere Seite ausgezogen wird. Längs des Weges durch das Webfach sind die Greiferköpfe 110, 112 auf einer Führung 142 geführt, die am Webeblatt 109 angeordnet ist, wie sich insbesondere aus Figur 14 ergibt.

Die stationäre Führung 136 und die Führung 142 am Webeblatt 109 enthalten wiederum Druckluft-Austrittsöffnungen 144, um die Reibung des Greiferkopfes und des Eintragbandes beim Einführen in das Webfach zu vermindern. Die Druckluft-Austrittsöffnungen 144 sind wiederum über eine Zuleitung 146 mit der nicht näher dargestellten Druckluftquelle verbunden. In der Zuleitung 146 ist eine Steuervorrichtung 148 vorhanden, welche eine rotierende Nockenscheibe 150 enthält, welche ein Ventil 152 betätigt. Mittels der Steuervorrichtung 148 kann die Druckluftzufuhr in der Phase des Webvorganges abgestellt werden, in welcher das Webeblatt 109 den eingetragenen Schussfaden an der Ware zum Anschlag bringt.

Die Figur 15 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel, bei dem das Ende des Eintragbandes 114 nicht am Treibrad 120 befestigt ist, sondern das Eintragband nur über einen Teil des Umfanges des Treibrades geführt ist. Der dem Greiferkopf 112 abgewandte Teil 154 des Eintragbandes 114 verlässt das Treibrad 120 und ist in einer weiteren Führung 156 geführt. An dieser Abgangsstelle des Teiles 154 ist ein weiteres Führungsorgan 158 angeordnet, welches analog dem Führungsorgan 126 ausgebildet ist, welches an der dem Greiferkopf 112 zugewandten Seite am Treibrad 120 angreift. Auch das Führungsorgan 158 enthält wieder Druckluft-Austrittsöffnungen 160, welche dem Eintragband 114 zugewandt sind und über eine Zuleitung 162 an eine Druckluftquelle angeschlossen sind. Anstelle der dargestellten Ausführungsform können die beiden Führungsorgane 126, 158 einstückig und über den ganzen Umschlingungsbereich des Eintragbandes 114 am Treibrad 120 verlaufend ausgestaltet sein.

Die Eintragbänder für die Greiferwebmaschinen können sehr verschieden ausgebildet sein. So können sie beispielsweise aus Metall bestehen. Besonders vorteilhaft sind solche aus Kunststoff, beispielsweise Polyester, die mit Fasern, vorzugsweise Kohlenstofffasern und/oder Glasfasern verstärkt sind. Zur Verminderung der Reibung ist das Eintragband beidseits mit Fluorkunststoff, d.h. Teflon^R beschichtet.

BezugszeichenR Radius

r Radius
 2 Kettfaden
 4 Webfach
 6 Schussfadeneintragvorrichtung
 8 Schussfadeneintragvorrichtung
 8a Schussfadeneintragvorrichtung
 9 Harnischschnur
 10 Greiferkopf
 12 Greiferkopf
 14 Eintragsband
 14a Eintragsband (Fig. 6)
 14b Eintragsband (Fig. 10)
 16 Bandende
 18 Schraube
 20 Treibrad
 21 Führungsvorrichtung von 16
 22 Zahn
 24 Führungsorgan
 24a Führungsorgan
 24b Führungsorgan
 26 Führungsrad
 26a Führungsrad
 28 Zahn von 26
 30 Perforation von 14a
 32 Loch von 14a
 34 Perforation von 14b
 35 erste Reihe von 14b
 36 Loch
 38 zweite Reihe von 14b
 40 Loch
 42 Schussfaden
 44 Vorratsspule
 46 Uebergabebereich
 48 Schussfadeneintragvorrichtung
 50 Treibrad
 52 Führungsvorrichtung
 54 Führungsrad
 56 Bandende
 58 Eintragsband
 60 Greiferkopf
 61 Führungsorgan
 62 Führungsrad
 64 Führungsrad
 66 Zahnriemengetriebe für 54
 68 Zahnriemengetriebe für 62
 70 Führungsarm
 72 Welle
 74 Ende von 70
 76 Führungsrolle
 78 Tragarm
 80 Rädergetriebe
 82 Schwinge
 84 Achse
 86 Feder
 87 Gleitführung
 88a Reihe
 88b Reihe

90 Umfang
 92 Treibrad
 93 Führungsvorrichtung
 94 Zahn
 5 102 Kettfaden
 104 Webfach
 106 Schussfadeneintragvorrichtung
 108 Schussfadeneintragvorrichtung
 109 Webeblatt
 10 110 Greiferkopf
 112 Greiferkopf
 114 Eintragsband
 116 Bandende
 118 Schraube
 15 120 Treibrad
 122 Zahn
 124 Loch
 126 Führungsorgan
 128 Gleitbahn
 20 130 Druckluft-Austrittsöffnung
 132 Zuleitung
 134 Regelventil
 136 Führung
 138 Faden
 25 140 Vorratsspule
 142 Führung an 9
 144 Druckluft-Austrittsöffnung
 146 Zuleitung
 148 Steuervorrichtung
 30 150 Nockenscheibe
 152 Ventil
 154 Teil von 14
 156 Führung
 158 Führungsorgan
 35 160 Druckluft-Austrittsöffnung
 162 Zuleitung

40 **Ansprüche**

1. Greiferwebmaschine mit mindestens einer
 45 Schussfadeneintragvorrichtung, die ein perforiertes
 biegsames Eintragsband (14, 14a, 14b, 58, 114)
 aufweist, das an einem Bandende einen Greiferkopf
 (10, 12, 60, 110, 112) trägt und mittels eines alter-
 nierend angetriebenen Treibrades (20, 50, 92, 120)
 in das Webfach (4, 104) vorgeschoben und wieder
 50 zurückgezogen wird, wobei das Treibrad am Um-
 fang verteilte Zähne (22, 94, 122) aufweist, die in
 die Perforation (30, 34, 124) des Eintragsbandes
 eingreifen, wobei weiter ein dem Treibrad auf der
 Seite des Greiferkopfes zugeordnetes
 55 Führungsorgan (24, 24a, 24b, 61, 87, 126) zur
 Verhinderung des Abhebens des Eintragsbandes
 vom Umfang des Treibrades vorhanden ist,
 dadurch gekennzeichnet, dass das dem Greiferkopf

(10, 12, 60, 110, 112) abgewandte Bandende (16, 56, 116) an einer drehbaren Führungsvorrichtung (21, 52, 93, 120) befestigt ist, das Ganze derart, dass das Bandende (16, 56, 116) während des ganzen Arbeitshubes eine mindestens annähernd kreisförmige Führungsbahn beschreibt.

2. Greiferwebmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsvorrichtung (52) ein dem Treibrad (50) zugeordnetes Führungsrad (54) aufweist, das vorzugsweise antriebsmässig mit dem Treibrad (50) gekoppelt ist.

3. Greiferwebmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsvorrichtung (52) einen dem Treibrad (50) zugeordneten Führungsarm (70) aufweist, an dessen einem Ende (70) das Bandende (56) befestigt ist und dessen anderes Ende um eine Welle (72) drehbar gelagert ist, die parallel zur Achse des Treibrades (50) angeordnet ist, wobei der Führungsarm (70) vorzugsweise antriebsmässig mit dem Treibrad (50) gekoppelt ist.

4. Greiferwebmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Radius (R) der Führungsbahn grösser ist als der Radius (r) des Treibrades (50).

5. Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer dem Treibrad (50) zugeordneten Führungsvorrichtung (52) zwischen letzterer und dem Treibrad (50) ein weiteres Führungsorgan (64) für das Eintragband (58) vorhanden ist, das vorzugsweise dem Treibrad (50) zugeordnet ist.

6. Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Eintragband (58) derart biegesteif ausgebildet ist, dass es die dem Treibrad (50) zugeordnete Führungsvorrichtung (52) antreibt.

7. Greiferwebmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Treibrad (20, 92, 120) als Führungsvorrichtung ausgebildet ist, wobei das Bandende (16, 116) am Umfang des Treibrades (20, 92, 120) befestigt ist.

8. Greiferwebmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Treibrad (92) am Umfang mindestens zwei Reihen (88a, 88b) längs einer wendelförmigen Bahn angeordneter Zähne (94) aufweist, um das Eintragband (14a) wendelförmig nebeneinanderliegend aufzuwickeln, wobei das Treibrad (92) vorzugsweise entsprechend der Steigung der wendelförmigen Bahn in axialer Richtung hin- und herfahrbar ist.

9. Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das dem Treibrad (20, 120) auf der Seite des Greiferkopfes (10, 12, 110, 112) zugeordnete

Führungsorgan (24b, 126) als Gleitführung (87, 128) ausgebildet ist und vorzugsweise aus einem gleit- und verschleissfähigen Material besteht.

10. Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das dem Treibrad (20, 50) auf der Seite des Greiferkopfes (10, 12, 60) zugeordnete Führungsorgan (24, 24a, 61) ist als Führungsrad (26, 26a, 62) ausgebildet, das vorzugsweise antriebsmässig mit dem Treibrad (20, 50) gekoppelt ist.

11. Greiferwebmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungsrad (26, 26a, 62) längs des Umfangs mit Zähnen (28) ausgestattet ist, die mit dem Eintragband (14, 14a, 14b) zusammenwirken.

12. Greiferwebmaschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Perforation (34) des Eintragbandes (14b) mindestens eine zweite Reihe (38) von Löchern (40) für den Eingriff der Zähne (28) des Führungsrades (26) aufweist, wobei vorzugsweise die Teilung und die Grösse der Löcher (40) der zweiten Reihe (38) kleiner ist als die Teilung und Grösse der Löcher (36) der ersten Reihe (35).

13. Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungsorgan (24a) mittels einer Feder (88) unter Vorspannung am Eintragband (14) ansetzt.

14. Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass sie zwei Führungsorgane (26, 26a, 126, 158) aufweist, die beidseits des Auflaufbereiches des Eintragbandes (14, 114) am Treibrad (20, 120) angeordnet sind.

15. Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass sie an jeder Seite des Webfaches (4) eine Schussfadeneintragvorrichtung (6, 8) aufweist, deren Greiferköpfe (10, 12) gegeneinander wirkend jeweils einen Teil der Breite des Webfaches durchwandern, derart, dass der von einem Greiferkopf (10) in das Webfach (4) eingezogene Schussfaden (42) vom anderen Greiferkopf (12) übernommen und vollständig durch das Webfach (4) gezogen wird.

16. Greiferwebmaschine nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Greiferköpfe (10, 12, 110, 112) annähernd gleiche Arbeitshübe aufweisen.

17. Greiferwebmaschine nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Greiferköpfe (10, 12, 110, 112) verschieden lange Arbeitshübe aufweisen.

18. Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass sie an jeder Seite des Webfaches (4) eine Schussfadeneintragvorrichtung (6) aufweist, deren Greiferköpfe (10) gegeneinander wirken und einen entsprechenden Teil des Webfaches durchwandern,

derart, dass der linke und der rechte Greifer je einen Schussfaden einträgt, sodass zwei Gewebeabschnitte entstehen.

19. Greiferwebmaschine nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Schussfadenspitzen derart miteinander verbunden werden, dass ein Gewebe entsteht.

20. Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Greiferkopf der Schussfadeneintragvorrichtung die ganze Breite des Webfaches durchwandert und den Schussfaden über die ganze Gewebebreite vollständig einzieht.

21. Greiferwebmaschine, vorzugsweise nach einem der Ansprüche 1 bis 20, mit mindestens einer Schussfadeneintragvorrichtung (106, 108), die ein biegsames Eintragband (114) aufweist, das an einem Bandende einen Greiferkopf (110, 112) trägt und mit mindestens einem Führungsorgan (126) für das Eintragband (114), dadurch gekennzeichnet, dass das Führungsorgan (126) als Gleitführung ausgebildet ist, in deren Gleitbahn (128) gegen das Eintragband (114) weisende Austrittsöffnungen (130) für Druckluft angeordnet sind, die mit einer Druckluftquelle verbunden sind.

22. Greiferwebmaschine nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass dem Treibrad (120) ein weiteres Führungsorgan (158) mit Gleitbahn und gegen das Eintragband (114) weisenden Druckluft-Austrittsöffnungen (160) dort zugeordnet ist, wo der dem Greiferkopf (112) abgewandte Teil (154) des Eintragbandes (114) auf das Treibrad (120) aufläuft bzw. dieses verlässt.

23. Greiferwebmaschine nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungsorgan (126, 158) mit der Gleitbahn (128) und den Druckluft-Austrittsöffnungen (130, 160) längs des gesamten Bereiches angeordnet ist, an dem das Eintragband (114) an dem Treibrad (120) aufliegt.

24. Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 21 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass das Eintragband (114) perforiert ist und mit Zähnen (122) am Treibrad (120) zusammenwirkt, wobei die Druckluft-Austrittsöffnungen (130, 160) beidseits der Perforationsreihe angeordnet sind.

25. Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 21 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass der Greiferkopf (110, 112) und das Eintragband (114) im Bereich des Webfaches (104) auf einer am Webblatt (109) angeordneten Führung (142) geführt ist, die gegen das Eintragband (114) und den Greiferkopf (110, 112) weisende Druckluft-Austrittsöffnungen (144) aufweist.

26. Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 21 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass in der dem Webblatt (109) zugeordneten Druckluft-Zuleitung (146) eine Steuervorrichtung (148) an-

geordnet ist, welche die Druckluftzufuhr mindestens in der Phase des Anschlagens des Schussfadens unterbricht.

27. Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 21 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens in einzelnen Druckluft-Zuleitungen (132) Mittel (134) zur Einstellung der Druckluftzufuhr vorhanden sind.

28. Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass das Eintragband (14, 114) ein faserverstärktes Kunststoffband ist, das beidseits mit Fluorkunststoff (Teflon[®]) beschichtet ist.

29. Greiferwebmaschine nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, dass das Eintragband (14, 114) aus Polyester besteht und Kohlenstofffasern und/oder Glasfasern enthält.

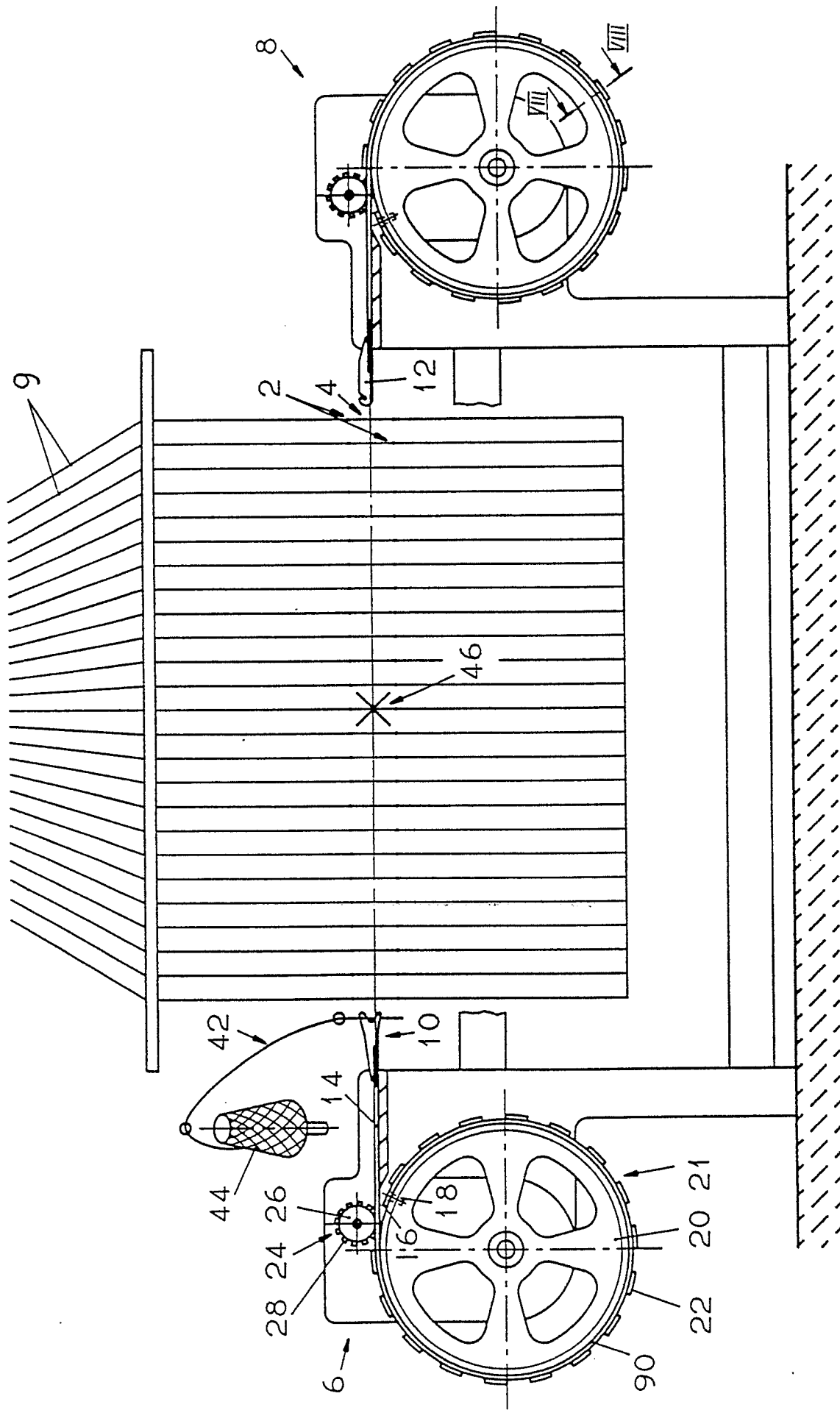


Fig. 1

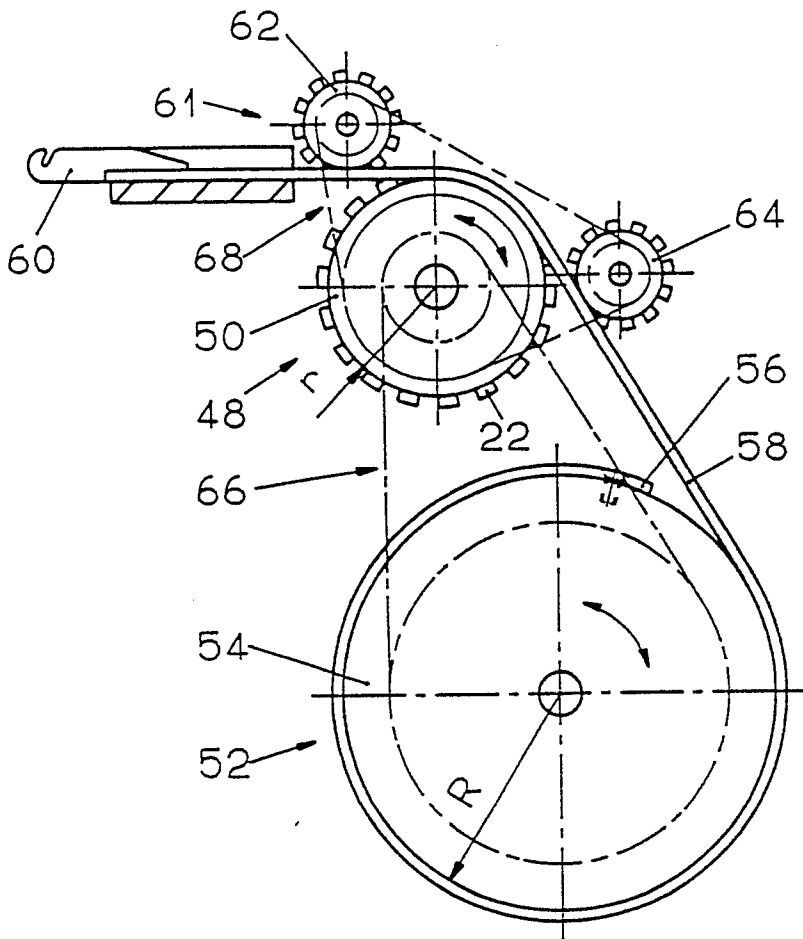


Fig.2

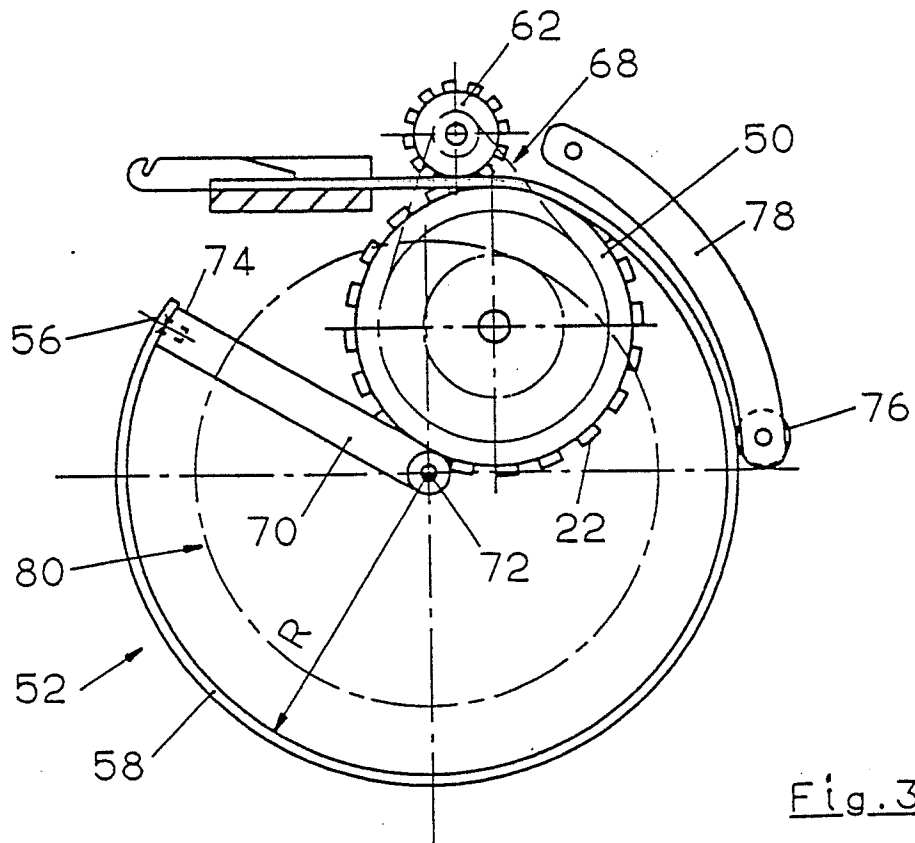


Fig.3

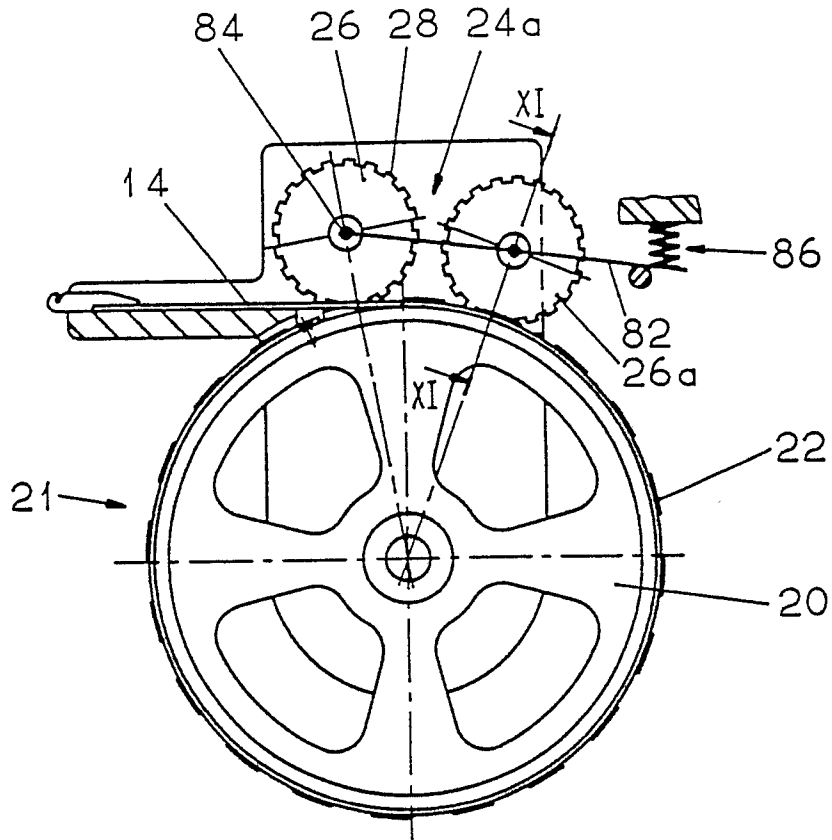


Fig. 4

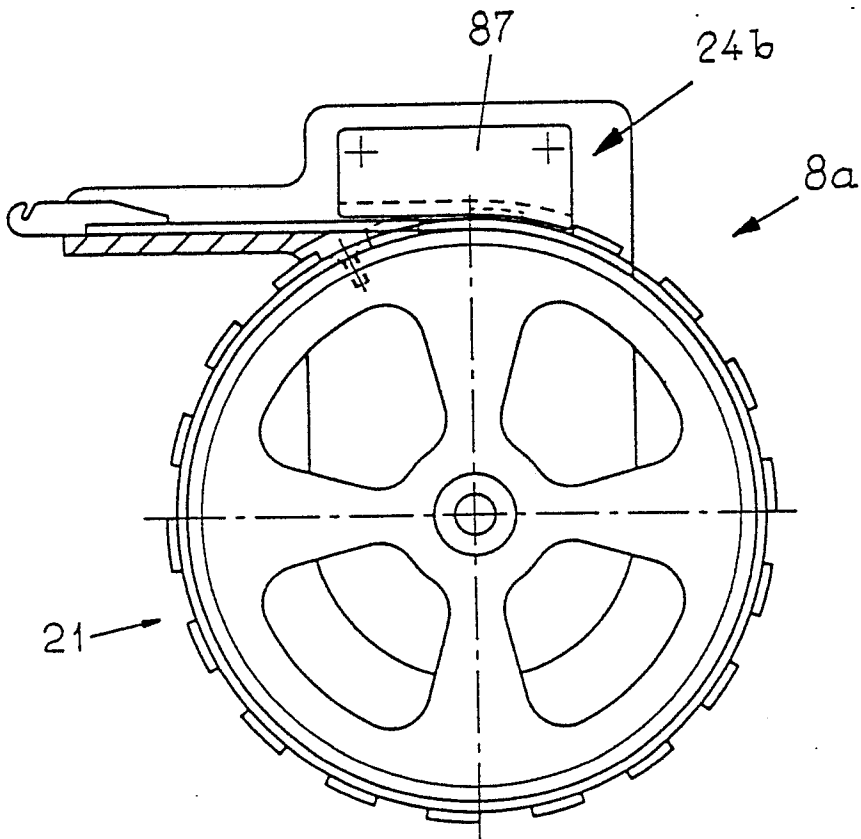
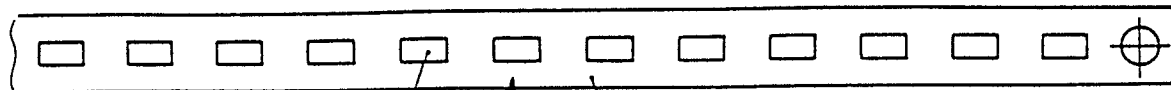


Fig. 5



32 30 14a

Fig. 6

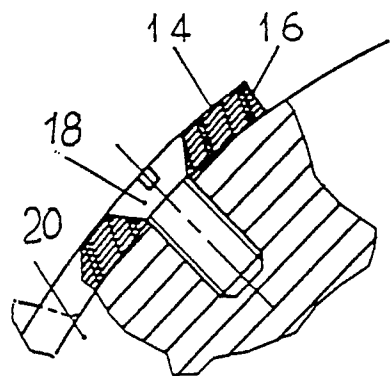


Fig. 7

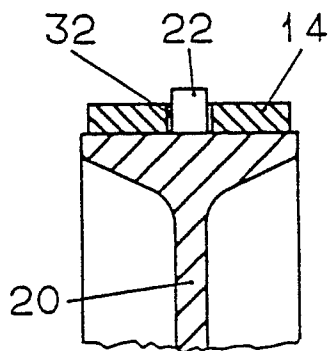


Fig. 8

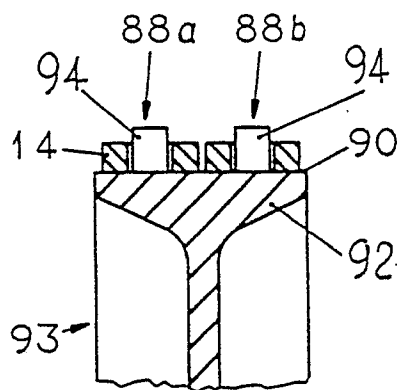
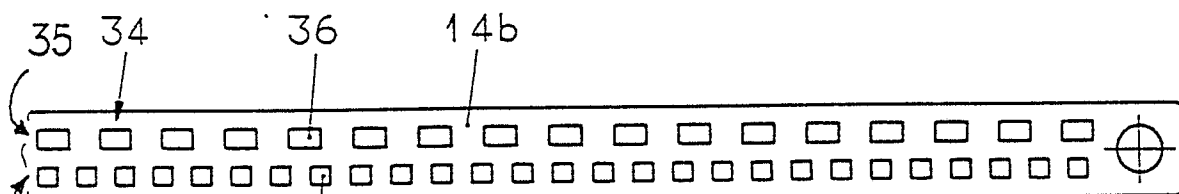


Fig. 9



38

40

Fig. 10

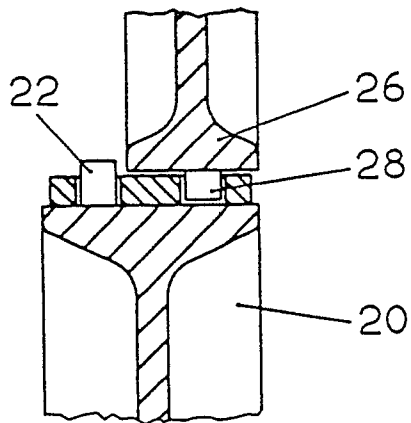


Fig. 11

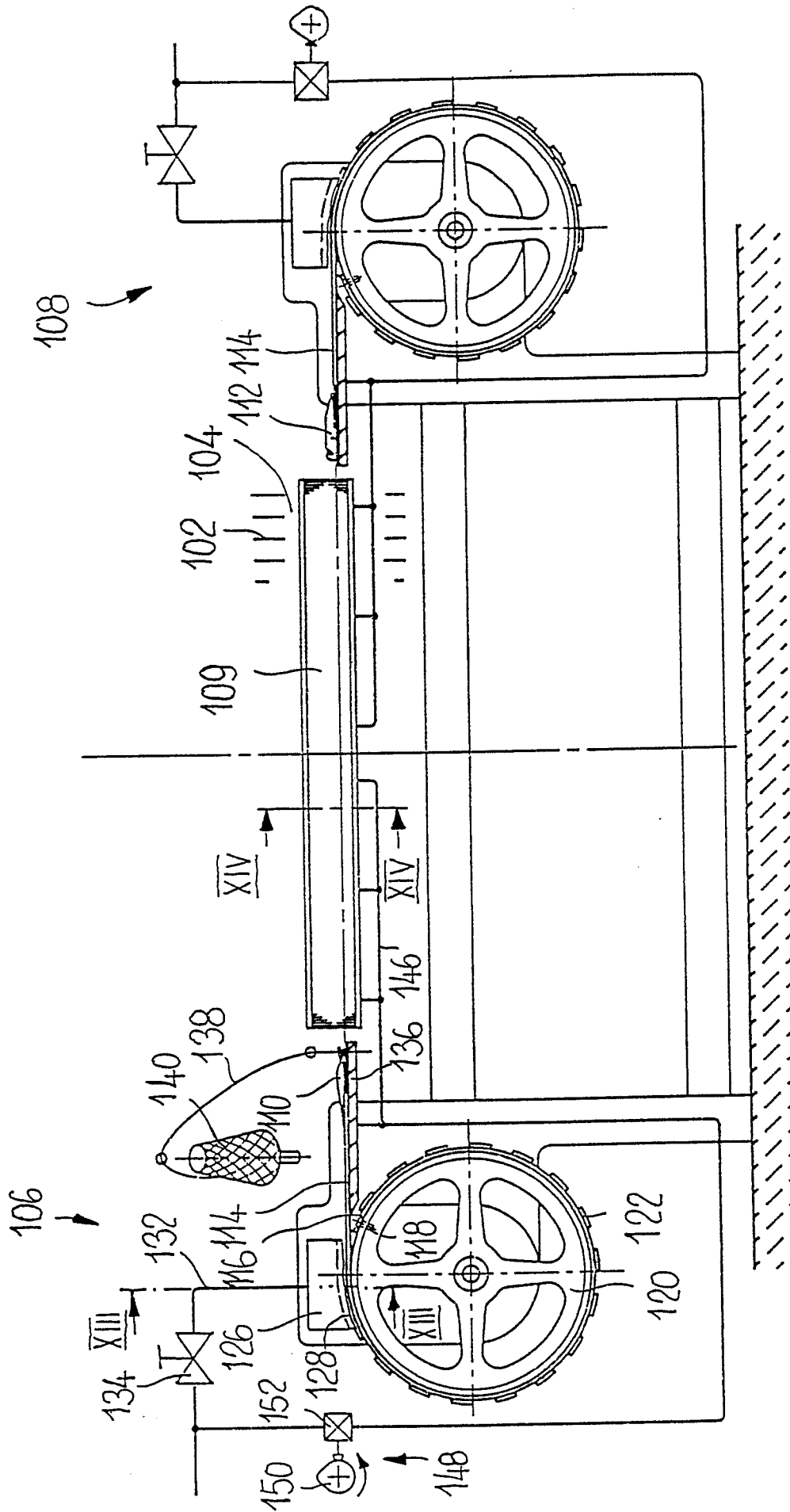


Fig. 12

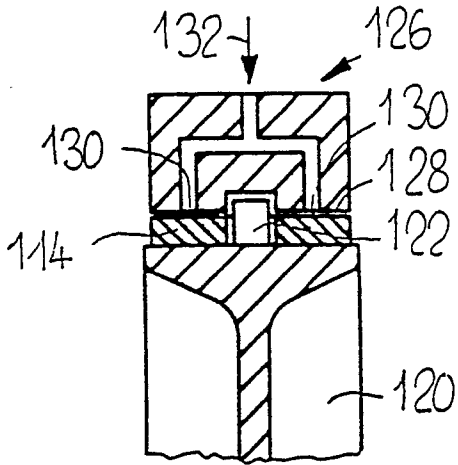


Fig. 13

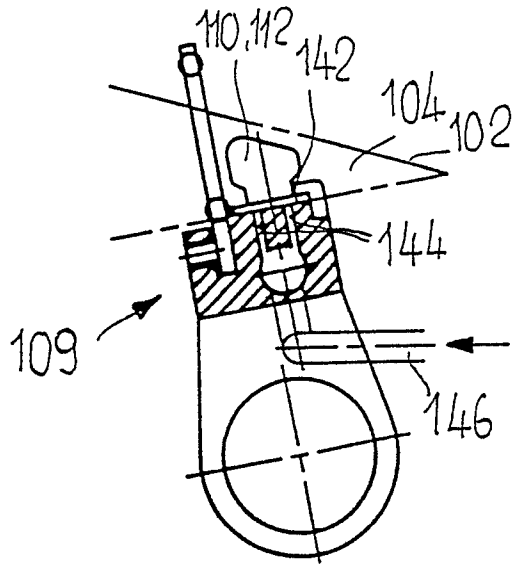


Fig. 14

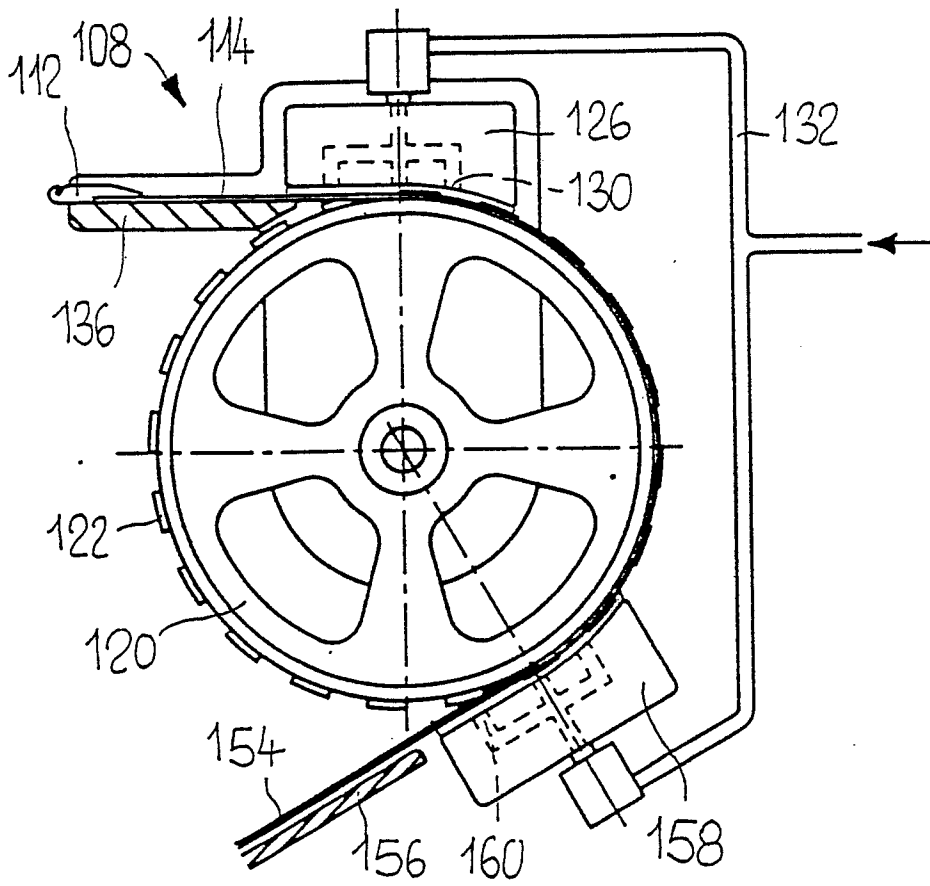


Fig. 15