

(19)



(11)

EP 1 123 430 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.06.2007 Patentblatt 2007/24

(51) Int Cl.:
D03D 47/27 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **99917854.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP1999/002013

(22) Anmeldetag: **24.03.1999**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2000/011249 (02.03.2000 Gazette 2000/09)

(54) **GREIFERWEBMASCHINE MIT WENIGSTENS EINEM GREIFERBAND UND FÜHRUNGSMITTELN**
RAPIER WEAVING MACHINE WITH AT LEAST ONE GRIPPER BAND AND GUIDE MEANS
METIER A TISSER A PINCES COMPORTANT AU MOINS UNE BANDE A PINCES ET DES MOYENS DE GUIDAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner
Postfach 10 40 36
70035 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **25.08.1998 DE 19838476**
29.10.1998 BE 9800781

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.08.2001 Patentblatt 2001/33

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 275 479 EP-A- 0 285 001
EP-A- 0 406 926 EP-A- 0 576 854
EP-A- 0 709 505 EP-A- 0 715 009
DE-A- 19 713 628 DE-U- 9 413 172
FR-A- 1 397 230

(73) Patentinhaber: **Picanol N.V.**
8900 Ieper (BE)

(72) Erfinder: **ROELSTRAETE, Kristof**
B-8550 Zwevegem (BE)

EP 1 123 430 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Greiferwebmaschine mit wenigstens einem Greiferband, das einen Greifer antreibt, der im wesentlichen oberhalb der Oberseite des Greiferbandes liegt, und mit einer Weblade, an der ein Webblatt und Führungsmittel angebracht sind, die Führungen für das Greiferband aufweisen, die der Oberseite, einer Seitenflanke und der Unterseite des Greiferbandes und einer nach unten abragenden Rippe zugeordnet sind.

[0002] Eine Greiferwebmaschine der eingangs genannten Art benutzt die Anmelderin bei ihren zu Zeit vertriebenen Greiferwebmaschinen. Die Konstruktion entspricht im wesentlichen der US 5,413,151. In Verlängerung des Greiferbandes ist ein Führungsteil angebracht, in dessen Längsmittle ein Greifer befestigt ist. Das Führungsteil, dessen Breite der Breite des Greiferbandes entspricht, besitzt auf der dem Webblatt abgewandten Seite eine nach unten abragende Rippe. Das Führungsteil und das Greiferband werden mit an der Weblade angebrachten hakenförmigen Führungsmitteln geführt, die zu Webblatt hin offen sind. Die hakenförmigen Führungsmittel besitzen Führungen, die der Oberseite des Führungsteils und des Greiferbandes sowie der Unterseite des Führungsteils und des Greiferbandes zugeordnet sind. Eine weitere Führung ist der dem Webblatt abgewandten Seitenflanke des Greiferbandes und des Führungsteils zugeordnet. Ferner sind Führungen vorgesehen, die die Rippe des Führungsteils in Querrichtung führen, so daß das Führungsteil mit dem Greifer allseitig geführt ist. Diese Konstruktion arbeitet zuverlässig. Ein Problem besteht jedoch darin, daß bei dieser Bauart - ebenso wie bei allen anderen praktisch eingesetzten Bauarten - relativ schnell ein so starker Verschleiß auftritt, daß das Führungsteil ersetzt werden muß.

[0003] Bei einer anderen praktischen Konstruktion, wie sie aus der US 4,834,146 bekannt ist, sind hakenförmige Führungselemente an der Weblade angebracht, die die Oberseite und die Unterseite des Greiferbandes nahezu vollständig umschließen. Die Unterseite des Greiferbandes ist mit einer in Längsrichtung verlaufenden Nut versehen, in die Führungen der hakenförmigen Führungsmittel eingreifen, so daß das Greiferband auch in Querrichtung geführt ist. Da die hakenförmigen Führungsmittel das Greiferband nahezu vollständig umschließen, ist der Greifer seitlich an dem Greiferband befestigt. Die seitliche Anordnung des Greifers an dem Greiferband führt zu erheblichen Querbelastungen des Greiferbandes, insbesondere beim Abbremsen und Beschleunigen, so daß ebenfalls ein relativ starker Verschleiß auftritt. Wenn ein bestimmtes Maß an Verschleiß erreicht wird, muß bei dieser Bauart das gesamte Greiferband ausgetauscht werden.

[0004] Um den Verschleiß und sonstige Nachteile der Bauart nach der US 4,834,146 zu vermeiden, ist es auch durch die EP 0 709 505 A1 bekannt, statt der hakenförmigen Führungsmittel zwei verschiedene Arten von Füh-

rungsmitteln vorzusehen, von denen die Führungsmittel der einen Art der Oberseite des Greiferbandes und die Führungsmittel der anderen Art der Unterseite des Greiferbandes zugeordnet sind. Hier können zwar die Führungen der beiden Führungsmittel geschliffen werden, jedoch verbleibt der Nachteil der seitlichen Anordnung der Greifer und der dadurch verursachten Beanspruchungen in Querrichtung.

[0005] Um die Beanspruchungen in Querrichtung der Bauart nach der US 4,834,146 und der Bauart nach der EP 0 709 505 A1 zu vermeiden, ist es aus der EP 0 715 009 A1 bekannt, nur die Unterseite des Greiferbandes mittels Führungselementen zu führen und den Greifer mittig auf der Oberseite des Greiferbandes anzuordnen. Die Führungselemente greifen in eine Nut der Unterseite des Greiferbandes ein. Der Greifer soll so gestaltet sein, daß sein Schwerpunkt mit dem Schwerpunkt des Greiferbandes zusammenfällt oder noch unter diesem liegt. Es ist allerdings nicht offenbart worden, wie ein Greifer gestaltet werden muß, damit sein Schwerpunkt in dem Schwerpunkt oder unterhalb von dem Schwerpunkt des Greiferbandes liegt.

[0006] Es ist auch aus der US 5,183,084 bekannt, die Bewegung eines Greiferbandes, auf dessen Ende mittig ein Greifer befestigt ist, mit der Bewegung teilweise überlappen zu lassen, mit der die Führungsmittel in das Webfach eingebracht werden. Bei dieser Bauart werden zwei Arten von Führungsmitteln vorgesehen, von denen eines nur eine Führung für die Unterseite des Greiferbandes und das andere eine Führung für eine obere Seitenkante, eine Seitenfläche und eine Führung für den Randbereich der Unterseite aufweist. Bei dieser Bauart ist das Greiferband über einen großen Teil seiner Bewegung nur an der Unterseite unterstützt, so daß die Gefahr besteht, daß sich das Greiferband, insbesondere beim Beschleunigen und Abbremsen um seine Längsachse verdreht, insbesondere wenn hohe Geschwindigkeiten angestrebt werden.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Greiferwebmaschine der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß der Verschleiß verringert wird.

[0008] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Rippe sich wenigstens über die Länge des Greiferbandes erstreckt, die in ein Webfach einführbar ist, und in seitlichem Abstand zu den Seitenflanken des Greiferbandes angeordnet ist, daß die Führungsmittel in dem dem Webblatt abgewandten Randbereich des Greiferbandes Führungen für die Oberseite, die Seitenflanke und die Unterseite des Greiferbandes bilden, und daß die Führungsmittel in dem dem Webblatt zugewandten Bereich Führungen für die Unterseite des Greiferbandes und für die dem Webblatt zugewandte Seitenflanke der Rippe bilden, während die Unterseite und die dem Webblatt abgewandte Seitenflanke der Rippe ungeführt sind.

[0009] Die Erfindung geht von der Überlegung aus, daß Hauptursache für den Verschleiß Kräfte sind, die insbesondere beim Abbremsen und Beschleunigen von dem Greiferkopf verursacht werden, der mit seinem Mas-

senschwerpunkt oberhalb der Oberseite des Greiferbandes liegt, so daß die Kräfte die Tendenz haben, das Greiferband und gegebenenfalls ein das Greiferband verlängerndes, den Greifer tragendes Führungsteil um die Längsachse zu verdrehen. Die Erfindung sieht deshalb vor, daß die Führungen, die dem Verdrehen des Greiferbandes entgegenwirken, mit möglichst günstigen Hebelarmen an das Greiferband angreifen, so daß die gegen das Verdrehen wirkenden Kräfte verringert werden. Da die Rippe in Abstand von der dem Webblatt abgewandten Seitenflanke des Greiferbandes angeordnet ist, wird ermöglicht, daß die Führungsmittel beidseits der Rippe Führungen für die Unterseite des Greiferbandes bilden. Durch die Verlagerung der Rippe in Richtung zur Mitte des Greiferbandes wird insbesondere auf der dem Webblatt abgewandten Seite der Rippe ein Bereich der Unterseite des Greiferbandes und/oder des Führungsteils geschaffen, an dem sich eine Führung abstützt, die mit günstigem Hebelarm und damit mit relativ geringen Kräften dem verdrehen entgegenwirkt. Ein besonderer Vorteil besteht auch darin, daß die dem Webblatt abgewandte und damit dem Warenrand zugewandte Seitenflanke und die Unterseite der Rippe nicht mit Führungen der Führungsmittel zusammenarbeiten. Diese Flächen, die beim Schließen des Webfaches mit Kettfäden in Berührung kommen, sind daher keinem Verschleiß an den Führungen ausgesetzt, so daß von ihnen Beschädigungen der Kettfäden nicht zu erwarten sind.

[0010] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen und den Unteransprüchen.

- Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Greiferwebmaschine in schematischer Darstellung,
- Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II der Fig. 1 in vergrößertem Maßstab,
- Fig. 3 einen Ausschnitt der Fig. 2 in nochmals vergrößertem Maßstab mit verschiedenen Positionen eines Webblattes und Führungsmitteln,
- Fig. 4 eine Draufsicht auf das Greiferband nach Fig. 3,
- Fig. 5 einen Schnitt ähnlich Fig. 3 mit zwei Arten von Führungsmitteln,
- Fig. 6 einen Schnitt ähnlich Fig. 5 mit einer zusätzlichen Leitrippe,
- Fig. 7 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles F7 der Fig. 5,
- Fig. 8 einen Schnitt ähnlich Fig. 3 einer geänderten Ausführungsform,

Fig. 9 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles F9 der Fig. 8,

Fig. 10 eine Draufsicht auf das Greiferband der Fig. 9,

Fig. 11 einen Schnitt entlang der Linie XI-XI der Fig. 10,

Fig. 12 eine Ansicht ähnlich Fig. 9 einer weiteren Ausführungsform und

Fig. 13 eine Draufsicht auf das Greiferband nach Fig. 12.

[0011] Die in Fig. 1 dargestellte Webmaschine besitzt zwei Seitenteile 1, 2 in denen eine Weblade 3 gelagert ist. Die Weblade 3 ist auf beiden Seiten mit Antrieben 4, 5 versehen, mittels derer sie zu einer hin- und hergehenden Bewegung antreibbar ist. Auf der Weblade 3 ist ein Webblatt 6 angeordnet, mittels welchem eingetragene Schußfäden an den Warenrand angeschlagen werden.

[0012] Die Schußfäden werden in bekannter Weise mittels eines Gebergreifers 7 und eines Nehmergreifers 8 in ein Webfach eingebracht. Der Gebergreifer 7 übernimmt auf der einen Seite der Webmaschine in bekannter Weise einen Schußfaden und transportiert ihn bis etwa in die Mitte der Webmaschine, d.h. in die Mitte eines Webfaches. Dort wird er von dem Nehmergreifer 8 übernommen, der ihn dann bis zu der gegenüberliegenden Seite der Webmaschine bringt.

[0013] Der Gebergreifer 7 und der Nehmergreifer 8 werden jeweils mittels eines Greiferbandes 9 angetrieben, die den Nehmergreifer 8 und den Gebergreifer 7 jeweils in ein geöffnetes Webfach hineinschieben und wieder hinausziehen. Die Greiferbänder 9 sind bevorzugt aus faserverstärktem Kunststoff hergestellt und besitzen im wesentlichen einen flachen, rechteckigen Querschnitt, wobei ihre Flachseiten jeweils in etwa horizontal liegen. Von der Unterseite ragt nach unten eine Längsrippe 53 ab, deren Höhe etwa der Dicke der Greiferbänder 9 entspricht. Die Breite der Rippe 53 entspricht etwa ihrer Höhe. Die Greiferbänder 9 werden im Bereich der Seitenteile 1, 2 mittels stationärer Führungen 10, 11 geführt. Die Greiferbänder werden mittels Zahnrädern 12, 13 angetrieben, um die sie herumgeführt werden. Sie werden mittels Führungsblöcken 14 am Umfang der Zahnräder 12, 13 gehalten.

[0014] Die Zahnräder 12, 13 werden mittels Antrieben 15, 16 zu hin- und hergehender Drehbewegung angetrieben. Die Antriebe 15, 16 sind mit den Antrieben 4, 5 der Weblade 3 synchronisiert.

[0015] Der Gebergreifer 7 und der Nehmergreifer 8 sind unmittelbar auf den Enden der Greiferbänder 9 oder auf Führungsteilen angeordnet, die jeweils an den vorderen Enden der Greiferbänder 9 angebracht sind. Die Führungsteile sind so gestaltet, daß sie dem Querschnitt der Greiferbänder 9 entsprechen.

[0016] Im Bereich des Webfaches werden die Greifer-

bänder 9 mittels Führungsmitteln 17 geführt. Diese Führungsmittel 17, die in den nachfolgenden Figuren noch im einzelnen erläutert werden, sind Bauteile, die in Längsrichtung des Webfaches nur eine geringe Erstreckung aufweisen und die in Fig. 1 aus Darstellungsgründen übertrieben breit gezeichnet sind. Die Führungsmittel 17 sind auf der Weblade 3 angeordnet, so daß sie sich mit der Weblade 3 und dem Webblatt 6 mitbewegen. Sie tauchen dabei von unten in ein Webfach 21 ein, wie dies in Fig. 2 und 3 dargestellt ist. Dieses Webfach 21 wird von einer oberen Kettfadenschar 22 und einer unteren Kettfadenschar 23 gebildet, die mittels nicht dargestellter Fachbildungsmittel angehoben und abgesenkt werden und im Warenrand 24 zusammenlaufen. Die Fadenführungsmittel 17 sind in Längsrichtung des Webfaches 21 so schmal ausgebildet, daß sie zwischen den Kettfäden der unteren Kettfadenschar 23 hindurchtreten können. Wenn das Webblatt 6 zum Warenrand 24 hin bewegt wird, um einen Schußfaden anzuschlagen (gestrichelte Stellung in Fig. 3) werden die Führungsmittel 17 aus dem Webfach 21 durch die untere Kettfadenschar 23 herausbewegt. Wird das Webblatt 6 wieder in die in Fig. 3 mit ausgezogenen Linien dargestellte Stellung zurückbewegt, so durchdringen die Führungsmittel 17 wieder die untere Kettfadenschar 23 und treten in das Webfach 21 ein. Nach dem Anschlagen eines Schußfadens wird das Webfach 21 gewechselt, wobei wenigstens ein Teil der Kettfäden der oberen Kettfadenschar 22 nach unten und wenigstens ein Teil der Kettfäden der unteren Kettfadenschar 23 nach oben bewegt werden. Wie aus Fig. 2 und 3 zu ersehen ist, sind die Führungsmittel 17 mittels Schrauben 25 an einem Webladenprofil 26 befestigt.

[0017] Wie schon erwähnt wurde, können der Gebergreifer 7 und der Nehmergreifer 8 an Führungsteilen 18 angebracht sein (Fig. 12), die in fluchtender Verlängerung der Greiferbänder 9 angeordnet sind. In Fig. 2 bis 5 ist jeweils nur ein Gebergreifer 7 mit seinem Greiferband 9 dargestellt. Da die Führung des Greiferbandes 9 des Nehmergreifers 8 spiegelbildlich identisch ist, gilt die Beschreibung auch für die Führung des Greiferbandes 9 des Nehmergreifers.

[0018] Das in Fig. 2 und 3 dargestellte Greiferband 9 besitzt einen kreuzförmigen Querschnitt mit symmetrisch zu einer mittleren, vertikalen Symmetrieebene 34 angeordneten Armen 50, 51, 52 und 53. Der Arm 53 bildet eine nach unten abragende Rippe. In den Armen 50, 51 sind Reihen von Löchern 58, 59 vorgesehen (Fig. 4), die zum Eingriff von in zwei Reihen angeordneten Zähnen der Antriebszahnäder 12, 13 bestimmt sind. Die Führungsmittel 17 haben zwei Führungselemente 55, 56, von welchen die Führungselemente 55 dem Greiferband 9 auf der dem Webblatt 6 zugewandten Seite und die Führungselemente 56 dem Greiferband 9 auf der dem Webblatt 6 abgewandten Seite zugeordnet sind. Die Führungselemente 56 bilden drei Führungen, von welchen eine Führung 31 der Oberseite des Greiferbandes 9, eine Führung 34 der dem Webblatt 6 abgewandten Seiten-

flanke und eine Führung 32 der Unterseite des Greiferbandes 9 zugeordnet ist. Diese drei Führungen 31, 34, 32 fassen den dem Webblatt 6 abgewandten seitlichen Randbereich des Greiferbandes 9 ein.

[0019] Die Führungselemente 55 bilden zwei Führungen, von denen eine Führung 29 auf der dem Webblatt 6 zugewandten Seite der Rippe 53 der Unterseite des Greiferbandes 9 zugeordnet ist, während die weitere Führung 30 der dem Webblatt 6 zugewandten Seitenflanke der Rippe 53 zugeordnet ist. Zwischen der Führung 32 und der dem Webblatt 6 abgewandten Seitenflanke der Rippe 53 ist ein Abstand A belassen, so daß weder dieser Seitenflanke noch die Unterseite der Rippe 53 Führungen der Führungsmittel 17 zugeordnet sind. Diese Flächen sind daher keinem Verschleiß ausgesetzt, so daß sie auch nicht abgenutzt oder beschädigt werden. Wie insbesondere aus Fig. 3 zu ersehen ist, legen sich die Kettfäden beim Schließen des Webfaches 21, wenn die Greiferbänder 9 noch nicht vollständig aus dem Webfach herausgezogen sind, an diese Rippe 53 an, so daß sie von Elementen des Greiferbandes 9 geführt werden, die nicht einem Verschleiß ausgesetzt sind. Diese Rippe 53 erstreckt sich wenigstens über die Länge des Greiferbandes 9, die in das Webfach 21 einführbar ist.

[0020] Die Ausführungsform nach Fig. 5 unterscheidet sich von der Ausführungsform nach Fig. 2 und 3 vor allem durch die Führungsmittel. Bei dieser Bauart sind die Führungselemente 55, 56 in Bewegungsrichtung des Greiferbandes 9 versetzt zueinander angeordnet. Die Führungselemente 55 und die Führungselemente 56 können jeweils einzelne Bauteile sein, die mittels Schrauben 25 getrennt voneinander an dem Webladenprofil 26 befestigt sind. Beispielsweise werden jedoch Bauelemente vorgesehen, die jeweils als eine Baueinheit ein Führungselement 55 und ein Führungselement 56 enthalten, die jedoch in Bewegungsrichtung der Greiferbänder 9 einen Abstand zueinander aufweisen.

[0021] Die Führungselemente 55 haben wie bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 und 3 eine der dem Webblatt 6 zugewandten Seitenflanke der Rippe 53 zugeordnete Führung 30 und eine der Unterseite des Greiferbandes 9 zugeordnete Führung 29. Die Führung 29 erstreckt sich etwa über ein Drittel der Breite des Greiferbandes 9. Die Führungselemente 56 fassen das Greiferband 9 auf der dem Webblatt 6 abgewandten Seite ein und haben eine der Oberseite zugeordnete Führung 31, eine der Unterseite zugeordnete Führung 32 und eine der dazwischenliegenden Seitenflanke zugeordnete Führung 34.

[0022] Um Raum für eine ausreichend lange Führung 31 der Führungsmittel 56 zu schaffen, sind Befestigungsmittel 35 des Greifers 7 außermittig in Richtung zu dem Webblatt 6 versetzt an dem Greiferband 9 oder einem Führungsteil angebracht. Die Führungen 29, 32 und 31 führen das Greiferband 9 in vertikaler Richtung. Die Führungen 30 und 34 führen das Greiferband 9 in horizontaler Richtung, so daß das Greiferband 9 in allen Richtungen geführt ist.

[0023] Aus praktischen Gründen müssen zwischen den Führungen 29, 30, 31, 32, 34 und dem Greiferband 9 Toleranzen vorgesehen werden, die etwa in der Größenordnung von 0,3 mm liegen. Aufgrund des gegenüber dem Greiferband 9 exzentrisch liegenden Massenschwerpunktes des Greifers 7 ergeben sich insbesondere beim Beschleunigen und Abbremsen Kräfte, die die Tendenz haben, das Greiferband 9 zu verdrehen. Aufgrund dieser Kräfte verdreht sich das Greiferband 9 tatsächlich im Rahmen der Toleranzen, so daß sich insbesondere beim Drehen (im Gegenuhrzeigersinn) von dem Webblatt 6 hinweg nahezu punktförmige Belastungen im Bereich der Führungen 30, 31 und 32 ergeben. Um trotz dieser annähernd punktförmigen Belastungen den möglichen Verschleiß gering zu halten, sind die Führungen 30, 31 und 32 so angeordnet und gestaltet, daß die Belastungspunkte mit einem möglichst großen Hebelarm gegen die Verdrehung wirken, so daß dann die Kräfte der nahezu punktförmigen Belastungen relativ gering gehalten werden können.

[0024] Üblicherweise sind die Führungsmittel 55, 56 in gleichmäßigen Abständen verteilt in Längsrichtung des Webfaches 21 angeordnet. Um starke Belastungen des Greiferbandes 9 in den Bereichen zu reduzieren, in welchen Beschleunigungen und Bremsungen auftreten, die das Greiferband 9 mit dem Greifer 7 von dem Webblatt 6 hinwegdrehen wollen, kann darüber hinaus vorgesehen werden, daß in diesen Bereichen die Führungsmittel 56 und ggf. auch die Führungsmittel 55 in dichter Folge angeordnet werden.

[0025] Die Verwendung von zwei unterschiedlichen Arten von Führungsmitteln 55, 56 die jeweils Führungen 29, 30 und 31, 32, 34 bilden, die einander gegenüberliegen, hat den Vorteil, daß alle Führungen für ein Schleifwerkzeug zugänglich sind und deshalb durch Schleifen bearbeitbar sind. Die Führungen 29, 30 des Führungsmittels 55 können mittels getrennter Schleifvorgänge oder mittels einer Profilschleifscheibe bearbeitet werden. Die Führungen 31, 32, 34 der Führungsmittel 56 lassen sehr genau mittels einer Profilschleifscheibe bearbeiten. Dieses Schleifen der Führungen 29 bis 34 hat den Vorteil, daß sehr glatte Führungsflächen geschaffen werden können, und daß diese Führungen sehr genau zueinander toleriert werden können.

[0026] Bei abgewandelten Ausführungsformen sind zwei Arten von Führungsmitteln vorgesehen, bei denen die Führungen 29 bis 34 auf andere Weise verteilt sind. Beispielsweise ist es möglich, ein hakenförmiges Führungsmittel vorzusehen, das die Führungen 29, 30, 31, 34 aufweist und ein zweites Führungsmittel, das mit der Führung 32 versehen ist. Ebenso ist es möglich, ein Führungsmittel mit den Führungen 29, 30, 32 und ein weiteres Führungsmittel mit den Führungen 31, 34 vorzusehen.

[0027] Ebenso ist es möglich, mehr als zwei unterschiedliche Führungsmittel vorzusehen. Beispielsweise kann ein Führungsmittel entsprechend dem Führungsmittel 55 vorgesehen werden, das die Führungen 29 und

30 aufweist, und zusätzlich zu diesem Führungsmittel ein Führungsmittel mit den Führungen 31, 34 und ein weiteres Führungsmittel mit der Führung 32.

[0028] Die Ausführungsform nach Fig. 6 unterscheidet sich von der Ausführungsform nach Fig. 3 und 5 zunächst dadurch, daß die Rippe 53' des Greiferbandes 9' nicht in der Längsmittlebene liegt, sondern versetzt in Richtung zu dem Warenrand 24 hin. Zusätzlich ist in die Unterseite dieser Rippe 53' eine Leitrippe 28 aus Metall eingesetzt, die sich im wesentlichen über die Länge des Greifers erstreckt.

[0029] Die Ausführungsform nach Fig. 8 bis 11 sieht vor, daß in dem Bereich des Greifers 7 eine Leitrippe 28' in Form eines winkelförmig gebogenen Bleches 70 vorgesehen ist, dessen einer Schenkel neben der Rippe 53' auf der Seite angeordnet ist, der keine Führung zugeordnet ist. Diese Rippe hält zu den Führungselementen 56 einen Abstand B ein, so daß auch diese Leitrippe 28' nicht beschädigt werden kann.

[0030] Die Leitrippe 28' ragt über die Rippe 53' nach unten. Das gebogene Blech 70 ist im Bereich gegenüber der Leitrippe 28 mit mehreren Ansätzen 71 versehen, die in Aussparungen 72 eingreifen, die in der Oberseite des Anfangs des Greiferbandes 9 vorgesehen sind, wie dies in Fig. 10 dargestellt ist. Das Blech 70 wird mittels der Ansätze 71 zwischen Greifer 7 und Greiferband 9' geklemmt gehalten.

[0031] In Fig. 10 ist außerdem dargestellt, daß das Greiferband 9' mit einer Lochreihe 60 versehen ist, die zur Aufnahme der Zähne der Zahnräder 12, 13 dient. Diese Lochreihe 60 ist außermittig neben der Rippe 53' angeordnet, und zwar auf der dem Webblatt 6 näherliegenden Seite. Damit wird ebenso wie bei der Ausführungsform nach Fig. 2 und 3 vermieden, daß die Löcher der Lochreihen durch die Rippe 53' hindurchgehen müssen.

[0032] Wie beispielsweise Fig. 12 und 13 zeigen, liegt es selbstverständlich im Rahmen der Erfindung, den Greifgreifer 7 und/oder den Nehmergreifer 8 nicht unmittelbar an dem vorderen Ende des Greiferbandes 9 zu befestigen, sondern an einem als getrenntes Bauteil hergestellten Führungsteil 18 dessen Kontur der Kontur des Greiferbandes 9 im wesentlichen entspricht. Ein derartiges Führungsteil 18 wird zweckmäßigerweise aus Kunststoff hergestellt. Das Greiferband 9 nach Fig. 12 und 13 hat eine Kontur ähnlich der Kontur des Greiferbandes nach Fig. 3, jedoch sind die Reihen der Löcher 58, 59, in Längsrichtung des Greiferbandes 9 versetzt zueinander angeordnet, in die zwei Reihen von Zähnen der Antriebszahnräder 12, 13 eingreifen.

[0033] Die Rippe 53, 53' kann mit dem betreffenden Greiferband 9, 9' einteilig hergestellt werden. Es ist auch möglich, die Rippe 9, 9' als gesondertes Bauteil herzustellen und nachträglich an der Unterseite des Greiferbandes 9, 9' zu befestigen, beispielsweise mittels Verschraubungen.

[0034] Bei einer abgewandelten Ausführungsform wird vorgesehen, daß die Greiferbänder 9, 9' nicht wie

bei Fig. 1 um die Antriebszahnäder 12, 13 herumgeführt werden, sondern tangential zu diesen Antriebszahnädern geführt werden.

Patentansprüche

1. Greiferwebmaschine mit wenigstens einem Greiferband (9), das einen Greifer (7, 8) antreibt, der im wesentlichen oberhalb der Oberseite des Greiferbandes (9) liegt, und mit einer Weblade (3), an der ein Webblatt (6) und Führungsmittel (17, 55, 56) angebracht sind, die Führungen (29, 30, 31, 32, 34) für das Greiferband (9) aufweisen, die der Oberseite, einer Seitenflanke und der Unterseite des Greiferbandes und einer nach unten abragenden Rippe (53, 53') zugeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rippe (53, 53') sich wenigstens über die Länge des Greiferbandes (9) erstreckt, die in ein Webfach (21) einführbar ist, und in seitlichem Abstand zu den Seitenflanken des Greiferbandes (9) angeordnet ist, die Führungsmittel (17, 55, 56) in dem dem Webblatt (6) abgewandten Randbereich des Greiferbandes (9) Führungen (31, 32, 34) für die Oberseite, die Seitenflanke und die Unterseite des Greiferbandes bilden, und daß die Führungsmittel (17, 55, 56) in dem dem Webblatt (6) zugewandten Bereich Führungen (29, 30) für die Unterseite des Greiferbandes (9) und für die dem Webblatt (6) zugewandte Seitenflanke der Rippe (53, 53') bilden, während die Unterseite und die dem Webblatt (6) abgewandte Seitenflanke der Rippe ungeführt sind.
2. Greiferwebmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rippe (53) in der Längsmittle des Greiferbandes (9) angeordnet ist.
3. Greiferwebmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Greiferband (9) mit außermittig zur Längsmittle angeordneten Lochen (58, 59; 60) für Zähne eines Antriebszahnades (12, 13) versehen ist.
4. Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Greifer (7, 8) mittels Befestigungsmitteln (35) gehalten ist, die zur Längsmittle des Greiferbandes (9) in Richtung zum Webblatt (6) hin versetzt angeordnet sind.
5. Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungsmittel (17, 56) für den dem Webblatt (6) abgewandten Randbereich eine Führung (31) für die Oberseite des Greiferbandes (9) aufweisen, die sich etwa über ein Drittel der Breite des Greiferbandes (9) erstreckt.
6. Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 1

bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungsmittel (17, 55) für den dem Webblatt (6) zugewandten Randbereich eine Führung (29) für die Unterseite des Greiferbandes (9) aufweisen, die sich etwa über ein Drittel der Breite des Greiferbandes erstreckt.

7. Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungen (29, 30, 31, 32, 34) auf wenigstens zwei unterschiedliche Arten von Führungsmitteln (55, 56) verteilt sind.
8. Greiferwebmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die eine Art von Führungsmitteln (56) die dem Webblatt (6) abgewandten Rand des Greiferbandes (9) zugeordneten Führungen (31, 32, 34) aufweist.
9. Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rippe (53, 53') eine Höhe aufweist, die im wesentlichen der Dicke des Greiferbandes (9) entspricht.
10. Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Bereich des Greifers (7, 8) neben der Rippe (53, 53') auf der dem Webblatt (6) abgewandten Seite eine Leitrippe (28') aus Metall vorgesehen ist.
11. Greiferwebmaschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leitrippe (28') die Rippe (53') nach unten überragt.

Claims

1. Rapiet weaving machine comprising at least one gripper band (9) driving a gripper (7, 8) which is situated essentially upstream of the upper side of the gripper band (9), and comprising a batten (3) to which a weaving reed (6) and guide means (17, 55, 56) are attached which comprise guides (29, 30, 31, 32, 34) for the gripper band (9) allocated to the upper side, one flank and the lower side of the gripper band and to a rib (53, 53') protruding to the bottom, **characterized in that** the rib (53, 53') extends over at least the length of the gripper band (9) that is insertable into a shed (21) and laterally spaced to the flanks of the gripper band (9), the guiding means (17, 55, 56) forming guides (31, 32, 34), in the marginal portion of the gripper band (9) pointing away from the weaving reed (6), for the upper side, the flank and the bottom side of the gripper band, and **in that** the guiding means (17, 55, 56) form guides (29, 30), in the portion pointing to the weaving reed (6) for the bottom side of the gripper band (9) and for the flank of the rib (53, 53') pointing to the weaving reed (6) while the bottom side and the flank of the rib pointing

away from the weaving reed (6) are not guided.

2. Rapier weaving machine according to claim 1, **characterized in that** the rib (53) is arranged in the longitudinal center of the gripper band (9). 5
3. Rapier weaving machine according to claim 1 or 2, **characterized in that** the gripper band (9) is provided with perforations (58, 59; 60) which are off-center to the longitudinal center for reception of the teeth of a driving toothed wheel (12, 13). 10
4. Rapier weaving machine according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** the gripper (7, 8) is maintained by means of attaching means (35) arranged in a staggered manner to the longitudinal center of the gripper band (9) towards the weaving reed (6). 15
5. Rapier weaving machine according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the guiding means (17, 56) have a guide (31) for the upper side of the gripper band (9) in the marginal portion pointing away from the weaving reed (6) which extends over approximately a third of the width of the gripper band (9). 20
25
6. Rapier weaving machine according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** the guiding means (17, 55) have a guide (29) for the lower side of the gripper band (9) for the marginal portion pointing to the weaving reed (6) which extends over approximately a third of the width of the gripper band. 30
7. Rapier weaving machine according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** the guides (29, 30, 31, 32, 34) are divided to at least two different kinds of guiding means (55, 56). 35
8. Rapier weaving machine according to claim 7, **characterized in that** the one kind of guiding means (56) has the guides (31, 32, 34) allocated to the rim of the gripper band (9) pointing away from the weaving reed (6). 40
9. Rapier weaving machine according to one of claims 1 to 8, **characterized in that** the rib (53, 53') has a hight corresponding essentially to the thickness of the gripper band (9). 45
10. Rapier weaving machine according to one of claims 1 to 9, **characterized in that** near the gripper (7, 8), a metal guiding rib (28'') is arranged besides the rib (53, 53') on the side pointing away from the weaving reed (6). 50
11. Rapier weaving machine according to claim 10, **characterized in that** the guiding rib (28') projects over the rib (53') to the bottom. 55

Revendications

1. Métier à tisser à pinces comportant au moins une bande à pinces (9) entraînant une pince (7, 8) située sensiblement au-dessus de la face supérieure de la bande à pinces (9), ainsi qu'un battant (3) sur lequel sont rapportés une peigne (6) et des moyens de guidage (17, 55, 56) comportant des guides (29, 30, 31, 32, 34) destinés à guider la bande à pinces (9) associés à la face supérieure, à un flanc et à la face inférieure de la bande à pinces ainsi qu'à une nervure (53, 53') en saillie vers le bas, **caractérisé en ce que** la nervure (53, 53') s'étend au moins sur la longueur de la bande à pinces (9) susceptible d'être insérée dans un pas de chaîne (21) en étant disposée à une distance latérale par rapport aux flancs de la bande à pinces (9), les moyens de guidage (17, 55, 56) constituant, dans la partie marginale de la bande à pinces (9) opposée au battant (6), des guides (31, 32, 34) destinés à la face supérieure, au flanc et à la face inférieure de la bande à pinces, et **en ce que** les moyens de guidage (17, 55, 56) constituent, dans la partie dirigée vers le battant (6), des guides (29, 30) destinés à la face inférieure de la bande à pinces (9) et au flanc de la nervure (53, 53') orienté vers le battant, tandis que la face inférieure et le flanc de la nervure opposé au battant (6) ne sont pas guidés.
2. Métier à tisser à pinces selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la nervure (53) est disposée au centre longitudinal de la bande à pinces (9).
3. Métier à tisser à pinces selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la bande à pinces (9) est pourvue de perçages (58, 59; 60) excentriques par rapport au centre longitudinal pour recevoir des dents d'une crémaillère d'entraînement (12, 13).
4. Métier à tisser à pinces selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la pince (7, 8) est supportée par des moyens de fixation (35) disposés en déport vers le centre longitudinal de la bande à pinces (9) en direction du battant (6).
5. Métier à tisser à pinces selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les moyens de guidage (17, 56) comportent, pour la partie marginale opposée au battant (6), un guide (31) pour la face supérieure de la bande à pinces (9) qui s'étend sur un tiers environ de la largeur de la bande à pinces (9).
6. Métier à tisser à pinces selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les moyens de guidage (17, 55) comportent, pour la partie marginale en regard du battant (6), un guide (29) pour la face inférieure de la bande à pinces (9) qui s'étend

sur un tiers environ de la largeur de la bande à pinces.

7. Métier à tisser à pinces selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les guidages (29, 30, 31, 32, 34) sont répartis à au moins deux différents types de moyens de guidage (55, 56). 5

8. Métier à tisser à pinces selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'un des types de moyens de guidage (56) comporte les guides (31, 32, 34) associés au bord opposé au battant (6) de la bande à pinces (9). 10

9. Métier à tisser à pinces selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la nervure (53, 53') présente une hauteur correspondant sensiblement à l'épaisseur de la bande à pinces (9). 15

10. Métier à tisser à pinces selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'**au droit de la pince (7, 8), une nervure de guidage (28') métallique est prévue à côté de la nervure (53, 53') sur le côté opposé au battant (6). 20

11. Métier à tisser à pinces selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la nervure de guidage (28') dépasse la nervure (53') vers le bas. 25

30

35

40

45

50

55

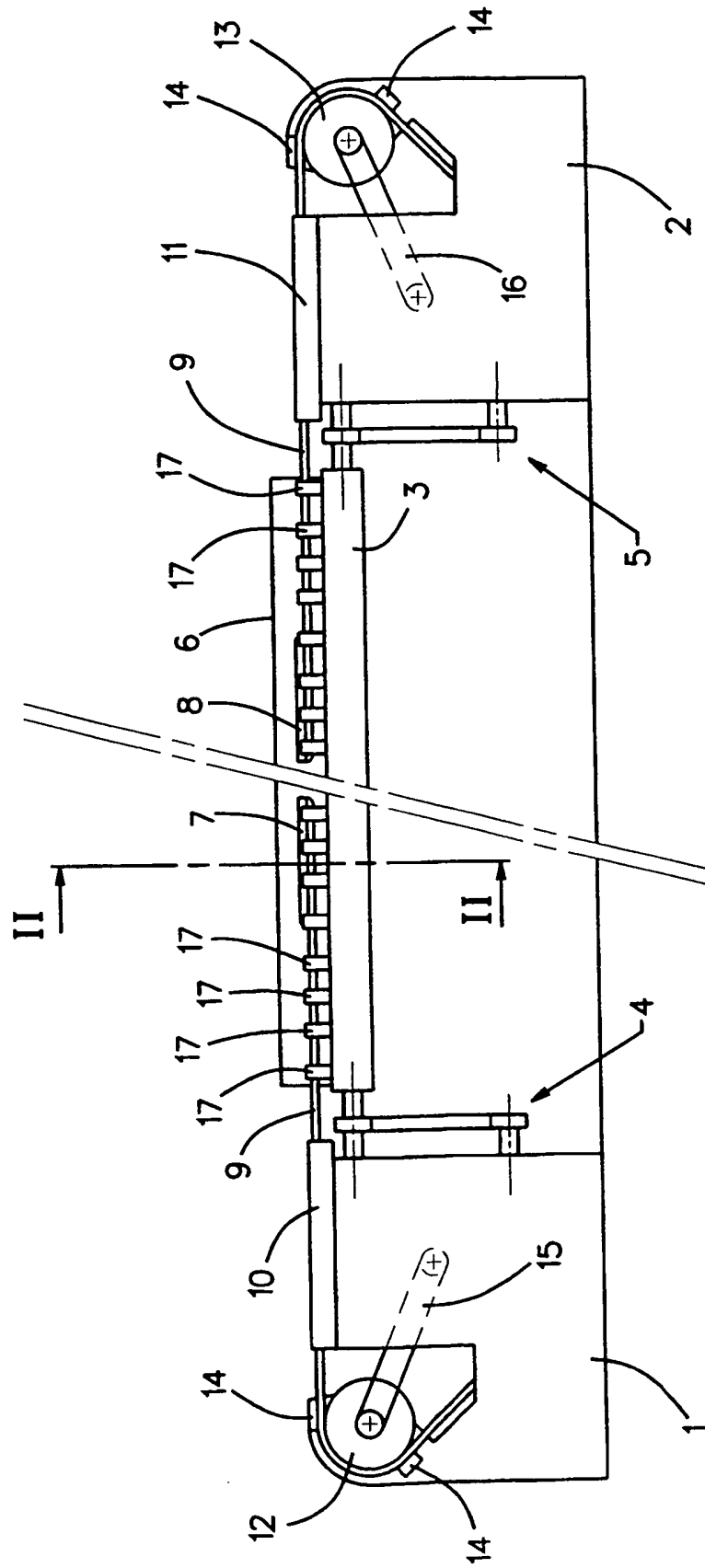
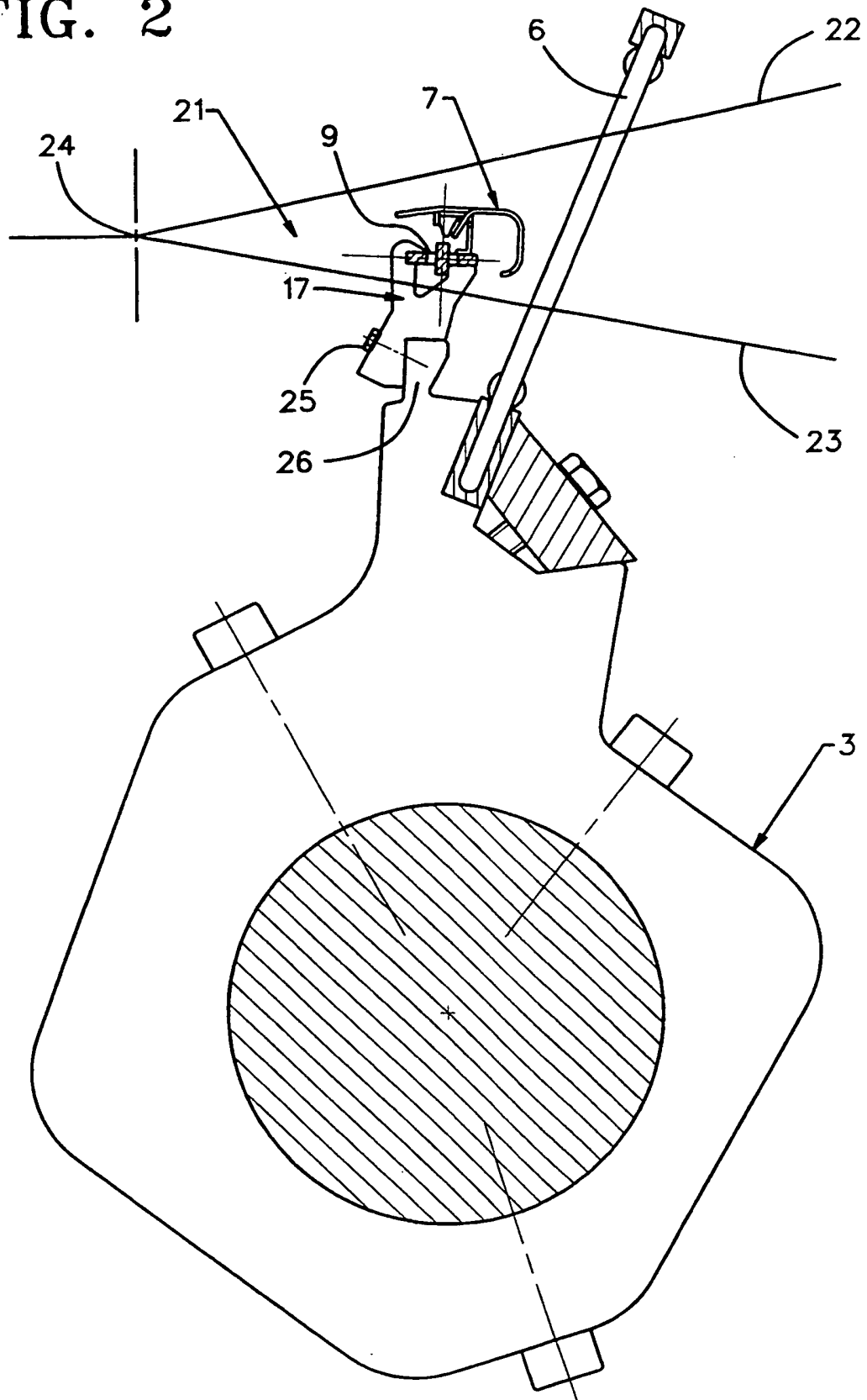


FIG. 1

FIG. 2



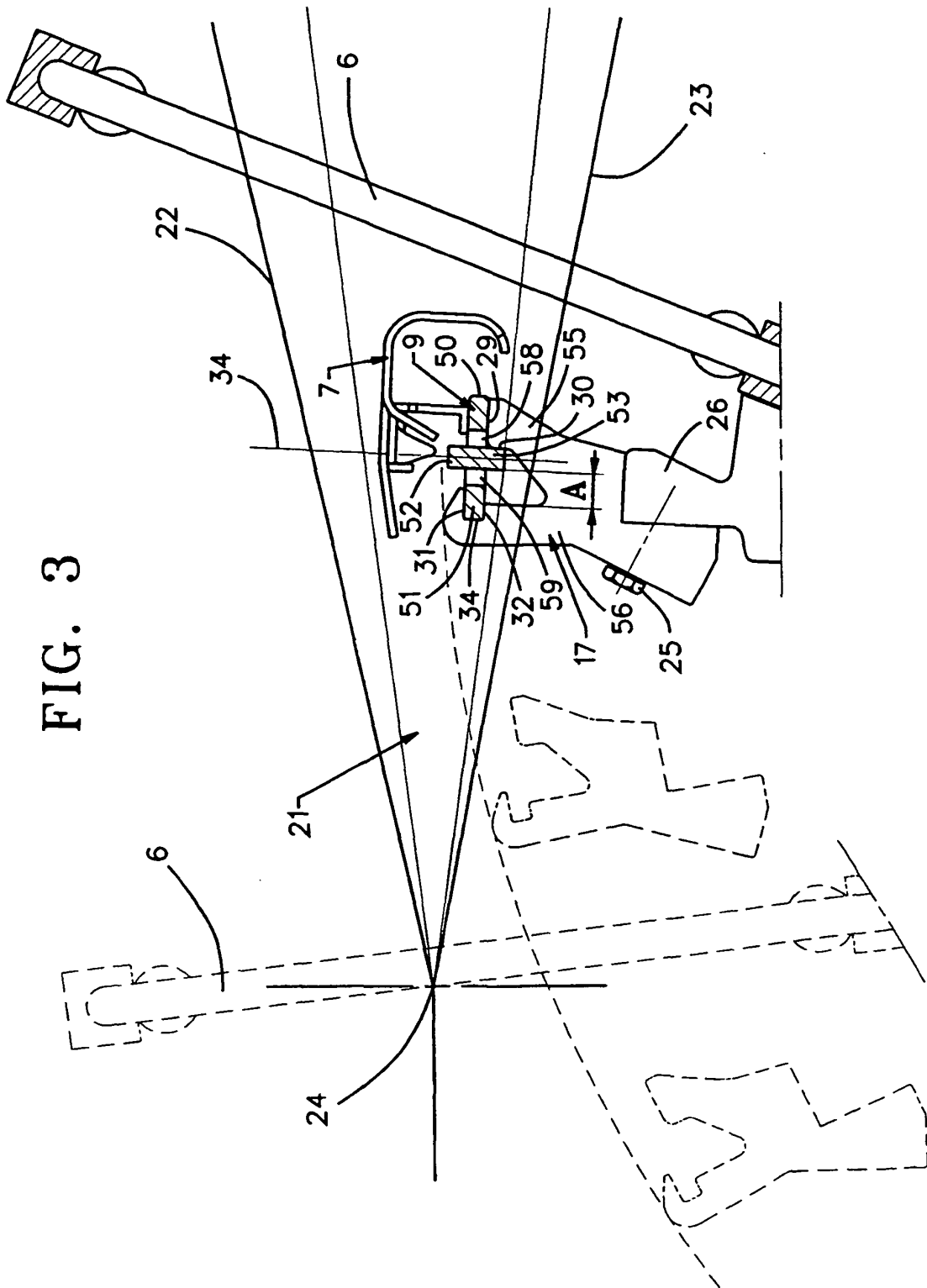


FIG. 4

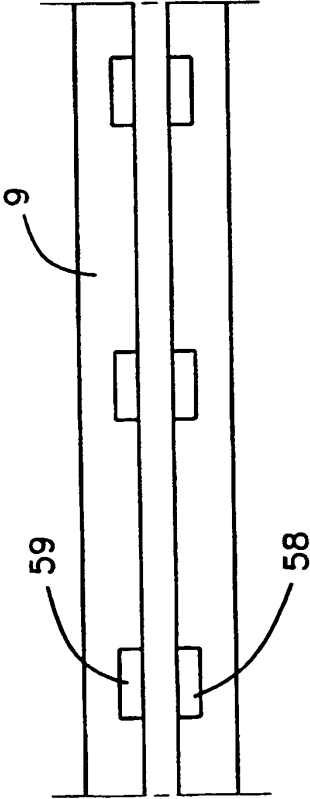


FIG. 13

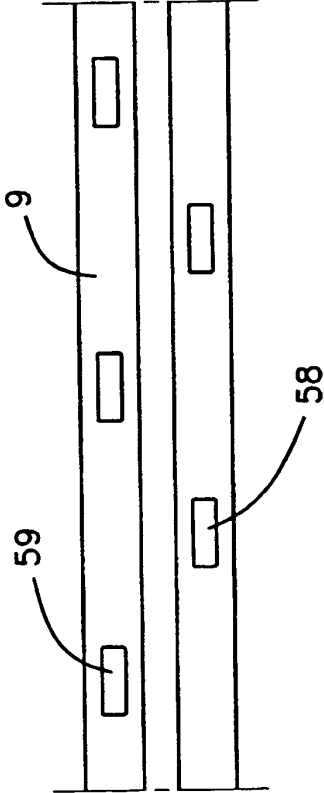


FIG. 5

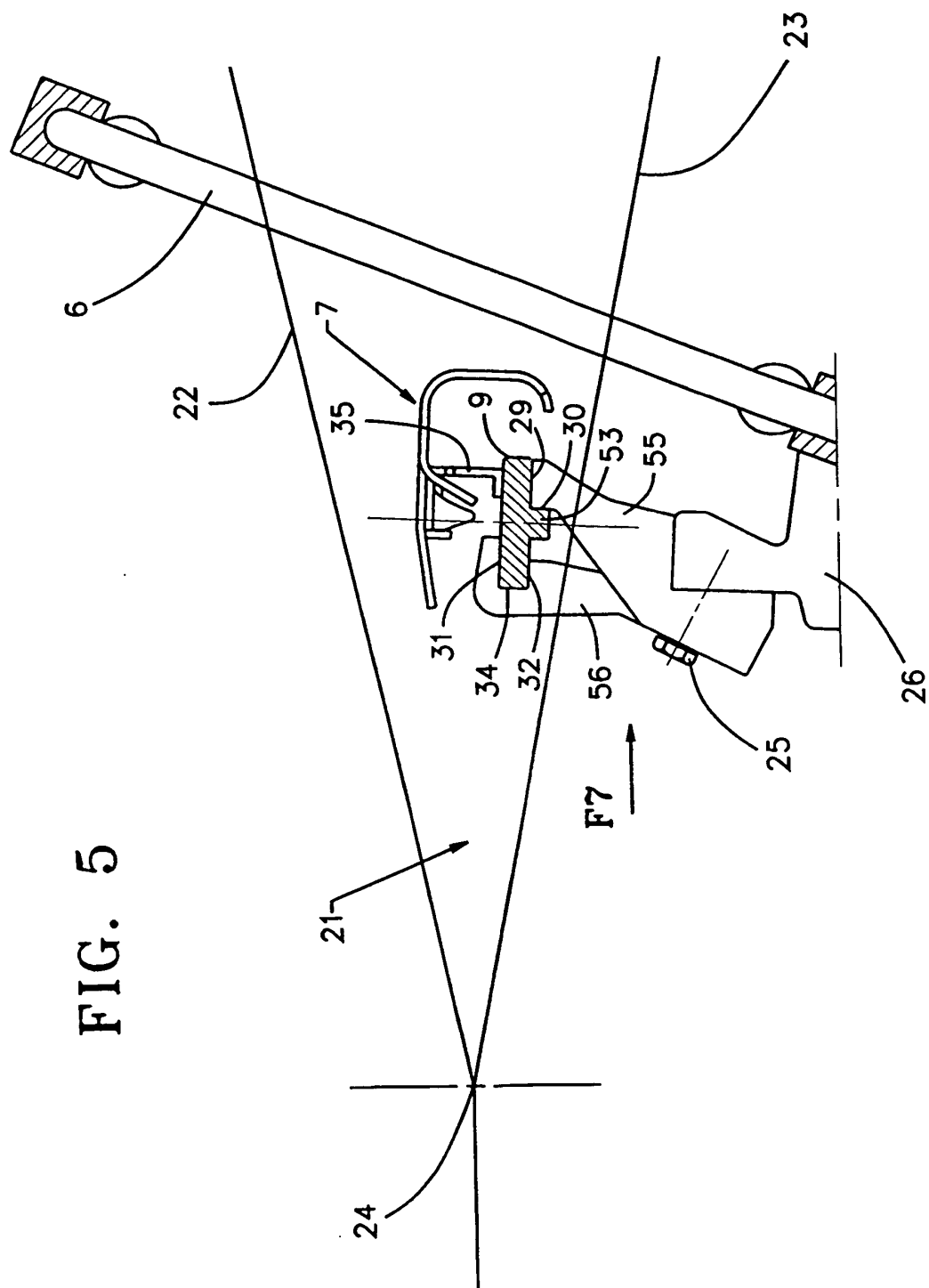
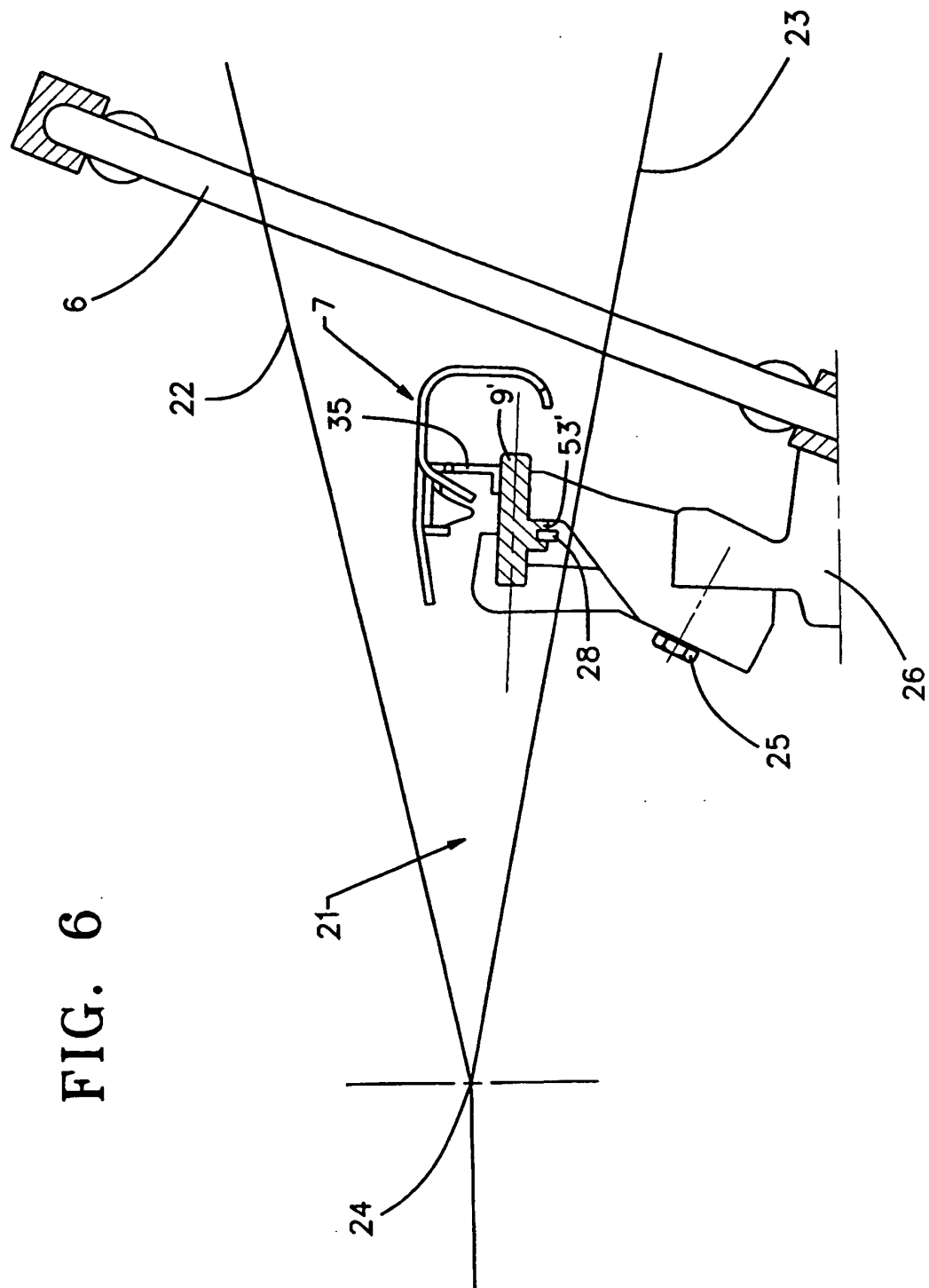


FIG. 6



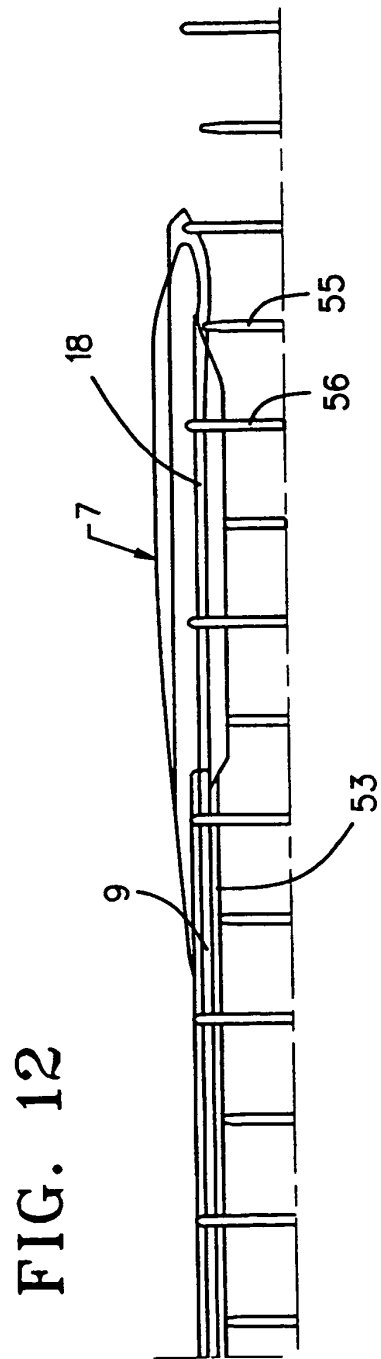
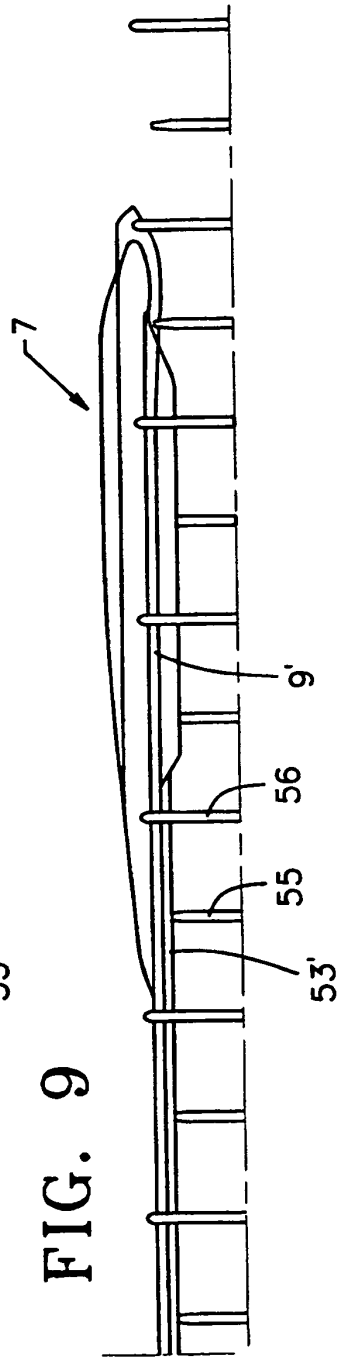
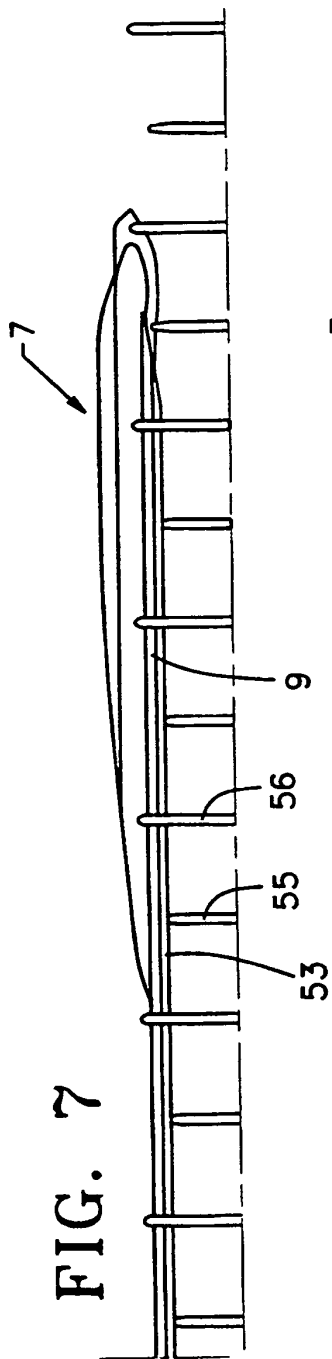


FIG. 8

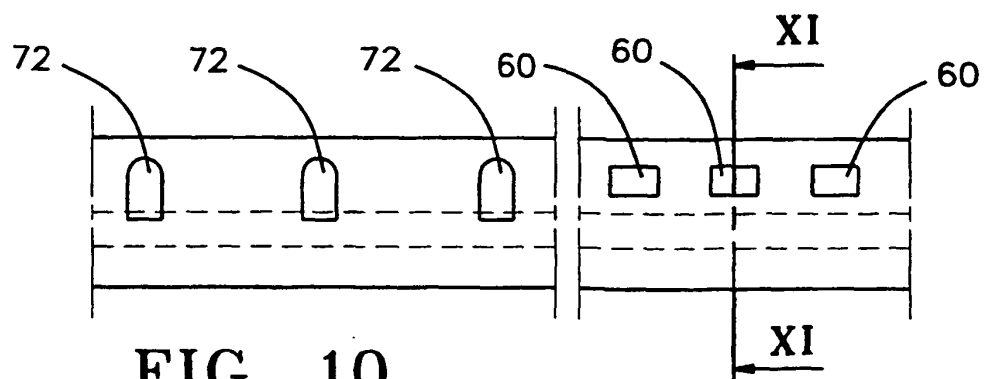
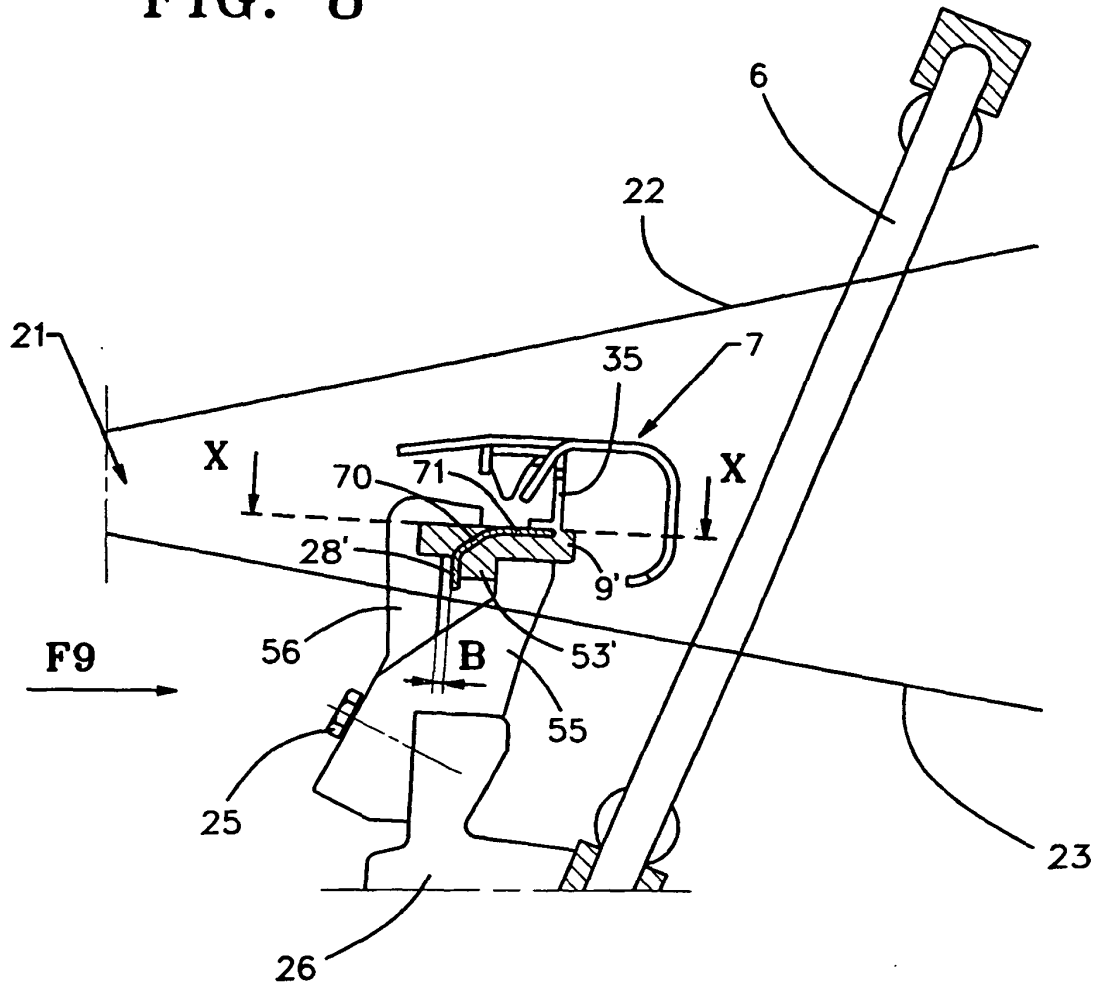
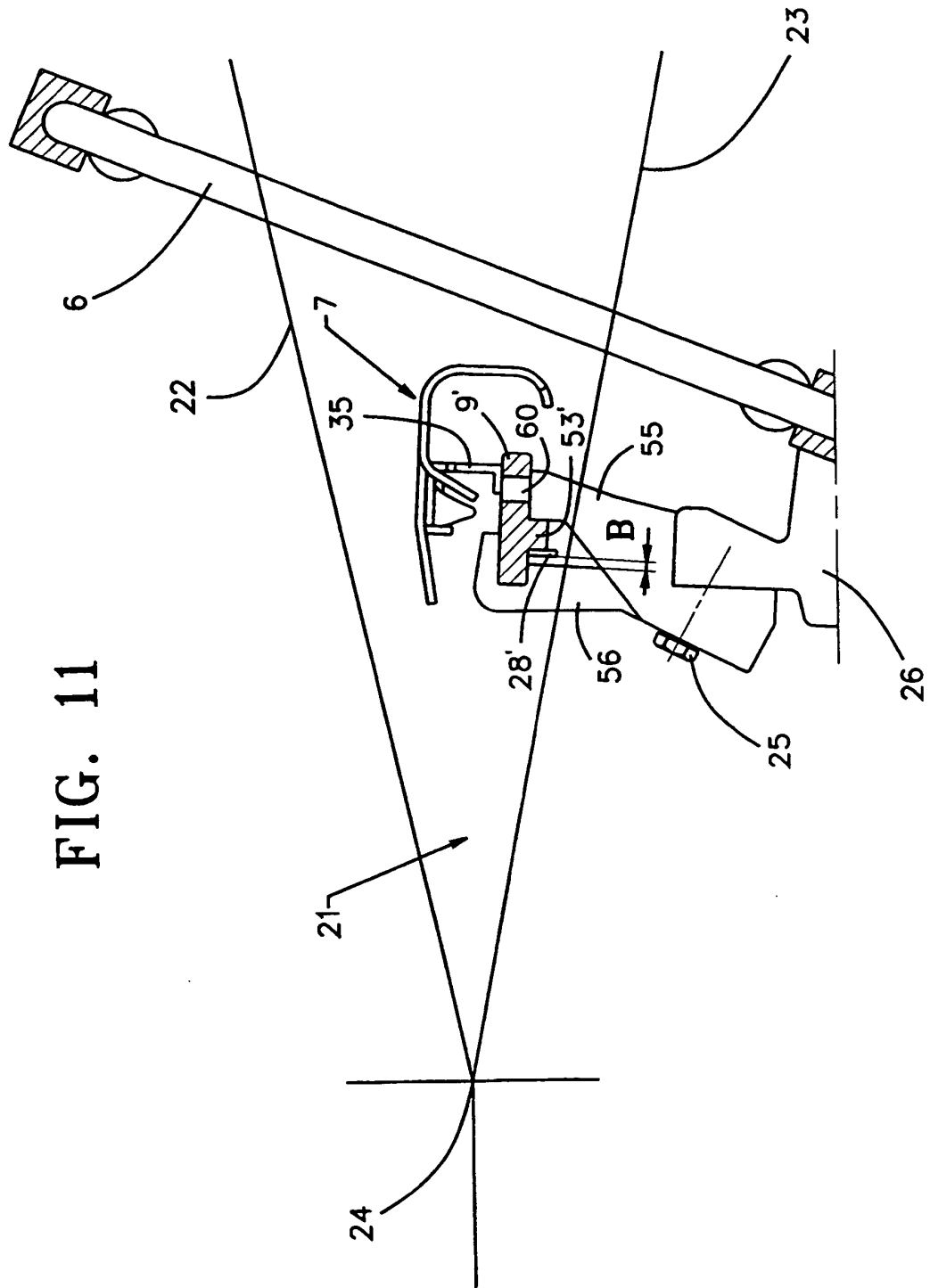


FIG. 10



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 5413151 A [0002]
- US 4834146 A [0003] [0004] [0005]
- EP 0709505 A1 [0004] [0005]
- EP 0715009 A1 [0005]
- US 5183084 A [0006]