

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 963 469 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

**11.12.2002 Patentblatt 2002/50**

(51) Int Cl.7: **D03D 47/27**

(86) Internationale Anmeldenummer:

**PCT/EP98/00988**

(21) Anmeldenummer: **98910712.3**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

**WO 98/038366 (03.09.1998 Gazette 1998/35)**

(22) Anmeldetag: **20.02.1998**

(54) **GREIFERWEBMASCHINE**

RAPIER LOOM

MACHINE A TISSER A RAPIERES

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**CH DE ES FR GB IT LI**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Ruff, Wilhelm,**

**Beier, Dauster & Partner**

**Postfach 10 40 36**

**70035 Stuttgart (DE)**

(30) Priorität: **24.02.1997 BE 9700165**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

**15.12.1999 Patentblatt 1999/50**

(56) Entgegenhaltungen:

**EP-A- 0 468 916**

**EP-A- 0 715 009**

**BE-A- 902 913**

**NL-C- 128 152**

**US-A- 4 708 174**

**US-A- 4 860 800**

(73) Patentinhaber: **Picanol N.V.**

**8900 Ieper (BE)**

**US-A- 5 183 084**

(72) Erfinder: **SHAW, Henry**

**F-59114 Steenvoorde (FR)**

**EP 0 963 469 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 einem in ein Webfach einbringbaren und aus dem Webfach wieder herausziehbaren Greifer, der an einem Greiferband angebracht ist, dem Führungselemente zugeordnet sind, die durch eine Kettfadenschar hindurch in das Webfach hinein- und herausbewegbar sind, und Führungsmittel zum Führen eines Greiferbandes.

**[0002]** Eine Greiferwebmaschine der eingangs genannten Art ist aus dem US-Patent 5,183,084 bekannt. Um das Greiferband zu führen, sind Führungselemente vorgesehen, die in zwei Reihen angeordnet sind. Die Führungselemente der dem Webblatt zugewandten Reihe sind einer Führungsfläche der Unterseite des Greiferbandes zugeordnet. Die Führungselemente der dem Webblatt abgewandten Reihe sind hakenförmig ausgebildet und umgreifen eine Seitenkante des Greiferbandes. Derartige hakenförmige Führungselemente erhöhen die Gefahr, daß sie einen Bruch und/oder Beschädigungen der Kettfäden bewirken, wenn sie sich durch die Kettfadenschar in das Webfach hinein- und auch wieder hinausbewegen.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Greiferwebmaschine und insbesondere deren Führungselemente so zu gestalten, daß die Gefahr wesentlich verringert wird, daß durch die Führungselemente die Kettfäden beschädigt werden.

**[0004]** Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Führungselemente, die in zwei Reihen angeordnet sind, zwei Führungsflächen der Unterseite des Greiferbandes zugeordnet sind, und daß wenigstens der die Kettfadenschar durchdringende Abschnitt der Führungselemente auf der dem Webblatt zugewandten Seite wenigstens in der Nähe des Greiferbandes mit der Unterseite des Greiferbandes stumpfe Winkel bildet.

**[0005]** Die erfindungsgemäße Ausbildung führt dazu, daß die Kettfäden weniger beschädigt werden, wenn die Führungselemente durch die Kettfadenschar hindurch in das Webfach hinein- und wieder hinausbewegt werden. Dies ist vor allem von Vorteil bei Kettfäden, die Noppen oder Knoten oder sonstige Unregelmäßigkeiten aufweisen, da diese entlang der Führungselemente gleiten, ohne daß die Gefahr groß ist, daß sie von den Führungselementen erfaßt werden.

**[0006]** Vorteilhaft wird vorgesehen, daß die Führungselemente, insbesondere bei maximal geöffnetem Webfach, auf der dem Webblatt abgewandten Seite einen stumpfen Winkel mit der von ihnen durchdrungenen Kettfadenschar bilden. Damit wird die Gefahr weiter verringert, daß die Führungselemente insbesondere bei dem Herausbewegen aus dem sich schon wieder schließenden Webfach Knoten oder Noppen oder Unregelmäßigkeiten fangen und so zu Beschädigungen der Kettfäden führen.

**[0007]** Vorzugsweise befinden sich die Oberkanten aller Führungselemente in allen Positionen der Führungselemente unterhalb der Fläche der Unterseite des

Greiferbandes. Dabei können die Oberkanten aller Führungselemente die Unterseite des Greiferbandes führen.

**[0008]** Eine weitere Möglichkeit ist, wenigstens im Bereich des Endes des Greiferbandes, in welchem sich der Greifer befindet, an der Unterseite des Greiferbandes einen Führungsteg vorzusehen, der mittels der Führungselemente geführt wird. Gemäß einer weiteren Möglichkeit weist die Unterseite des Greiferbandes wenigstens im Bereich des Endes des Greiferbandes, wo sich der Greifer befindet, einen Führungsteg auf, der von den Führungselementen geführt wird. Gemäß einer weiteren Möglichkeit ist in Verlängerung des Greiferbandes im Bereich des Greifers ein Führungsteil angebracht, das mittels der Führungselemente geführt wird. Dieses Führungsteil kann einen Führungsteg aufweisen, der mittels der Führungselemente geführt ist. In Verlängerung des Führungsteges des Führungsteils kann ein am Greiferband befestigter Führungsteg und/oder ein Führungsteg des Greiferbandes vorgesehen sein. Dadurch ist es möglich, den Greifer und/oder den Abschnitt des Greiferbandes im Bereich des Greifers in Querrichtung zu der Bewegungsrichtung des Greiferbandes zu führen.

**[0009]** Erfindungsgemäße Führungsmittel zum Führen eines Greiferbandes haben jeweils wenigstens zwei Führungselemente, deren Oberkanten in einer Ebene liegen und die zwei zueinander parallelen Führungsflächen der Unterseite des Greiferbandes zugeordnet sind.

**[0010]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele.

Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung eine Greiferwebmaschine mit einer Vielzahl erfindungsgemäßer Führungsmittel in der Position, in welcher die Führungsmittel mit Greiferbändern zusammenarbeiten,

Fig. 2 einen Querschnitt entlang der Linie II-II der Fig. 1 in größerem Maßstab,

Fig. 3 einen vergrößerten Ausschnitt der Fig. 2 im Bereich einer Öffnung des Greiferbandes,

Fig. 4 einen nochmals vergrößerten Ausschnitt der Fig. 3,

Fig. 5 den Ausschnitt der Fig. 3 während des Hineinbewegens der Führungsmittel in ein Webfach,

Fig. 6 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles F6 in Fig. 3 auf eine Einzelheit,

- Fig. 7 eine Abwandlung eines Führungsmittels mit drei Führungselementen entsprechend der Ansicht nach Fig. 6,
- Fig. 8 eine weitere Abwandlung eines Führungsmittels entsprechend der Ansicht nach Fig. 6,
- Fig. 9 eine teilweise geschnittene Ansicht ähnlich Fig. 3 einer abgewandelten Ausführungsform mit Führungsmitteln entsprechend Fig. 8,
- Fig. 10 eine Teilansicht in Richtung des Pfeiles F10 der Fig. 9,
- Fig. 11 eine Teilansicht ähnlich Fig. 3 einer Ausführungsform mit Führungsmitteln entsprechend Fig. 6,
- Fig. 12 eine Draufsicht ähnlich Fig. 10 auf eine abgewandelte Ausführungsform,
- Fig. 13 eine teilweise geschnittene Ansicht auf eine Ausführungsform mit Führungsmitteln entsprechend Fig. 6 und
- Fig. 14 bis 16 Ansichten ähnlich Fig. 10 auf weitere abgewandelte Ausführungsformen.

**[0011]** Die in Fig. 1 bis 6 dargestellte Greiferwebmaschine enthält zwei Greiferbänder 1, 2. An dem Ende des Greiferbandes 1 ist ein Geberggreifer 3 und an dem Ende des Greiferbandes 2 ein Nehmergreifer 4 angeordnet. Diese werden in Schußrichtung A in das Webfach eingebracht und wieder herausgezogen. Das mittels Antriebsmitteln 5 angetriebene Greiferband 1 bringt den Geberggreifer 3 mit dem einzutragenden Schußfaden von der Eintragsseite bis zur Mitte des Webfaches. Dort übernimmt der Nehmergreifer 4, der in entsprechender Weise mit Hilfe des mittels Antriebsmitteln 6 angetriebenen Greiferbandes 2 bewegt wird, den Schußfaden und transportiert ihn zur gegenüberliegenden Seite des Webfaches. Die Antriebsmittel 5 und 6, die jeweils im Bereich eines Seitenrahmens 7 und 8 der Greiferwebmaschine angeordnet sind, umfassen jeweils ein mittels Antriebselementen angetriebenes Zahnrad 9 und 10, das mit dem jeweiligen Greiferband 1 oder 2 zusammenarbeitet. Die Greiferbänder 1, 2 werden mittels Führungsblöcken 11 in Kontakt mit den Zahnrädern 9, 10 gehalten.

**[0012]** Die Greiferwebmaschine enthält weiter eine Weblade 12, auf der ein Webblatt 13 angebracht ist und die in den Seitenrahmen 7 und 8 gelagert ist. Die Weblade 12 ist mittels Antriebsmitteln 14, 15 zu hin- und herschwenkender Bewegung angetrieben. Die Antriebsmittel 14, 15 und die Antriebsmittel 5, 6 können synchron betrieben werden. Die Greiferbänder 1, 2 sind im

Bereich der Seitenrahmen 7, 8 mittels stationär angeordneter Führungen 16 und 17 geführt.

**[0013]** Gemäß der Darstellung nach Fig. 2 enthält die Greiferwebmaschine desweiteren schematisch dargestellte Fachbildungsmittel 18, die mittels nicht dargestellter Fachantriebsmittel angehoben und abgesenkt werden können, die synchron mit den Webladenantriebsmitteln 14, 15 betrieben werden können. In Fig. 2 sind außerdem zwei Kettfadenscharen 19, 20 dargestellt, zwischen denen ein Webfach 21 gebildet wird, in das ein Schußfaden eingetragen wird. Diese Kettfadenscharen 19, 20 werden mittels der Fachbildungsmittel 18 gebildet, von welchen nur zwei dargestellt sind und die nach einem vorgegebenen Muster vor jedem Schußeintrag angehoben und abgesenkt werden.

**[0014]** Die Weblade 12 weist eine Ladenwelle 22 auf, auf der ein Ladenprofil 23 mittels Schrauben 24 befestigt ist. An dem Ladenprofil 23 ist das Weblatt 13 mittels Befestigungsmitteln 25 befestigt. Des weiteren ist auf dem Ladenprofil 23 ein Zwischenprofil 26 mittels Schrauben 27 befestigt, an welchem eine Vielzahl erfindungsgemäßer Führungsmittel 28 befestigt ist.

**[0015]** Die Befestigung der einzelnen Führungsmittel 28 erfolgt mit Hilfe einer Schraube 29, die einen Halteansatz 30 der Führungsmittel 28 durchdringt und in ein im Zwischenprofil 26 vorgesehenes Gewinde 31 eingeschraubt ist. Das Gewinde 31 verläuft unter einem Winkel zur Lotrechten zu dem Zwischenprofil 26. Der Halteansatz 30 weist eine schräge Fläche 32 auf, die lotrecht zum Gewinde 31 verläuft und auf der der Kopf der Schraube 29 abgestützt ist.

**[0016]** Die Vielzahl der Führungsmittel 28 wird mittels der hin- und herschwenkenden Bewegung der Weblade 12 durch die untere Kettfadenschar 20 in das Webfach 21 hin- und wieder herausbewegt. Dabei bewegen sich diese Führungsmittel in einer Ebene durch die untere Kettfadenschar 20, die lotrecht zur Schußrichtung A verläuft.

**[0017]** In Fig. 2 ist die Stellung dargestellt, in welcher aufgrund des Verschwenkens der Weblade 12 die Führungsmittel 28 am weitesten in das Webfach 21 eingedrungen sind, das in dieser Stellung auch am weitesten geöffnet ist. In dieser Stellung bilden die Führungsmittel 28 die Führung für die Unterseite der Greiferbänder 1, 2. Ihre Führungskanten liegen in einer in Fig. 2 gestrichelt eingezeichneten im wesentlichen horizontalen Ebene, die unterhalb eines Anschlagrandes 33 eines Gewebes 34 liegt, an dem die Schußfäden nach dem Eintragen mittels des Webblattes 13 angeschlagen werden, wie diese in Fig. 2 links gestrichelt dargestellt ist.

**[0018]** Wie in Fig. 3 und 4 in größerem Maßstab dargestellt ist, enthalten die Führungsmittel 28 zwei unterschiedliche Führungselemente 35 und 36, die an dem Halteansatz 30 angeordnet sind. Die Vielzahl der Führungselemente 35 und die Vielzahl der Führungselemente 36 sind jeweils in einer Reihe angeordnet, die sich in Längsrichtung der Weblade 12 und damit in Bewegungsrichtung der Greiferbänder 1, 2 erstreckt. Die

Reihe der Führungselemente 35 führt die Unterseite des Greiferbandes 1 oder 2 an einer Führungsfläche 37, die dem Webblatt 13 zugewandt ist. Die Reihe der Führungselemente 36 führt die Unterseite der Greiferbänder 1, 2 an einer Führungsfläche 38, die dem Webblatt 13 abgewandt ist. Die Reihe der Führungselemente 35 befindet sich somit zwischen der Reihe der Führungselemente 36 und dem Webblatt 13. Wie in Fig. 6 dargestellt ist, sind jeweils ein Führungselement 35 und ein Führungselement 36 in Schußrichtung A versetzt zueinander an einem Halteansatz 30 vorgesehen.

**[0019]** Wie in Fig. 4 dargestellt ist, die in einem vergrößerten Ausschnitt die Position der Führungsmittel 28 mit den Führungselementen 35 und 36 in der zu Fig. 2 beschriebenen Position zeigt, sind die stabförmigen oder stangenförmigen Führungselemente 35 und 36 so zu der Unterseite der Greiferbänder 1, 2 gerichtet, daß sie jeweils auf der dem Webblatt zugewandten Seite stumpfe Winkel B, B' und C, C' in der Größenordnung von etwa 120° bis etwa 150° bilden. Die im wesentlichen geradlinigen Abschnitte der Führungselemente 35, 36, die durch die Kettfadenschar 20 in das Webfach 21 eindringen und in Schußrichtung A eine geringere Stärke als quer dazu haben, bilden wenigstens in der Nähe der Greiferbänder 1, 2 diese Winkel B, B' und C, C' jeweils mit ihren dem Webblatt 13 zugewandten Seitenkanten, die jeweils in einer zur Schußrichtung A lotrechten Ebene liegen, und der Unterseite des Greiferbandes 1, 2. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Winkel B und B' und die Winkel C und C' jeweils annähernd gleich. Die zu dem Webblatt 13 hin geneigten Führungselemente 35, 36 bilden mit ihren gerundeten Oberkanten 40, 41 Führungen für die Führungsflächen 37, 38 der Greiferbänder 1, 2, die in einer im wesentlichen horizontalen Ebene liegen, so daß die Greiferbänder 1, 2 im wesentlichen horizontal unterstützt sind. Wie aus Fig. 4 weiter zu entnehmen ist, haben bei dieser bevorzugten Ausführungsform die Führungselemente 35, 36 einen im wesentlichen geradlinigen Abschnitt in dem Teil ihrer Länge, der in das Webfach 21 eindringt.

**[0020]** Wie aus Fig. 4 weiter zu ersehen ist, sind die Führungselemente 35, 36 so ausgerichtet, daß sie mit den Kettfäden der Kettfadenschar 20 auf der dem Webblatt 13 abgewandten Seite stumpfe Winkel D, D' und E, E' zwischen ihren Seitenflanken und der Kettfadenschar 20 bilden. Wie in Fig. 5 dargestellt ist, bilden die Seitenflanken der Führungselemente 35, 36 auf der dem Webblatt 13 abgewandten Seite mit der Kettfadenschar 20 ebenfalls stumpfe Winkel F, F' und G, G', während die Führungselemente 35, 36 sich in das öffnende Webfach 21 hinein- oder aus dem sich schließenden Webfach 21 hinausbewegen. Wie aus Fig. 4 und 5 zu ersehen ist, sind die Winkel D, D', die Winkel E, E', die Winkel F, F' und die Winkel G, G' jeweils im wesentlichen gleich groß.

**[0021]** In der Position entsprechend Fig. 2, 3 und 4, in der die Führungsmittel 28 mit dem Greiferband 1 und 2 zusammenwirken, führen die Oberkanten 40, 41 der

Führungselemente 35, 36 die Unterseite des Greiferbandes 1 oder 2. Daraus ist klar, daß die Oberkanten der Führungselemente 35, und 36 in allen anderen Positionen dieser Führungselemente 35, 36 unterhalb der Ebene liegen, die durch die Unterseite der Greiferbänder 1, 2 definiert wird.

**[0022]** Die Greiferbänder 1, 2 sind mit Öffnungen 39 (Fig. 4 und Fig. 10) versehen, die mit den Zähnen der Zahnräder 9, 10 zusammenwirken. Wie aus Fig. 3 zu ersehen ist, sind diese Öffnungen 39 im wesentlichen in der Mitte der Greiferbänder 1, 2 vorgesehen. Die Führungselemente 35 und 36 sind so angeordnet, daß sie die Greiferbänder 1, 2 nicht im Bereich dieser Öffnungen 39 führen, so daß im Bereich dieser Öffnungen kein Verschleiß durch die Führungselemente 35, 36 erzeugt wird.

**[0023]** Wie schon erwähnt wurde und wie beispielsweise aus Fig. 4, 5 und 6 zu ersehen ist, sind die Oberkanten der Führungselemente 35, 36 mit Rundungen versehen, so daß die Gefahr des Beschädigens der Greiferbänder 1, 2 und der Kettfäden der Kettfadenschar 20 vermindert ist.

**[0024]** Da die Unterseite der Greiferbänder 1, 2 auf den Oberkanten 40, 41 der Führungselemente 35, 36 laufen, bilden die Seitenkanten der Führungselemente 35, 36 zu diesen Oberkanten 40, 41 auf der dem Webblatt 13 zugewandten Seite die gleichen stumpfen Winkel B, B' und C, C'. Die Oberkanten 40, 41 der Führungselemente verlaufen in einer zur Schußrichtung A lotrechten Ebene.

**[0025]** Wie in Fig. 7 dargestellt ist, sind pro Halteansatz 30 zwei Führungselemente 35 und ein Führungselement 36 vorgesehen. Das Führungselement 36 ist zwischen den beiden Führungselemente 35 angeordnet.

**[0026]** Wie in Fig. 8, 9 und 10 dargestellt ist, sind die Führungselemente 35 und 36 in einer gemeinsamen, lotrecht zur Schußrichtung A verlaufenden Ebene angeordnet, so daß die Führungselemente 35 und 36 zwischen denselben Kettfäden der Kettfadenschar 20 in das Webfach 21 eingebracht werden können. Die Führungselemente 35 und 36 sind so lang, daß der Halteansatz 30 und die Stelle, an der die beiden Führungselemente 35 und 36 zusammengeführt werden, unterhalb der unteren Kettfadenschar 20 verbleiben, so daß ein Kettfaden, der zwischen den beiden Führungselementen 35, 36 erfaßt werden sollte, bei der Fachbildung immer die Kettfadenschar 20 erreichen kann.

**[0027]** Wie in Fig. 9 und 10 dargestellt ist, ist im Bereich der Enden der Greiferbänder 1, 2, in dem sich die Greifer 3, 4 befinden, jeweils an den Unterseiten der Greiferbänder 1, 2 ein Führungssteg 42 angebracht, der zwischen den Führungselementen 35 und 36 geführt wird. Damit wird verhindert, daß sich die Greiferbänder 1, 2 in Querrichtung M bewegen können, so daß sie nicht zum Webblatt 13 hin oder von dem Webblatt 13 hinweg ausweichen können. Der Führungssteg 42 besitzt bei diesem Ausführungsbeispiel einen dreieckigen

Querschnitt.

**[0028]** Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 11 und 12 ist im Bereich des Endes der Greiferbänder 1, 2, in welchen sich die Greifer 3,4 befinden, an der Unterseite der Greiferbänder 1, 2 jeweils ein Führungssteg 43 vorgesehen, der zwischen den Führungselementen 35, 36 geführt wird. Der Führungssteg 43 ist bei diesem Ausführungsbeispiel jeweils einteilig mit den Greiferbändern 1, 2. Dieser Führungssteg 43 ragt beispielsweise mit einem Teil 43A über die Greiferbänder 1, 2 hinaus. Der Führungssteg 43 besitzt bei dieser Ausführungsform einen trapezförmigen Querschnitt.

**[0029]** Der Führungssteg 43 befindet sich unterhalb der Unterseite der Greiferbänder 1, 2 und somit auch unterhalb der von den Oberkanten 40, 41 der Führungselemente 35, 36 gebildeten Ebene. Da er sich bei dieser Ausführungsform mit dem vorderen Teil 43A über das Ende der Greiferbänder 1, 2 hinaus erstreckt, kann er Kettfäden, die auf einer der Oberkanten 41 oder 42 der Führungselemente 35 oder 36 hängenbleiben, von diesen Oberkanten 40, 41 schieben, bevor diese Oberkanten 40, 41 von der Unterseite der Greiferbänder 1, 2 erreicht werden. Aus Fig. 11 ist deutlich zu ersehen, daß der Führungssteg 43 selbst nicht mit den Oberkanten 40, 41 der Führungselemente 35, 36 in Berührung kommt.

**[0030]** Bei der Ausführungsform nach Fig. 13 und 14 ist in Verlängerung der Greiferbänder 1, 2 im Bereich der Greifer 3, 4 ein Führungsteil 44 angebracht, dessen Unterseite mit der Unterseite der Greiferbänder 1, 2 fluchtet, so daß seine Unterseite von den Führungselementen 35, 36 geführt wird. Dieses Führungsteil 44 besitzt einen nach unten abragenden Führungssteg 45, der zwischen den Führungselementen 35, 36 geführt ist. Der Führungssteg 45 ist dabei einteilig mit dem Führungsteil 44. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist der Führungssteg 45 in einem Abstand von dem vorderen Ende des Führungsteils 44 angeordnet, so daß die Greifer 3, 4 ähnlich wie bei dem US-Patent 5 183 084 bereits in das Webfach 21 eingeführt werden kann, bevor sich die Führungsmittel 28 in ihrer Endposition entsprechend Fig. 13 befinden. Der Führungssteg 45 weist einen rechteckigen Querschnitt auf.

**[0031]** Bei der Ausführungsform nach Fig. 15 ist entsprechend Fig. 13 und 14 an den Enden der Greiferbänder 1, 2 ein Führungsteil 44 mit einem Führungssteg 45 vorgesehen. In Verlängerung des Führungssteiges 45 ist an den Greiferbändern 1, 2 ein Führungssteg 47 vorgesehen. Zwischen dem Führungssteg 45 des Führungsteils 44 und dem Führungssteg 47 der Greiferbänder 1, 2 ist in Längsrichtung ein Sicherheitsabstand vorgesehen.

**[0032]** Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 16 ist ein Führungsteil 44 vorgesehen, das einen Führungssteg 48 aufweist. In Verlängerung dieses Führungssteiges 48 sind an den Greiferbändern 1, 2 jeweils ein Führungssteg 49 vorgesehen. Die Führungssteige 49 schließen direkt an den Führungssteg 48 der Führungs-

teile 44 an. Der Führungssteg 48 ragt über die Vorderkante der Führungsteile 44 mit einem Teil 48A hinaus. Dadurch ergeben sich die gleichen Vorteile, die bereits zu dem Führungssteg 43 mit dem vorderen Teil 43A anhand von Fig. 11 und 12 geschildert wurden.

**[0033]** Die Führungssteige 42, 43, 45, 47, 48, 49 können einen dreieckigen, rechteckigen oder trapezförmigen Querschnitt aufweisen oder auch einen anderen Querschnitt. Diese Führungssteige sind so geformt, daß sie zwischen den Führungselementen 35 und 36 geführt werden können, so daß sie verhindern, daß sich die Greiferbänder 1, 2 hin zu dem Webblatt 13 oder hinweg von dem Webblatt 13 bewegen.

**[0034]** Als Greifer 3, 4 können praktisch beliebige bekannte Greifer eingesetzt werden, beispielsweise die aus den US-Patenten 4 708 174 oder 4 860 800 bekannten Greifer.

**[0035]** Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Insbesondere können im Rahmen des Könnens eines Fachmanns liegende Änderungen und/oder Kombinationen der Ausführungsbeispiele vorgenommen werden, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen, der durch die beigefügten Ansprüche definiert wird. Insbesondere kann die Erfindung auch bei Greiferwebmaschinen verwendet werden, die nur einen mittels eines Greiferbandes angetriebenen Greifer aufweisen, der sich dann zwischen der Schußfadeneintragsseite und der gegenüberliegenden Seite der Webmaschine bewegt.

## Patentansprüche

1. Greiferwebmaschine mit wenigstens einem in ein Webfach (21) einbringbaren und aus dem Webfach wieder herausziehbaren Greifer (3, 4), der an einem Greiferband (1, 2) angebracht ist, dem Führungselemente (35, 36) zugeordnet sind, die durch eine Kettfadenschar (20) hindurch in das Webfach (21) hinein- und herausbewegbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungselemente (35, 36), die in zwei Reihen angeordnet sind, mit ihren Oberkanten (40, 41) zwei Führungsflächen (37, 38) der Unterseite des Greiferbandes (1, 2) zugeordnet sind, und dass die Führungselemente (35, 36) zum Webblatt (13) hin geneigt sind, so dass wenigstens der die Kettfadenschar (20) durchdringende Abschnitt der Führungselemente (35, 36) auf der dem Webblatt zugewandten Seite wenigstens in der Nähe des Greiferbandes (1, 2) mit der Unterseite des Greiferbandes (1, 2) stumpfe Winkel (B, B', C, C') bildet.
2. Greiferwebmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungselemente (35, 36) auf der dem Webblatt (13) abgewandten Seite einen stumpfen Winkel (E, E', D, D') mit der von ih-

nen durchdrungenen Kettfadenschar (20) bilden.

3. Greiferwebmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Unterseite des Greiferbandes (1, 2) mittels der Oberkanten (40, 41) der Führungselemente (35, 36) in einer im wesentlichen horizontalen Ebene geführt ist, die unterhalb eines Anschlagrandes (33) eines Gewebes (34) liegt. 5
4. Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Greiferband (1, 2) wenigstens annähernd in seiner Mitte mit Öffnungen (39) versehen ist, und daß die Führungsflächen (37, 38) beidseits der Öffnungen vorgesehen sind. 10
5. Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** in Verlängerung des Endes des Greiferbandes (1, 2), im Bereich der Greifer (3, 4) ein Führungsteil (44) vorgesehen ist, das mittels der Führungselemente (35, 36) geführt ist. 15
6. Greiferwebmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Führungsteil (44) einen Führungssteg (45, 48) aufweist, der mittels der Führungselemente (35, 36) quer zur Bewegungsrichtung des Greiferbandes (1, 2) geführt ist. 20
7. Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Greiferband (1, 2) wenigstens im Bereich seines Endes, in welchem der Greifer (3, 4) angeordnet ist, mit einem Führungssteg (42, 43, 47, 49) versehen ist, der mittels der Führungselemente (35, 36) quer zur Bewegungsrichtung des Greiferbandes (1, 2) geführt ist. 25
8. Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Führungssteg (42, 43, 47, 49) des Greiferbandes (1, 2) und/oder der Führungssteg (45, 48) des Führungsteils (44) zwischen den der Unterseite des Greiferbandes (1, 2) zugewandten Oberkanten (40, 41) der Führungselemente (35, 36) an den Seitenkanten dieser Führungselemente geführt sind. 30
9. Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Führungssteg (43) des Greiferbandes (1, 2) oder der Führungssteg (48) des Führungsteils (44) über das Ende des Greiferbandes (1, 2) oder über das Ende des Führungsteils (44) hinausragen. 35
10. Führungsmittel zum Führen eines Greiferbandes in einer Greiferwebmaschine, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsmittel (28) jeweils wenigstens zwei Führungselemente (35, 36) aufwei-

sen, die zum Webblatt hin geneigt sind und deren Oberkanten (40, 41) in einer gemeinsamen Ebene liegen und die mit ihren Oberkanten zwei parallel zueinander verlaufende Führungsflächen (37, 38) der Unterseite des Greiferbandes (1, 2) zugeordnet sind.

## Claims

1. Gripper weaving machine with at least one gripper (3, 4), that can be inserted in a shed (21) and can be retracted from the shed, that is attached to a rapier (1, 2) that is associated with the guide elements (35, 36), that are moveable into and out of the shed (21) through a warp sheet (20), **characterised in that** the guide elements (35, 36), that are mounted in two rows, with their top sides (40, 41) are associated with two guide surfaces (37, 38) of the underside of the rapier (1, 2), and that the guide elements (35, 36) are inclined to the reed (13), so that, at the side facing the reed, at least in the vicinity of the rapier (1,2), at least the segment of the guide elements that penetrates the warp sheet (20) forms obtuse angles (B, B', C, C') with the underside of the rapier (1, 2).
2. Gripper weaving machine as in claim 1, **characterised in that** at the side away from the reed (13), the guide elements (35, 36) form an obtuse angle (E, E', D, D') with the warp sheet (20) they are penetrating.
3. Gripper weaving machine as in claim 1 or 2, **characterised in that** the underside of the rapier (1, 2) is guided in a mainly horizontal plane, that is located underneath a beatup edge (33) of a fabric (34), by means of the top sides (40, 41) of the guide elements (35, 36).
4. Gripper weaving machine as in one of the claims 1 through 3, **characterised in that** at least approximately in its centre, the rapier (1, 2) is provided with apertures (39) and that the guide surfaces (37, 38) are provided at both sides of the apertures.
5. Gripper weaving machine as in one of the claims 1 through 4, **characterised in that** a guidance part (44), that is guided by means of the guide elements (35, 36), is provided in the extension of the end of the rapier (1, 2), in the vicinity of the gripper (3, 4).
6. Gripper weaving machine as in claim 5, **characterised in that** the guidance part (44) is fitted with a guide structure (45, 48), that is guided transversely to the direction of motion of the rapier (1, 2) by means of the guide elements (35, 36).

7. Gripper weaving machine as in one of the claims 1 through 6, **characterised in that**, at least in the vicinity of its end, whereat the gripper (3, 4) is mounted, the rapier (1, 2) is provided with a guide structure (42, 43, 47, 49), that is guided transversely to the direction of motion of the rapier (1, 2) by means of the guide elements (35, 36).
8. Gripper weaving machine as in one of the claims 1 through 7, **characterised in that** the guide structure (42, 43, 47, 49) of the rapier (1, 2) and/or the guide structure (45, 48) of the guidance part (44) are guided between the top sides (40, 41) of the guide elements (35, 36), facing the underside of the rapier (1, 2), at the side edges of these guide elements.
9. Gripper weaving machine as in one of the claims 6 through 8, **characterised in that** the guide structure (43) of the rapier (1, 2) or the guide structure (48) of the guidance part (44) project beyond the end of the rapier (1, 2) or beyond the end of the guidance part (44).
10. Guidance means to guide a rapier in a gripper weaving machine, **characterised in that** the guidance means (28) each are fitted with two guide elements (35, 36), that are inclined to the reed and of which the top sides (40, 41) are located in a common plane and that two mutually parallel guide surfaces (37, 38) of the underside of the rapier (1, 2) are associated with their top sides.

## Revendications

1. Métier à tisser à pinces avec au moins une pince (3, 4) pouvant être insérée dans une foule (21) et pouvant être retirée de nouveau de la foule, qui est montée sur une bande à pinces (1, 2) à laquelle sont associés des éléments de guidage (35, 36) qui, à travers une nappe de fils de chaîne (20), peuvent être introduits dans la foule (21) et sortis de celle-ci, **caractérisée en ce que** les éléments de guidage (35, 36), qui sont disposés en deux rangées, sont associés avec leurs arêtes supérieures (40, 41) à deux faces de guidage (37, 38) du côté inférieur de la bande à pinces (1, 2), et **en ce que** les éléments de guidage (35, 36) sont inclinés vers le peigne (13), de telle sorte qu'au moins le tronçon des éléments de guidage (35, 36) traversant la nappe de fils de chaîne (20), au côté orienté vers le peigne, forme au moins au voisinage de la bande à pinces (1, 2) avec le côté inférieur de la bande à pinces (1, 2) des angles obtus (B, B', C, C').
2. Machine à tisser à pinces selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les éléments de guidage

(35, 36), au côté éloigné du peigne (13), forment un angle obtus (E, E', D, D') avec la nappe de fils de chaîne (20) traversée par eux.

3. Machine à tisser à pinces selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le côté inférieur de la bande à pinces (1, 2) est guidé au moyen des arêtes supérieures (40, 41) des éléments de guidage (35, 36) dans un plan sensiblement horizontal qui se situe en dessous d'un bord de butée (33) d'un tissu (34).
4. Machine à tisser à pinces selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la bande à pinces (1, 2) présente, au moins approximativement au milieu de celle-ci, des ouvertures (39), et **en ce que** les faces de guidage (37, 38) sont prévues de part et d'autre des ouvertures.
5. Machine à tisser à pinces selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce qu'il** est prévu dans le prolongement de l'extrémité de la bande à pinces (1, 2), au voisinage des griffes (3, 4), une partie de guidage (44) qui est guidée au moyen des éléments de guidage (35, 36).
6. Machine à tisser à pinces selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** la partie de guidage (44) présente une nervure de guidage (45, 48) qui est guidée au moyen des éléments de guidage (35, 36) transversalement à la direction de déplacement de la bande à pinces (1, 2).
7. Machine à tisser à pinces selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** la bande à pinces (1, 2) est pourvue au moins au voisinage de son extrémité, dans laquelle est disposée la pince (3, 4), d'une nervure de guidage (42, 43, 47, 49) qui est guidée au moyen des éléments de guidage (35, 36) transversalement à la direction de déplacement de la bande à pinces (1, 2).
8. Machine à tisser à pinces selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** la nervure de guidage (42, 43, 47, 49) de la bande à pinces (1, 2) et/ou la nervure de guidage (45, 48) de la partie de guidage (44) sont guidées entre les arêtes supérieures (40, 41) des éléments de guidage (35, 36) orientées vers le côté inférieur de la bande à pinces (1, 2), aux arêtes latérales de ces éléments de guidage.
9. Machine à tisser à pinces selon l'une des revendications 6 à 8, **caractérisée en ce que** la nervure de guidage (43) de la bande à pinces (1, 2) ou la nervure de guidage (48) de la partie de guidage (44) font saillie sur l'extrémité de la bande à pinces (1, 2) ou sur l'extrémité de la partie de guidage (44).

10. Moyens de guidage pour le guidage d'une bande à pincés dans une machine à tisser à pincés, **caractérisés en ce que** les moyens de guidage (28) présentent chacun au moins deux éléments de guidage (35, 36), qui sont inclinés vers le peigne et dont les arêtes supérieures (40, 41) se situent dans un plan commun, et qui sont associés, avec leurs arêtes supérieures, à deux faces de guidage (37, 38) s'étendant parallèlement l'une à l'autre, du côté inférieur de la bande à pincés (1, 2).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



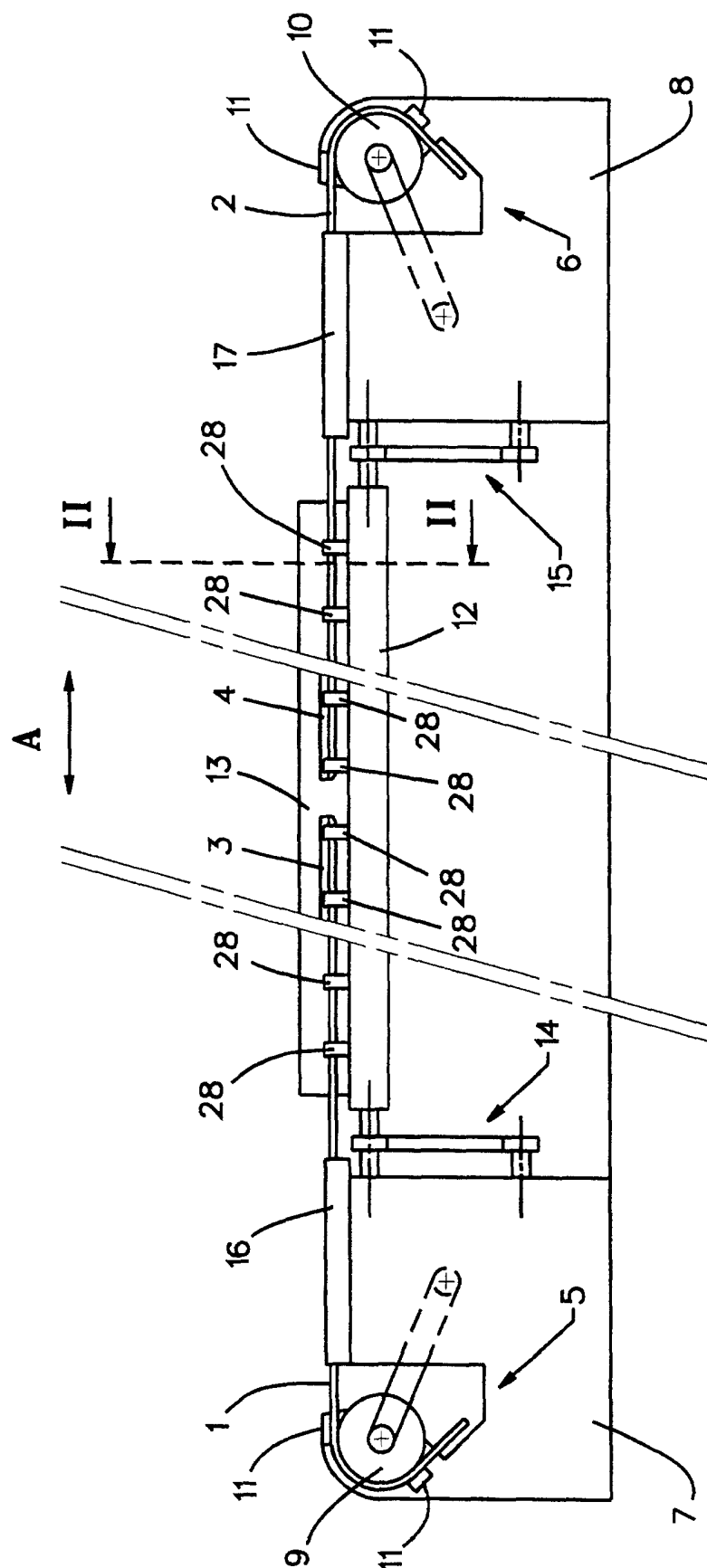


FIG. 1

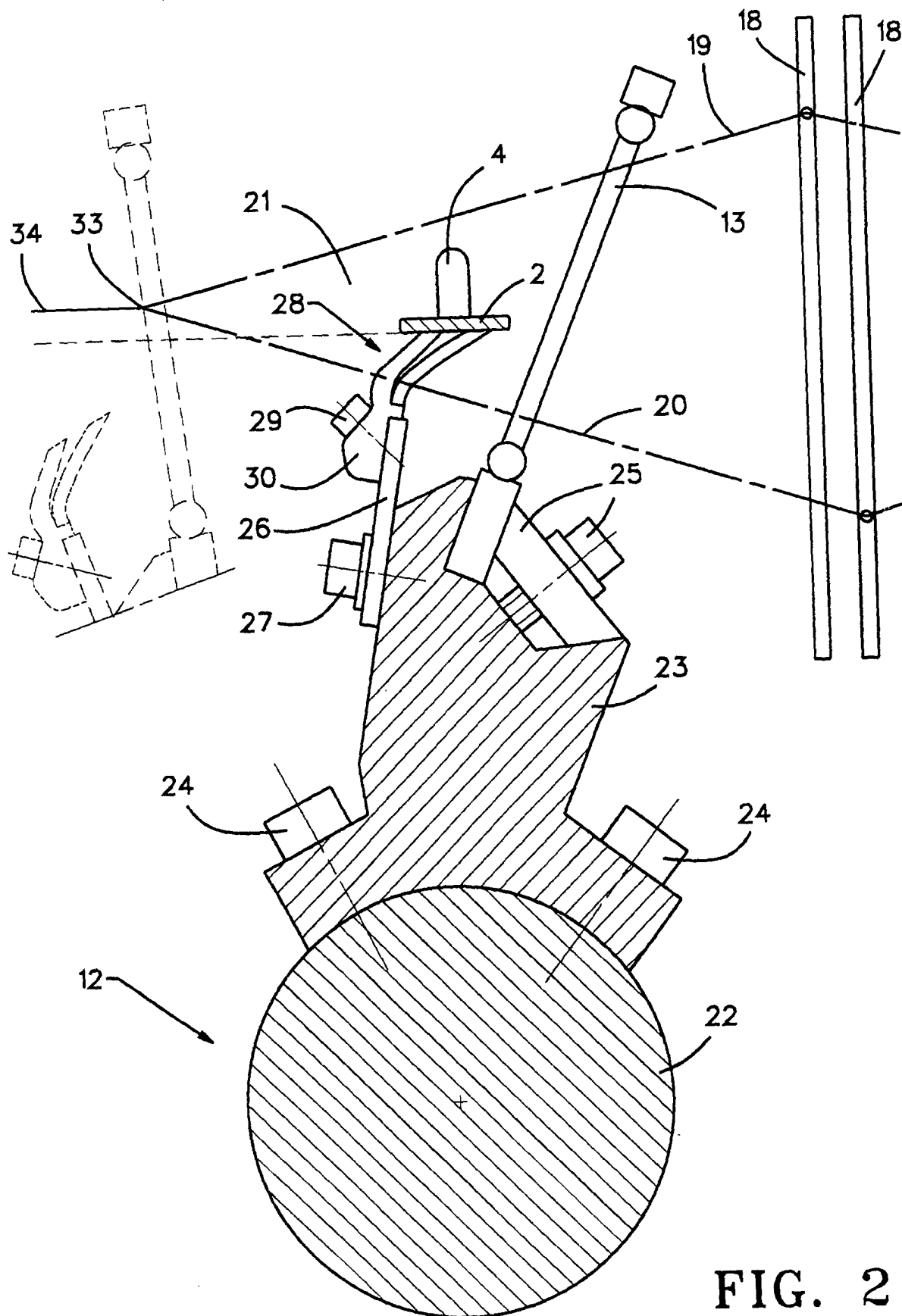


FIG. 2

FIG. 3

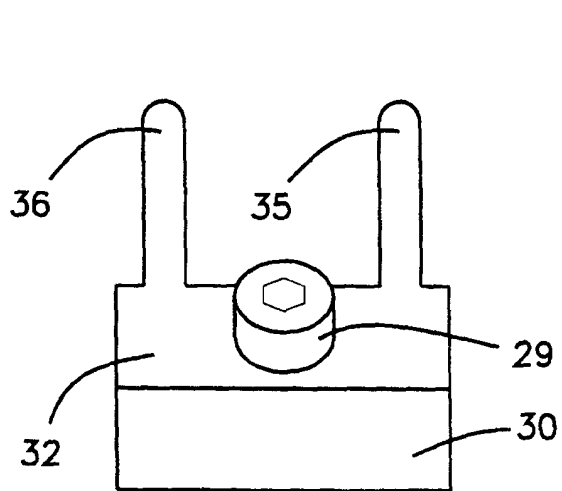
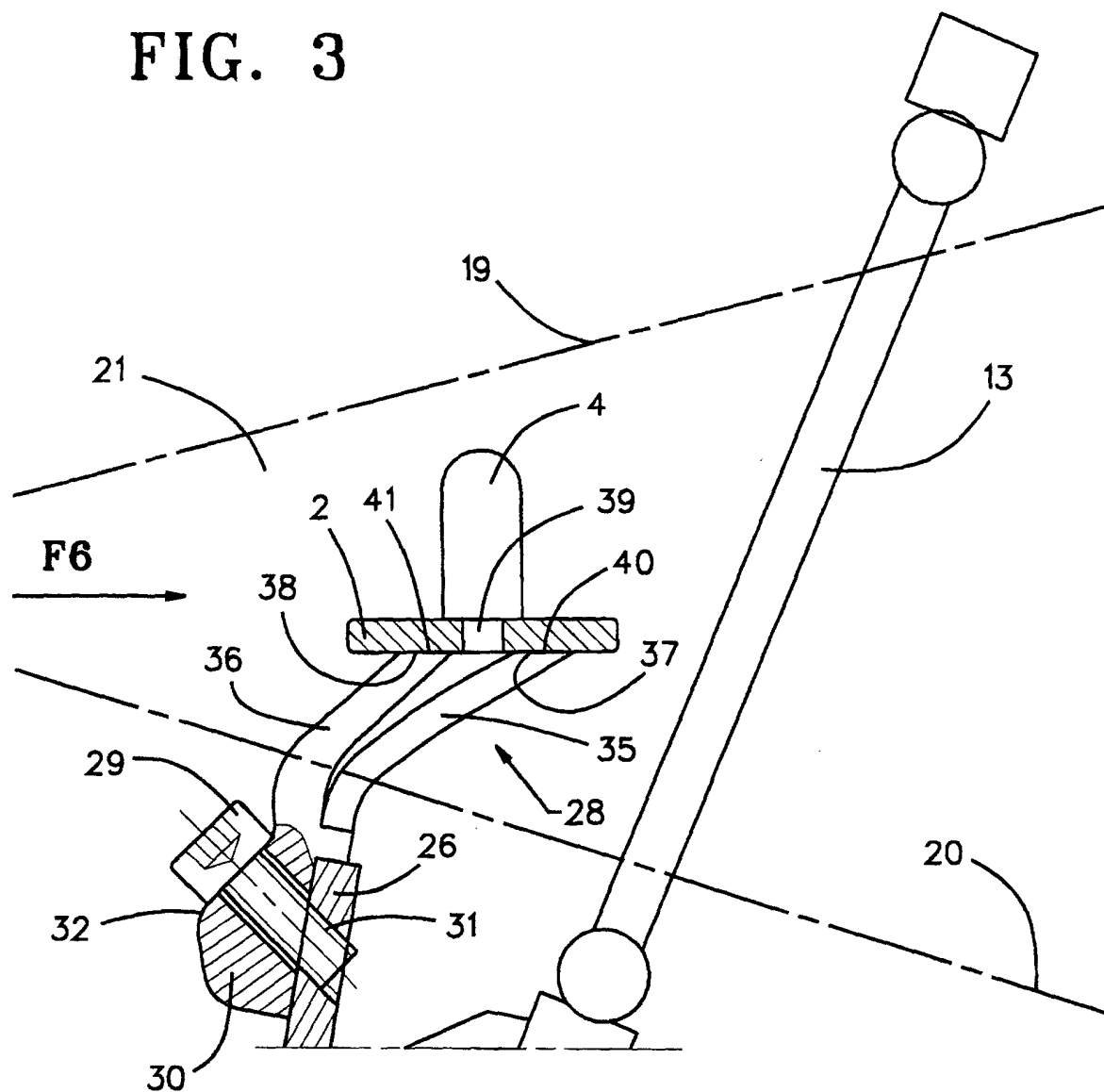


FIG. 6

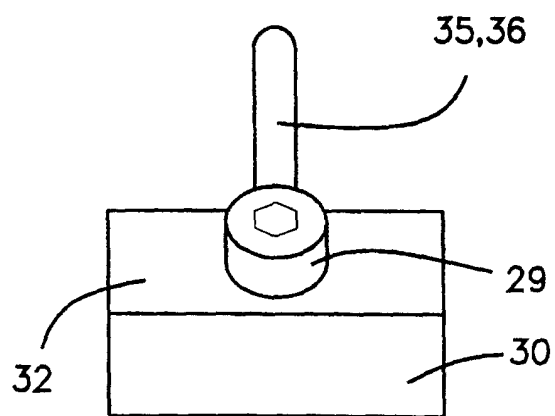


FIG. 8

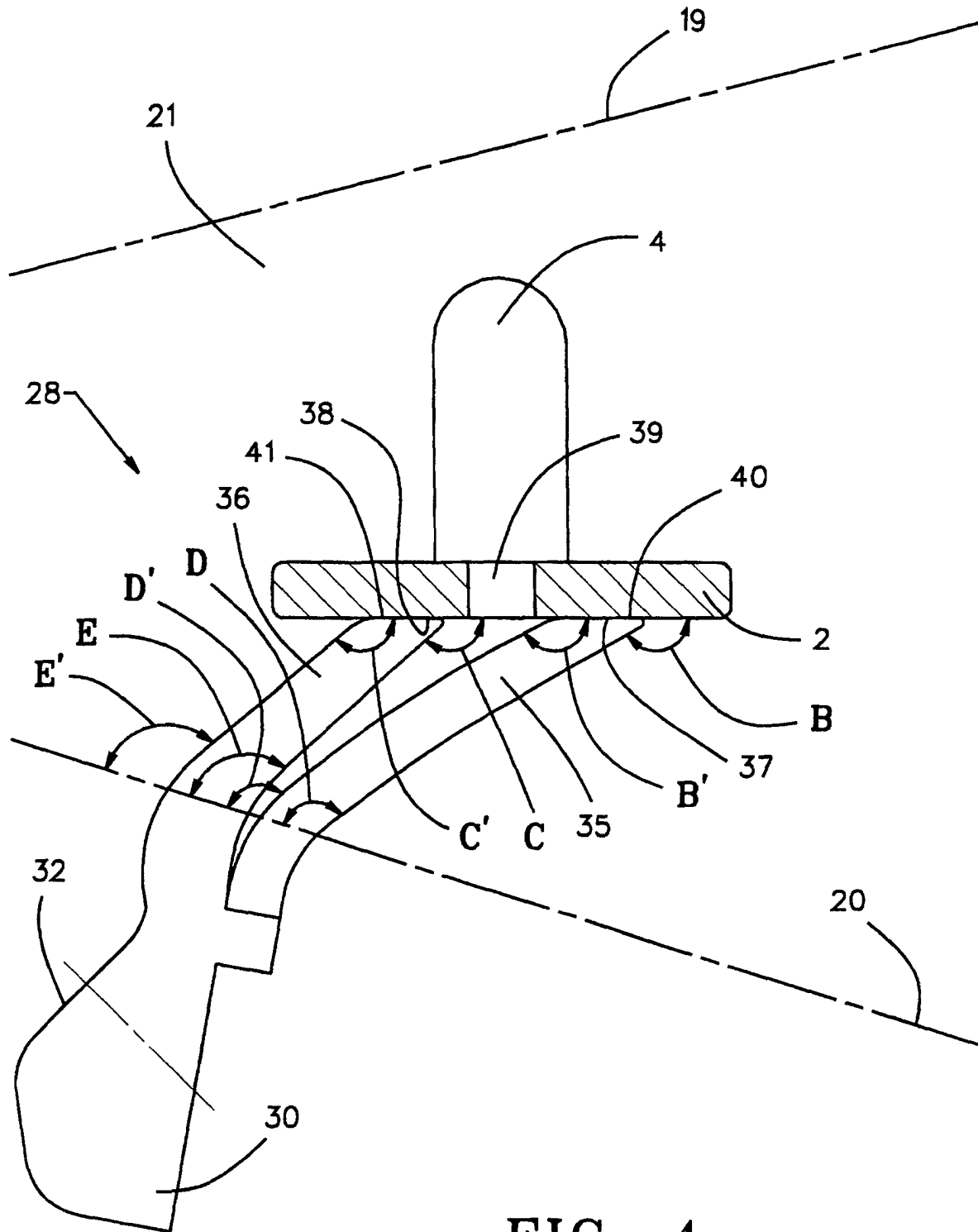


FIG. 4

FIG. 5

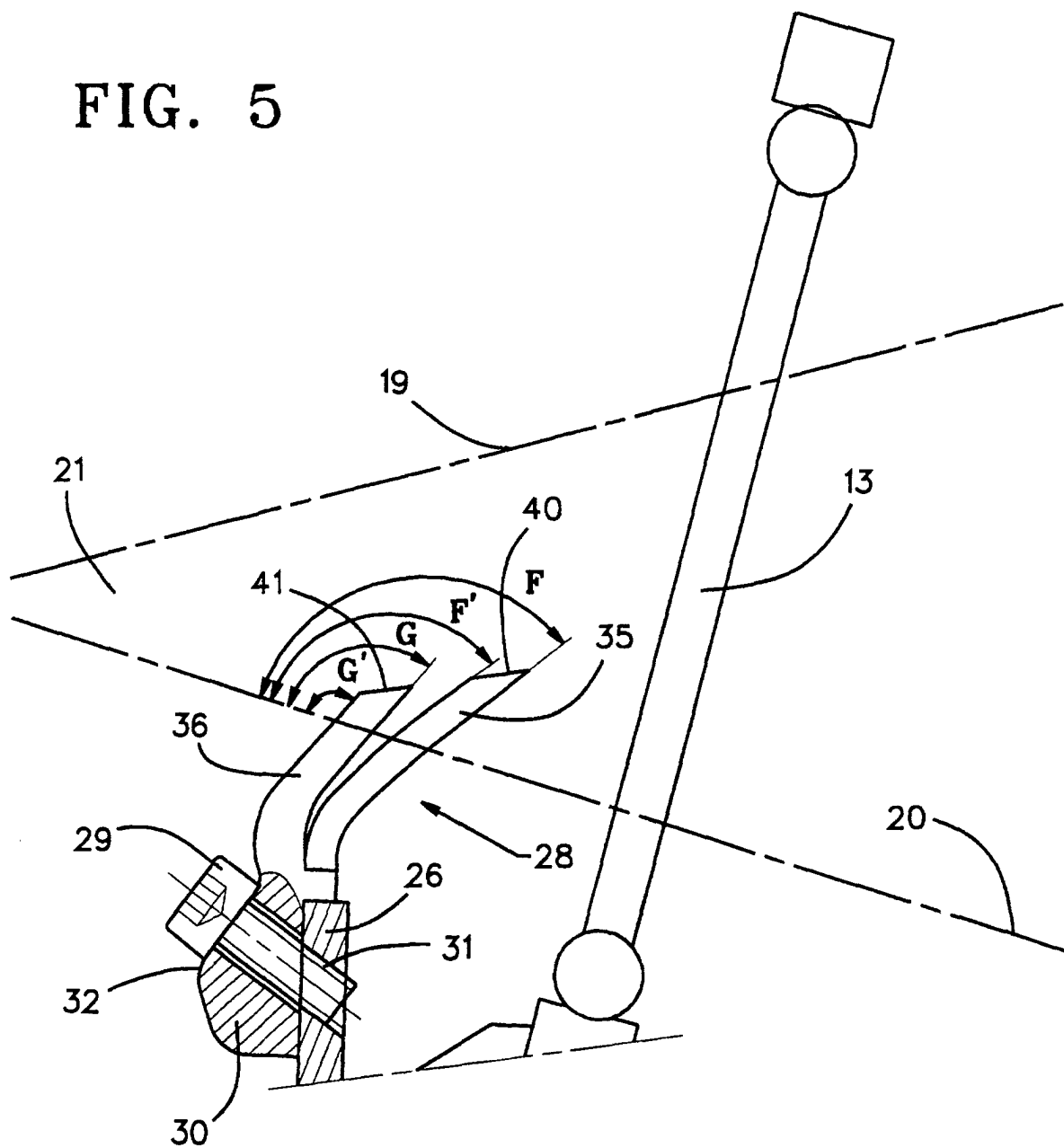


FIG. 7

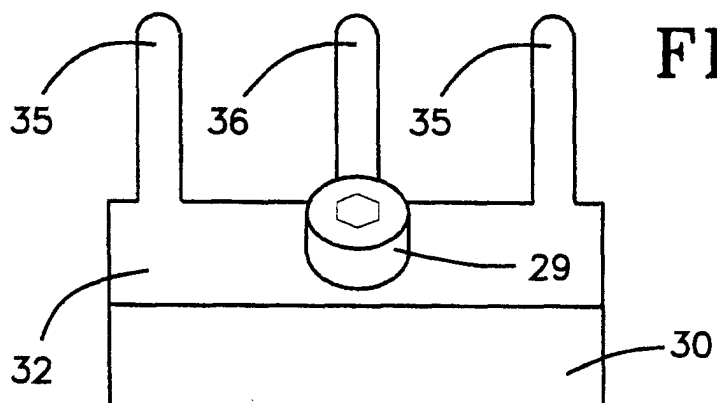
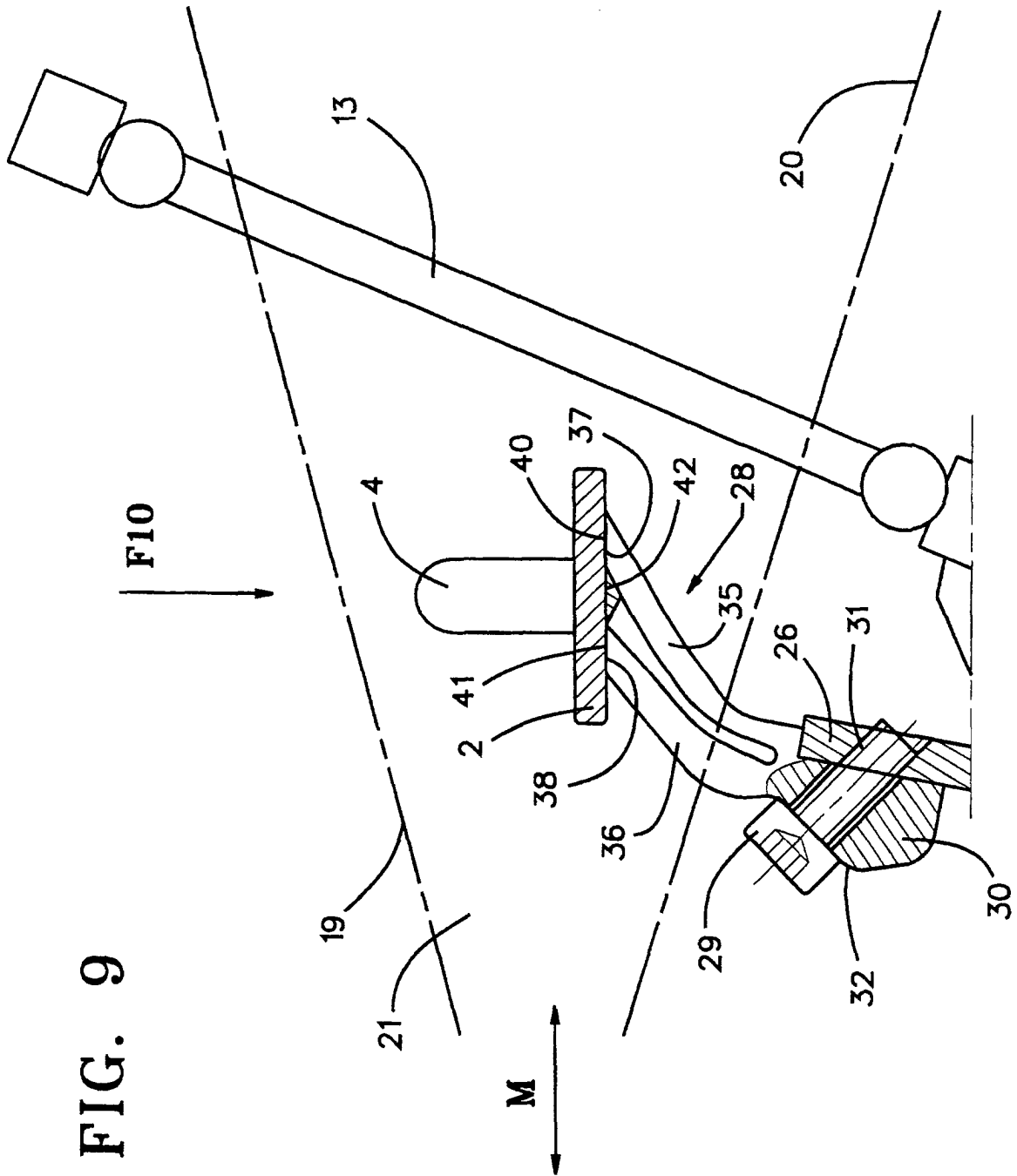


FIG. 9



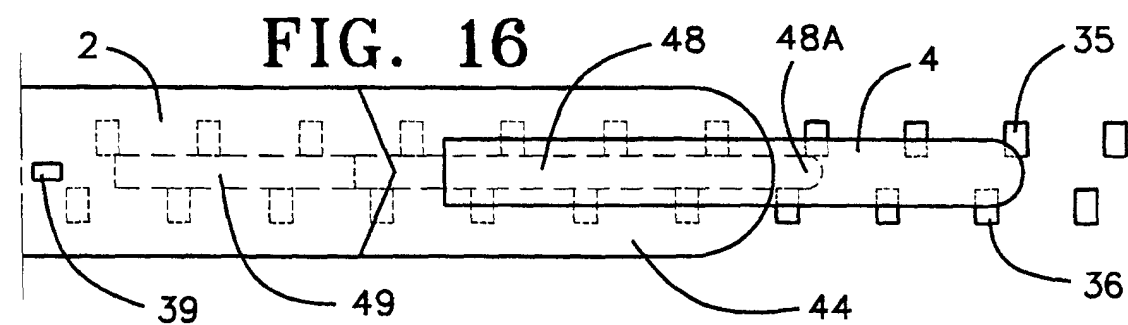
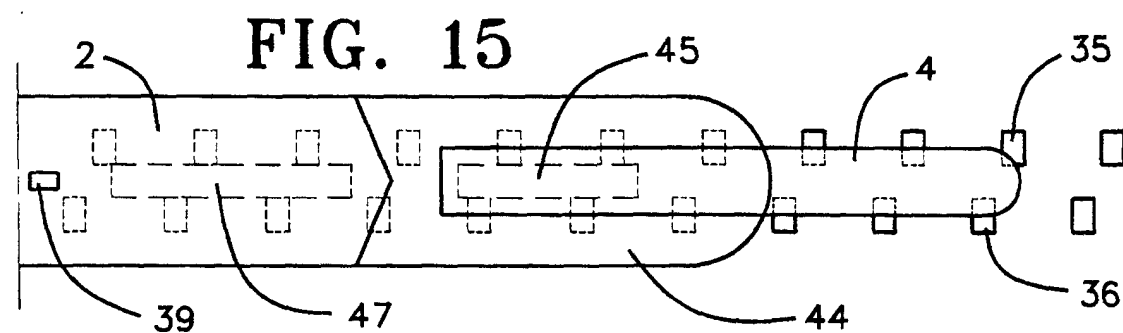
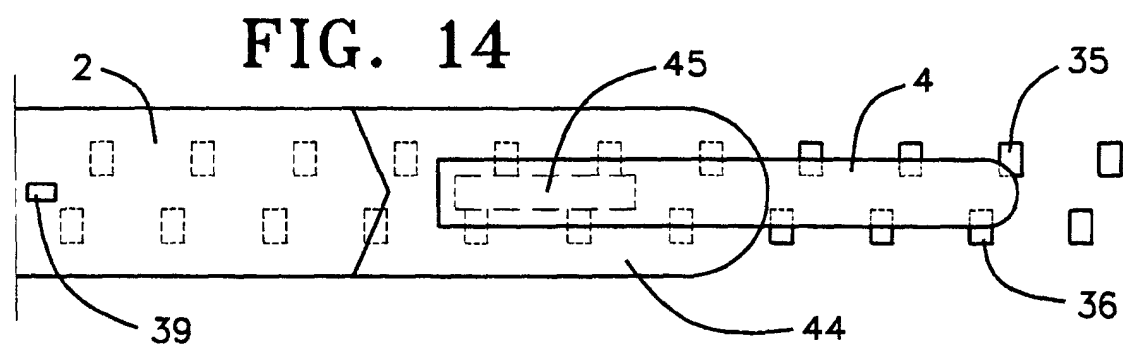
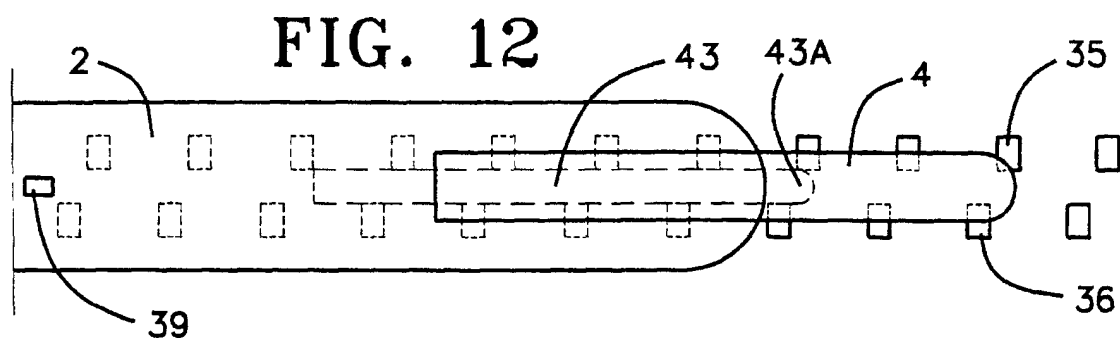
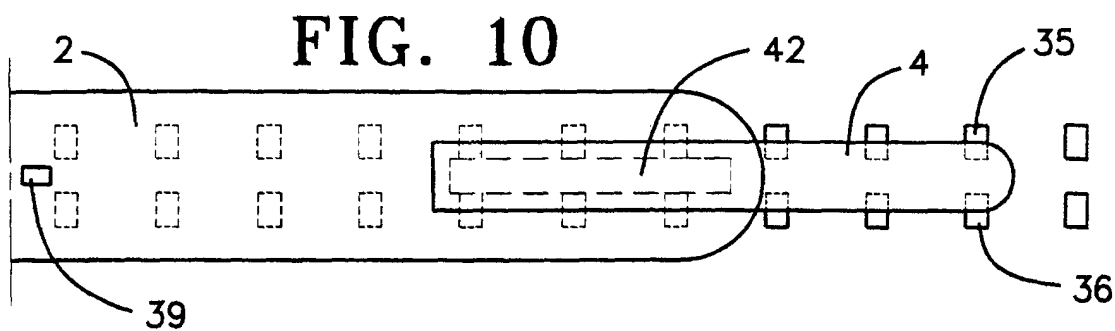


FIG. 11

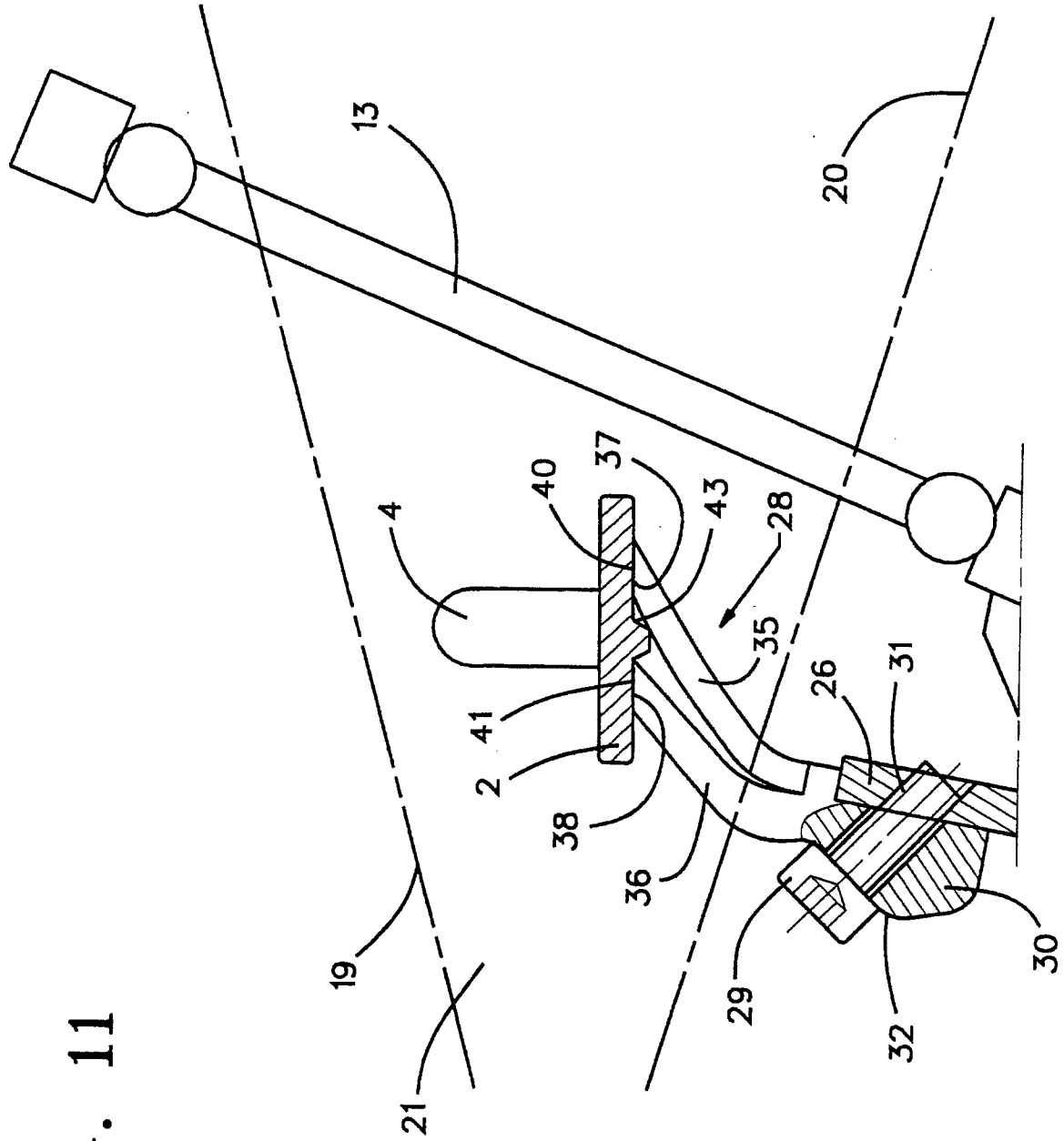




FIG. 13

