

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 598 264 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**26.11.1997 Patentblatt 1997/48**

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **D03D 47/38**

(21) Anmeldenummer: **93117545.9**

(22) Anmeldetag: **29.10.1993**

### (54) **Vorrichtung zum Auswählen und Zustellen von Schussfäden für eine Webmaschine**

Device to select and feed weft yarns for a loom

Dispositif pour sélectionner et présenter des fils de trame pour un métier à tisser

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

(30) Priorität: **16.11.1992 BE 9200987**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**25.05.1994 Patentblatt 1994/21**

(60) Teilanmeldung: **96119033.7**

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

(72) Erfinder:  
• **Geerardyn, Geert**  
**B-8950 Nieuwkerke (BE)**

• **Vancayzeele, Bernard**  
**B-8900 Ieper (BE)**  
• **Lewyllie, Dirk**  
**B-8940 Wervik (BE)**

(74) Vertreter: **Wilhelm & Dauster Patentanwälte**  
**European Patent Attorneys**  
**Hospitalstrasse 8**  
**70174 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 362 089**      **EP-A- 0 478 986**  
**US-A- 4 326 566**      **US-A- 4 781 226**  
**US-A- 4 964 443**

**EP 0 598 264 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

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auswählen und Zustellen von Schußfäden zu einem Eintrageorgan für eine Webmaschine mit mindestens einem einem Schußfaden zugeordneten stangenförmigen Zubringer, der in seiner Längsrichtung geführt ist und der mittels eines Exzenterantriebes und eines eigenen Antriebsmotors zwischen einer Ruheposition und einer Zustellposition bewegbar ist.

Bei einer bekannten Vorrichtung der eingangs genannten Art (EP 0 362 089 A1) sind die stangenförmigen oder nadelförmigen Zubringer längsverschieblich in zwei Längsführungen gelagert. Zwischen den Längsführungen greift an die Zubringer jeweils eine Wippe an, deren anderes Ende stationär gelagert ist. Etwa mittig an diese Wippen greifen Betätigungsstangen an, deren anderes Ende jeweils an einen Exzenterantrieb angeschlossen ist, zu welchem jeweils ein Antriebsmotor gehört, insbesondere ein Schrittmotor. Mittels der Wippen wird der Exzenterweg der Exzenterantriebe übersetzt, so daß die Zubringer zwischen ihrer Ruheposition und ihrer Zustellposition einen Weg zurücklegen, der etwa dem Doppelpeten des Exzenterweges entspricht.

Bei einer anderen Bauart (EP 0 478 986 A1) sind an einem Zahnriemen wechselseitig von der Ruheposition in die Zustellposition bewegbare Fadenzubringer befestigt. Der Zahnriemen läuft um ein Umlenkrad und ein Antriebsrad, das von einem Elektromotor zu einer hin- und hergehenden Bewegung angetrieben wird.

Bei einer anderen bekannten Bauart (Ep-A 0 461 524) besteht der Fadenzubringer aus einem stangenförmigen Teil, der in einer Linearführung geradlinig geführt ist, und einem flexiblen Kabel. Ein Ende des flexiblen Kabels ist mit dem stangenförmigen Teil des Fadenzubringers verbunden. Das andere Ende des flexiblen Kabels ist an dem Umfang einer mittels eines Antriebsmotors antreibbaren Scheibe befestigt.

Darüber hinaus sind Vorrichtungen zum Auswählen und Zustellen von Schußfäden zu einem Eintrageorgan für eine Webmaschine bekannt (US 49 64 443, 47 81 226), bei welchen Zubringer über Übertragungsmittel von dem zentralen Webmaschinenantrieb angetrieben werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß sie mit hohen Arbeitsfrequenzen arbeiten kann.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der stangenförmige Zubringer unmittelbar an den Exzenterantrieb angeschlossen ist, der einen wenigstens dem Weg des Zubringers zwischen seiner Ruheposition und seiner Zustellposition entsprechenden Exzenterweg aufweist, und daß für den Zubringer eine Führung vorgesehen ist, die zum Ausgleichen der Querbewegungen des Exzenterantriebs bogenförmige Bewegungen dem stangenförmigen Zubringer gestattet.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung hat den Vorteil, daß nur relativ geringe Massen zum Bewegen des oder

der Zubringer zwischen der Ruheposition und der Zustellposition bewegt werden müssen, so daß eine hohe Arbeitsfrequenz für den oder die Zubringer und damit hohe Webgeschwindigkeiten erzielt werden können. Darüber hinaus besteht der Vorteil, daß der oder die Zubringer in beliebiger Folge und zu beliebigen Zeiten unabhängig von anderen Webmaschinenteilen bewegt werden können. Dabei wird in einfacher Weise ein Ausgleich zwischen der hin- und hergehenden Bewegung der Zubringer und den davon abweichenden Querbewegungen des Exzenterantriebs erhalten, ohne daß die zu bewegendenden Massen erhöht werden.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird vorgesehen, daß jeder Zubringer mit seinem Antriebsmotor, seinem Exzenterantrieb und seiner Führung als ein Modul ausgebildet ist. Dadurch wird in einfacher Weise die Möglichkeit geschaffen, daß durch zusätzliches Anbringen oder Entfernen von Modulen die Anzahl der Fadenzubringer an den Bedarf bei dem Herstellen eines bestimmten Gewebes angepaßt werden kann. Darüber hinaus ist es möglich, bei einem Defekt in einfacher Weise einen Modul als Ganzes auszutauschen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgesehen, daß die Zubringer in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind. In besonders vorteilhafter Ausgestaltung wird dabei weiter vorgesehen, daß die Module benachbarter Zubringer spiegelsymmetrisch bezüglich der gemeinsamen Ebene der Zubringer angeordnet sind. Dadurch wird es möglich, eine Vielzahl von Zubringern in sehr kompakter Bauweise anzuordnen.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele.

- |    |              |                                                                                                                                          |
|----|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 35 | Fig. 1       | zeigt eine Ansicht einer schematisch dargestellten erfindungsgemäßen Vorrichtung,                                                        |
| 40 | Fig. 2       | eine Ansicht der Vorrichtung in Richtung des Pfeiles F2 der Fig. 1,                                                                      |
|    | Fig. 3 und 4 | Ansichten entsprechend Fig. 1 mit anderen Positionen des Zubringers,                                                                     |
|    | Fig. 5       | eine teilweise geschnittene Ansicht ähnlich Fig. 2 einer spiegelsymmetrischen Anordnung von Modulen einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, |
| 45 | Fig. 6       | einen Schnitt entlang der Linie VI-VI der Fig. 5 und                                                                                     |
| 50 | Fig. 7       | die Einzelheit F7 der Fig. 6 in größerem Maßstab.                                                                                        |

In Fig. 1 bis 4 ist ein einzelner Modul (1) einer Vorrichtung zum Auswählen und Zustellen von Schußfäden dargestellt, die aus einer Vielzahl gleichartiger Module (1) bestehen. Jeder Modul (1) enthält einen Fadenzubringer (3), dessen Ende mit einem Auge (21) versehen ist, in welchem ein Schußfaden (30) geführt ist.

Jeder Modul (1) enthält einen Antriebsmotor (4) für

den Fadenzubringer (3). Der Antriebsmotor (4) ist direkt über einen Exzenterantrieb (6) mit dem als runde Stange oder Nadel (11) ausgebildeten Fadenführer (3) verbunden. Auf der Welle (5) des Antriebsmotors (4), die quer zur Längsachse des Fadenzubringers (3) ausgerichtet ist, ist eine zu dem Fadenzubringer (3) parallele Kurbel (9) drehfest angeordnet. Die Kurbel (9) ist mit einem Kurbelzapfen (10) versehen, auf welchem das dem Auge (21) gegenüberliegende Ende des Fadenzubringers (3) gelagert ist. Die Stange oder Nadel (11) des Fadenzubringers (3) ist in einer Führung (12) geführt, die eine Längsbohrung (13) aufweist. Diese Führung (12) ist möglichst nahe zu dem das Auge (21) aufweisenden Ende des Fadenzubringers (3) angeordnet und um eine zur Welle (5) parallele Achse (14) drehbar.

Jeder Modul (1) besitzt als Tragkonstruktion eine Platte (16), auf deren Rückseite der Antriebsmotor mittels nur angedeuteten Schrauben (22) befestigt ist. Die Platte (16) ist im Bereich des Exzenterantriebs (6) mit einer Aussparung (17) versehen. Der Fadenzubringer (3) und seine Führung (12) befinden sich auf der dem Antriebsmotor (4) gegenüberliegenden Seite der Platte (16). Die Führung (12) ist mit ihrer Achse (14) durch die Platte (16) hindurchgesteckt und auf der gegenüberliegenden Seite mit einem Sicherungselement gesichert, beispielsweise einem Klips (23). Wie aus Fig. 1, 3 und 4 zu ersehen ist, besitzt die Platte (16) eine trapezförmige Grundfläche, wobei sie sich von dem Bereich des Antriebsmotors (4) zu dem Bereich der Führung (12) hin verjüngt.

Die Massen der von dem Antriebsmotor (4) zu bewegenden Teile, nämlich die Kurbel (9) und der Fadenzubringer (3) und die Führung (12) sind relativ gering, so daß entsprechend geringe Massenträgheitskräfte für das Verstellen des Fadenzubringers (3) zu überwinden sind. Dadurch werden höhere Arbeitsgeschwindigkeiten und/oder der Einsatz relativ leistungsarmer Antriebsmotoren (4) möglich.

Der maximale Drehwinkel der Motorwelle ist mittels Anschlägen (25, 26) begrenzt. Diese Anschläge bestehen bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel aus Vorsprüngen (25, 26) der Aussparung (17), die den maximalen Drehwinkel der Kurbel (9) und damit auch der Welle (5) des Antriebsmotors (4) begrenzen. Die Vorsprünge (25, 26) sind derart angeordnet, daß in der Ruheposition (Fig. 1) und in der Zustellposition (Fig. 3) die Kurbel (9) und die Stange oder Nadel (11) des Fadenzubringers (3) miteinander fluchten, d.h. die Welle (5) und der Kurbelzapfen (10) in einer durch die Achse der Stange oder Nadel (11) gelegten Ebene verlaufen.

Bei einer abgewandelten Ausführungsform werden einstellbare Anschläge vorgesehen, beispielsweise in der Form von Stellschrauben, die an der Platte (16) angebracht werden und die den Drehwinkel der Kurbel (9) begrenzen.

Die Antriebsmotoren (4) der einzelnen Moduln (1) sind an eine elektronische Steuereinheit (20) angeschlossen, die bestimmt, wann und wie, d.h. mit welcher

Geschwindigkeit, die Fadenzubringer (3) aus der Ruheposition (Fig. 1) zu der Zustellposition (Fig. 3) und gegebenenfalls noch zu einer Zwischenposition (Fig. 4) bewegt werden. Die Steuereinheit (20) kann den Fadenzubringer (3) jederzeit und unabhängig von der Position anderer Webmaschinenteile, wie beispielsweise des Kammladenantriebs, des Schaftantriebs oder anderer Antriebe, in die gewünschte Position bringen. Dadurch ist es möglich, die Bewegung des Fadenzubringers (3) beispielsweise abhängig von der Art des Schußfadens zu wählen, oder einen Schußfadeneintrag zu annullieren oder den Fadenzubringer (3) während eines Anschlages oder während eines Webmaschinenstillstandes in eine beliebige Position zu bringen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform wird vorgesehen, daß die Antriebsmotoren (4) als Schrittmotoren ausgebildet werden, denen von der Steuereinheit (20) eine für die gewünschte Bewegung geeignete Impulssequenz oder Impulsanzahl geliefert wird. Diese Impulssequenz kann so gewählt werden, daß die Kurbel (9) in der Ruheposition an den Anschlag (25) und in der Zustellposition an den Anschlag (26) gedrückt wird, so daß zwei stabile Positionen für den Fadenzubringer (3) erhalten werden. Bevorzugt wird jedoch vorgesehen, daß die Impulssequenz so ausgelegt wird, daß die Kurbel (9) in den jeweiligen Endpositionen nicht an dem Anschlag (25 oder 26) anliegt. Dies ist durch die Anzahl der Schritte möglich, mit denen der Antriebsmotor gedreht wird. Der Fadenzubringer (3) kann in einer einstellbaren Ruheposition oder Zustellposition gehalten werden, indem an den Antriebsmotor (4) ein sogenannter Haltestrom angelegt wird. Dieser Haltestrom wird in einem solchen Sinne gewählt, daß die Positionierung des Fadenzubringers (3) nicht von Schwingungen der Webmaschine oder von auf ihn ausgeübten Kräften des Schußfadens beeinflußt wird. Wenn die Kurbel (9) und die Stange oder Nadel (11) des Fadenzubringers (3) in der Ruheposition und/oder in der Zustellposition wenigstens annähernd miteinander fluchten, werden die von einem Schußfaden (30) auf den Fadenzubringer (3) ausgeübten Kräfte praktisch nicht auf die Kurbel (9) übertragen, so daß nur ein relativ geringer Haltestrom erforderlich ist.

Da der Exzenterantrieb (6) jeweils zu Beginn seiner Bewegung aus der Ruheposition, d.h. in Pfeilrichtung (P1) der Fig. 1, sowie aus der Zustellbewegung, d.h. Pfeilrichtung (Q) in Fig. 3, nur eine relativ geringe Bewegungskomponente in Längsrichtung des Fadenzubringers (3) ausübt, ergibt sich jeweils ein relativ sanfter Start der Bewegung des Zubringers (3), so daß der Schußfaden (30) geschont wird und die Gefahr von Schußfadenbrüchen verringert wird. Um diesen Effekt zu verstärken, kann vorgesehen werden, daß die Steuereinheit (20) die Impulssequenz mit einer variablen Frequenz an den Antriebsmotor (4) abgibt, so daß jeweils ein langsamer Anlauf des Antriebsmotors (4) erhalten wird.

Wenn sich der Fadenzubringer (3) in seiner Ruhe-

position befindet, so kann nach einer bestimmten Zeit oder beispielsweise nach einer bestimmten Anzahl von Anschlägen der Weblade vorgesehen werden, daß die Kurbel (9) mit dem Anschlag (25) zur Anlage gebracht wird, so daß für die Steuereinheit (20) eine Referenzposition der Motorwelle (5) bestimmt wird. Eine derartige Referenzposition kann aber auch mit Hilfe eines Detektors erhalten werden, beispielsweise mit Hilfe eines Näherungsschalters.

Bei einer anderen Ausführungsform wird vorgesehen, daß die Welle (5) des Antriebsmotors (4) mit einem Winkeldetektor versehen ist, der an die Steuereinheit (20) angeschlossen ist. Die Steuereinheit (20) kann dann den steuerbaren Antriebsmotor (4), der in diesem Falle kein Schrittmotor zu sein braucht, antreiben, bis er die vorgegebene Winkelposition erreicht hat. Auch in diesem Fall ist es möglich, den Antriebsmotor (4) mit einer variablen Drehgeschwindigkeit derart anzutreiben, daß jeweils das Anlaufen mit einer reduzierten Geschwindigkeit geschieht. Hierbei kann der Antriebsmotor (4) von der Steuereinheit (20) mit einem Strom mit variabler Frequenz versorgt werden.

In der Ruheposition (Fig. 1) lenkt der Fadenzubringer (3) einen sich zwischen einem stationären Fadenführer, beispielsweise einem stationären Auge (33), und einem Webfach (34) verlaufenden Schußfaden (30) derart aus, daß er außerhalb des Bewegungsbereiches eines Eintrageorgans (31) liegt, insbesondere eines Greifers (32), wie dies schematisch in Fig. 1 dargestellt ist. In der Zustellposition (Fig. 3) ist der Fadenzubringer (3) derart verstellt, daß der Schußfaden (30) dann in einem Bereich verläuft, in welchem er von dem Eintrageorgan (31) ergriffen wird, beispielsweise dem Greifer (32). Nachdem der Schußfaden (30) von dem Eintrageorgan (31) ergriffen worden ist, kann der Fadenzubringer (3) in seine Ruheposition zurückgeführt werden. Bei einer Ausgestaltung der Erfindung, die in Fig. 4 dargestellt ist, wird jedoch vorgesehen, daß der Fadenzubringer (3) während des Schußeintrages in eine Zwischenposition gebracht wird, in welcher der Schußfaden (30) im Bereich des Auges (21) des Fadenzubringers (3) möglichst wenig umgelenkt wird. Dadurch wird im Bereich des Fadenauges (21) die Reibung verringert, so daß die Gefahr von Schußfadenbrüchen verringert wird. Dabei kann auch vorgesehen werden, daß der Fadenzubringer (3) mit einer stetigen Bewegung so verlagert wird, daß die Reibung in dem Fadenaug (21) möglichst gering ist, wobei der Fadenzubringer (3) zu diesem Zweck seine Position verändern kann. Auch diese stetige Verstellung ist durch eine entsprechende Auslegung der Steuereinheit (20) realisierbar. Das Anfahren der Zwischenposition hat auch dann einen Vorteil, wenn beim nachfolgenden Schußeintrag der gleiche Schußfaden wieder eingetragen werden soll. In diesem Fall braucht der Fadenzubringer (3) nur einen verkürzten Weg bis zu seiner Zustellposition zurückzulegen.

Im Falle eines Schußfadenbruches ist es zweckmäßig, den Fadenzubringer (3) in eine Position zu fahren,

in der ein Einfädeln eines Schußfadens vereinfacht ist. Hierzu wird vorgesehen, daß jedem Modul (1) ein Schalter (48) zugeordnet ist, der mit der Steuereinheit (20) verbunden ist. Durch Betätigen des Schalters (48) wird der Steuereinheit (20) ein Signal gegeben, aufgrund dessen die Steuereinheit (20) den zugehörigen Fadenzubringer (3) durch entsprechendes Verdrehen des Antriebsmotors (4) in die Einfädelposition bringt. Die Steuereinheit (20) liefert für diese Einfädelposition einen entsprechenden Haltestrom an den Antriebsmotor (4), falls dieser ein Schrittmotor ist. Mittels eines nochmaligen Betätigens des Schalters (48) des betreffenden Fadenzubringers (3) wird dieser in seine ursprüngliche Position gebracht.

Wie bereits schon erwähnt wurde, besteht eine Vorrichtung zum Auswählen und Zustellen von Schußfäden aus einer Vielzahl von Modulen, wie dies in Fig. 5 bis 7 dargestellt ist. Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden nur fünf derartiger Module (1A bis 1E) dargestellt, wobei natürlich in der Praxis eine wesentlich größere Zahl an Modulen vorgesehen werden kann. Jeder einzelne dieser Module (1A bis 1E) ist entsprechend dem vorausgehend beschriebenen Ausführungsbeispiel ausgebildet, d.h. er besitzt einen Antriebsmotor (4A bis 4E) sowie einen Exzenterantrieb für einen Fadenzubringer (3A bis 3E), der jeweils in einer Führung (12A bis 12E) mittels einer Stange oder Nadel (11A bis 11E) geführt ist. Diese Elemente sind auf Platten (16A bis 16E) angeordnet, wie dies anhand von Fig. 1 bis 4 erläutert wurde. Die Fadenzubringer (3A bis 3E) liegen in einer gemeinsamen Ebene. Um die einzelnen Fadenzubringer (3A bis 3E) möglichst dicht nebeneinander anordnen zu können, werden die Module (1A bis 1E) in zwei Reihen (40, 41) bezüglich der gemeinsamen Ebene der Fadenzubringer (3A bis 3E) spiegelbildlich zueinander und versetzt zueinander angeordnet. Die gemeinsame Ebene kann flach oder aber auch räumlich gekrümmt (gewölbt) sein. Ihre Platten (16A bis 16E) sind zwischen zwei Halteplatten (42, 43) angeordnet, an welchen sie mit Schrauben (46) befestigt sind. Diese Platten (42, 43) sind durch Querstege (44) miteinander verbunden (Fig. 6). Die Platte (43) ist mittels Schrauben (47) am Maschinengestell (45) gehalten.

Bei dem Ausführungsbeispiel beschreiben die Fadenzubringer (3A bis 3E) zwischen ihrer Ruheposition und ihrer Zustellposition eine bogenförmige Bewegung (27), wie dies in Fig. 7 dargestellt ist. Um sicherzustellen, daß die Fadenzubringer (3A bis 3E) sich trotz ihrer dichten Aufeinanderfolge nicht gegenseitig behindern, wird vorgesehen, daß die bogenförmigen Bewegungen (27) aller Fadenzubringer (3A bis 3E) parallel zueinander verlaufen. Hierzu wird vorgesehen, daß der Drehsinn der auf einer Seite angeordneten Antriebsmotore (4C, 4E) gegensinnig zu dem Drehsinn der auf der anderen Seite angeordneten Antriebsmotoren (4A, 4B, 4D) ist. Entsprechend sind auch die Aussparungen (17A, 17B, 17D) spiegelsymmetrisch zu den gegenüberliegenden Aussparungen (17C und 17E) gestaltet. Dabei

können natürlich die gleichen Platten (16) eingesetzt werden, wobei dann lediglich die Anordnung der Antriebsmotoren (4) und der Längsführungen (12) auf den Grundflächen der Platten (16) vertauscht wird.

Die an den Platten (42, 43) befestigten einzelnen Moduln (1A bis 1C) können an den Platten (42, 43) individuell in zueinander verschiedene Positionen ausgerichtet befestigt werden. Ebenso ist es möglich, die Platten (42, 43) bezüglich des Maschinenrahmens (45) auszurichten und in einer gemeinsamen ausgerichteten Position an dem Maschinenrahmen (45) zu befestigen. Da die Vorrichtung aus einer Vielzahl einzelner Moduln besteht, ist es möglich, die Vorrichtung schnell und einfach durch zusätzliche oder auch durch weniger Moduln (1) entsprechend dem Anwendungsfall zu vergrößern oder zu verkleinern. Darüber hinaus kann ein einzelner Modul bei einem Defekt leicht insgesamt ausgetauscht werden. Da die Antriebsmotoren (4) auch bei der gegenüberliegenden Anordnung (Fig. 5) auf der Außenseite angeordnet sind, sind sie ohne weiteres zugänglich und deshalb bei einem Defekt ebenfalls leicht austauschbar.

Wie in Fig. 6 und 7 dargestellt ist, befinden sich die Fadenzubringer (3A bis 3E) in der Zustellposition in benachbarten Positionen. Es ist selbstverständlich möglich, die einzelnen Moduln so auszurichten, daß alle Fadenzubringer (3A bis 3E) eine im wesentlichen auf einer gleichen Achse liegende oder sogar in einem gleichen Punkt liegende Zustellposition einnehmen.

Da die Bewegung der Fadenzubringer (3) unabhängig von der Bewegung anderer Webmaschinenantriebe ist, ist der Vorteil gegeben, daß beispielsweise nach einem Fadenbruch der betreffende Fadenzubringer (3) erneut in die Zustellposition gebracht werden kann, ohne diese Bewegung mit anderen Maschinenantrieben zu synchronisieren, d.h. andere Maschinenantriebe vorwärts- oder zurückzubewegen. Vor allem ist aber der Vorteil gegeben, daß nur relativ geringe bewegliche Massen vorhanden sind, so daß hohe Arbeitsgeschwindigkeiten und damit eine hohe Webmaschinengeschwindigkeit realisierbar ist.

Durch eine geeignete Steuerung der Antriebsmotoren (4) ist ferner der Vorteil gegeben, daß die Ruheposition der Fadenzubringer (3) verändert werden kann, ohne daß mechanische Einstellungen vorgenommen werden müssen. Eine entsprechende Einstellung kann über die Steuereinheit (20) erfolgen, die beispielsweise mit einer Eingabeeinheit versehen ist.

Bei den dargestellten Ausführungsbeispielen sind die Fadenzubringer (3) mit Fadenaugen (21) versehen. Bei einer anderen Ausführungsform wird vorgesehen, daß die Fadenzubringer (3) mit Fadenklemmen versehen werden, wie dies ebenfalls durch den Stand der Technik bekannt ist.

Bei einer abgewandelten Ausführungsform sind die Führungen (12) der Fadenzubringer (3) mit gummielastischen Lagern gehalten, so daß die Achse (14) entfällt. Bei einer anderen Ausführung wird vorgesehen, daß die

Fadenzubringer (3) in Querrichtung elastisch abgestützt sind.

Darüber hinaus ist es möglich, die Fadenzubringer (3) auf einer geradlinigen Bewegung zwischen der Ruheposition und der Zustellposition zu bewegen, wenn durch andere Mittel vorgesehen wird, daß die Querbewegung des Exzenterantriebs bezüglich der hin- und hergehenden Bewegung des Fadenzubringers (3) ausgeglichen wird. Dies kann beispielsweise dadurch geschehen, daß der Fadenzubringer (3) aus zwei Teilen besteht, die über ein Gelenk miteinander verbunden sind, das eine zur Motorwelle (5) parallele Drehachse aufweist.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auswählen und Zustellen von Schußfäden (30) zu einem Eintrageorgan (31) für eine Webmaschine mit mindestens einem einem Schußfaden zugeordneten stangenförmigen Fadenzubringer (3), der in seiner Längsrichtung geführt und mittels eines Exzenterantriebs (6) und eines eigenen Antriebsmotors (4) zwischen einer Ruheposition und einer Zustellposition bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der stangenförmige Zubringer (3) unmittelbar an den Exzenterantrieb (6) angeschlossen ist, der einen wenigstens dem Weg des Zubringers zwischen seiner Ruheposition und seiner Zustellposition entsprechenden Exzenterweg aufweist, und daß für jeden Zubringer eine Führung (12) vorgesehen ist, die zum Ausgleichen der Querbewegungen des Exzenterantriebes (6) bogenförmige Bewegungen des stangenförmigen Zubringers (3) gestattet.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für jeden Zubringer (3, 11) eine Führung (12) vorgesehen ist, die um eine Achse (14) verdrehbar ist, die zu einer Achse (5) des zugehörigen Exzenterantriebes (6) parallel verläuft.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Zubringer (3, 11) mit seinem Antriebsmotor (4), seinem Exzenterantrieb (6) und seiner Führung (12) als ein Modul (1) ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Modul (1) eine Platte (16) aufweist, an der auf einer Seite der Antriebsmotor (4) und auf der anderen Seite der Zubringer (3, 11) und die Führung (12) angebracht sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel (25, 26) zum Erfassen und/oder Festlegen der Drehwinkelposition der Antriebsmotoren (4) vorgesehen sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten (16) mit Anschlägen (25, 26) versehen sind, die die Zustellposition und/oder die Ruheposition des Exzenterantriebs (6) definieren.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Exzenterantriebe (6) als Kurbelantriebe mit einer auf der Welle (5) des Antriebsmotors (4) angeordneten Kurbel (9) ausgebildet sind, die einen Kurbelzapfen (10) aufweisen, an dem jeweils ein Zubringer (3, 11) gelagert ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß den Kurbeln (9) der Kurbelantriebe Anschläge (25, 26) zugeordnet sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Zubringer (3, 11) von mehreren Moduln (1) in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Moduln (1) benachbarter Zubringer (3, 11) spiegelsymmetrisch bezüglich der gemeinsamen Ebene der Zubringer angeordnet sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsmotoren (4) von spiegelsymmetrisch zueinander angeordneten Moduln (1) eine gegensinnige Drehrichtung aufweisen.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsmotoren (4) an eine Steuereinheit (20) angeschlossen sind, die das Ein- und Ausschalten der Antriebsmotoren und deren Drehrichtung steuert.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit (20) Mittel enthält, um die Drehgeschwindigkeit der Antriebsmotoren (4) zu steuern.

14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit (20) Mittel enthält, um die Antriebsmotoren (4) in einer zwischen der Ruheposition und der Zustellposition befindlichen Zwischenstellung anzuhalten.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsmotoren (4) Schrittmotoren sind, und daß die Steuereinheit (20) die Antriebsmotoren mit vorgegebenen Impulssequenzen versorgt.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit (20) Mittel aufweist, um die Impulsfrequenz der den

Antriebsmotoren (4) zugeführten Impulssequenz zu variieren.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Antriebsmotor (4) ein Schalter (48) zugeordnet ist, durch dessen Betätigen der Zubringer (3) in einer Einfädelposition bringbar ist.

## Claims

1. Device for selecting and supplying wefts (30) to a feed member (31) for a weaving machine with at least one rod-shaped thread feeder (3) associated with a weft, which can be guided in a lengthwise direction and can move between a rest position and a supply position, by means of an eccentric drive (6) and a specific drive motor (4), characterised in that the rod-shaped feeder (3) is directly connected to the eccentric drive (6) which has a path which at least corresponds to the path of the feeder between its rest-position and its supply-position, and in that a guiding means (12), which enables arched movements of the rod-shaped feeder (3) for compensating transverse movements of an eccentric drive (6), is provided for each feeder.

2. Device in accordance with claim 1, characterized in that a guiding means (12), which can rotate around a shaft (14), which runs parallel to a shaft (5) of the associated eccentric drive (6), is provided for each feeder (3, 11).

3. Device in accordance with claim 1 or 2, characterized in that each feeder (3, 11), with its drive motor (4), its eccentric drive (6) and its guiding means (12), is developed as a modular unit (1).

4. Device in accordance with claim 3, characterized in that each modular unit (1) has a plate (16) on which, on one side, the drive motor (4), and on another side, the feeder (3, 11) and the guiding means (12), are attached.

5. Device in accordance with any one of the claims 1 to 4, characterized in that means (25, 26) of recording and/or determining the angle of rotation of the drive motors (4) are provided.

6. Device in accordance with claims 4 and 5, characterized in that the plates (16) are provided with abutment shoulders (25, 26), which define a supply-and/or rest-position of an eccentric drive (6), are provided.

7. Device in accordance with any one of claims 1 to 6, characterized in that the eccentric drives (6) are de-

veloped as crank drives with a crank (9) disposed on the shaft (5) of the drive motor (4), cranks having a crank-pin (10) on which, in each case, a feeder (3, 11) is supported.

8. Device in accordance with claim 7, characterized in that cranks (9) of crank drives have abutment shoulders (25, 26) associated with them.

9. Device in accordance with any one of claims 1 to 8, characterized in that the feeders (3, 11) of several modular units (1) are disposed in a common plane.

10. Device in accordance with claim 9, characterized in that modular units (1) of adjacent feeders (3, 11) are symmetrically arranged in relation to the common plane of feeders.

11. Device in accordance with claim 10, characterized in that drive motors (4) of modular units (1), which are symmetrically arranged in relation to each other, have opposite directions of rotation.

12. Device in accordance with any one of claims 1 to 11, characterized in that drive motors (4) are connected to a control unit (20) which controls switching-on and -off and the direction of rotation of said drive motors.

13. Device in accordance with claim 12, characterized in that the control unit (20) contains means for controlling the speed of rotation of drive motors (4).

14. Device in accordance with claim 12 or 13, characterized in that the control unit (20) includes means of retaining drive motors (4) in an intermediate position between the rest-position and the supply-position.

15. Device in accordance with any one of claims 12 to 14, characterized in that drive motors (4) are stepping motors, and in that a control unit (20) supplies the drive motors with set pulse-sequences.

16. Device in accordance with any one of claims 12 to 15, characterized in that the control unit (20) has means for varying the pulse frequency of the pulse-sequence supplied to drive motors (4).

17. Device in accordance with any one of claims 12 to 16, characterized in that each drive motor (4) has a switching means (48) associated with it and through operation of which a feeder (3) can be brought into a threading position.

## Revendications

1. Dispositif pour sélectionner et présenter des fils de trame (30) à un organe d'insertion (31) d'une machine à tisser, comportant au moins un chargeur de fil (3) en forme de barre, affecté à un fil de trame, chargeur qui est guidé dans sa direction longitudinale et peut être déplacé, à l'aide d'une commande à excentrique (6) et d'un moteur d'entraînement (4), entre une position de repos et une position de présentation, caractérisé par le fait que le chargeur (3) en forme de barre est directement raccordé à la commande à excentrique (6), qui présente une course d'excentrique correspondant au moins à la course du chargeur entre sa position de repos et sa position de présentation, et en ce que l'on prévoit pour chaque chargeur un guidage (12) qui pour compenser les mouvements transversaux de la commande à excentrique (6) permet des déplacements incurvés du chargeur (3) en forme de barre.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ce qu'on prévoit pour chaque chargeur (3, 11) un guidage (12) pouvant tourner autour d'un axe (14), lequel court parallèlement à un axe (5) de la commande à excentrique correspondante (6).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que chaque chargeur (3, 11), avec son moteur d'entraînement (4), sa commande à excentrique (6) et son guidage (12), est conçu comme un module (1).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que chaque module (1) comporte une plaque (16) à laquelle on a rapporté sur un côté le moteur d'entraînement (4) et sur l'autre côté le chargeur (3, 11) et le guidage (12).

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait qu'on prévoit des moyens (25, 26) pour détecter et/ou définir la position angulaire en rotation des moteurs d'entraînement (4).

6. Dispositif selon la revendication 4 ou 5, caractérisé par le fait que les plaques (16) sont pourvues de butées (25, 26) qui définissent la position de présentation et/ou la position de repos de la commande à excentrique (6).

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que les commandes à excentrique (6) sont conçues comme des commandes à manivelle avec une manivelle (9) disposée sur l'arbre (5) du moteur d'entraînement (4), manivelles qui comportent un tourillon de vilebrequin (10) sur chacun desquels est logé un chargeur (3, 11).

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait que des butées (25, 26) sont affectées aux manivelles (9) des commandes à manivelle.
9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que les chargeurs (3, 11) de plusieurs modules (1) sont disposés dans un plan commun. 5
10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé par le fait que les modules (1) de chargeurs voisins (3, 11) sont disposés selon une symétrie en miroir par rapport au plan commun des chargeurs. 10
11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé par le fait que les moteurs d'entraînement (4) de modules (1) disposés selon une symétrie en miroir les uns par rapport aux autres présentent des sens de rotation opposés. 15  
20
12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé par le fait que les moteurs d'entraînement (4) sont raccordés à une unité de commande (20) qui commande la mise en circuit et la mise hors circuit des moteurs d'entraînement et leur sens de rotation. 25
13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé par le fait que l'unité de commande (20) contient des moyens pour piloter la vitesse de rotation des moteurs d'entraînement (4). 30
14. Dispositif selon la revendication 12 ou 13, caractérisé par le fait que l'unité de commande (20) contient des moyens pour arrêter les moteurs d'entraînement (4) dans une position intermédiaire se trouvant entre la position de repos et la position de présentation. 35
15. Dispositif selon l'une des revendications 12 à 14, caractérisé par le fait que les moteurs d'entraînement (4) sont des moteurs pas-à-pas, et que l'unité de commande envoie des séquences d'impulsions prédéfinies aux moteurs d'entraînement. 40  
45
16. Dispositif selon l'une des revendications 12 à 15, caractérisé par le fait que l'unité de commande (20) comporte des moyens pour faire varier la fréquence des impulsions de la séquence d'impulsions envoyée aux moteurs d'entraînement (4). 50
17. Dispositif selon l'une des revendications 12 à 16, caractérisé par le fait qu'à chaque moteur d'entraînement (4) est affecté un commutateur (48), par la manoeuvre duquel le chargeur (3) peut être amené dans sa position d'enfilage. 55

FIG. 1

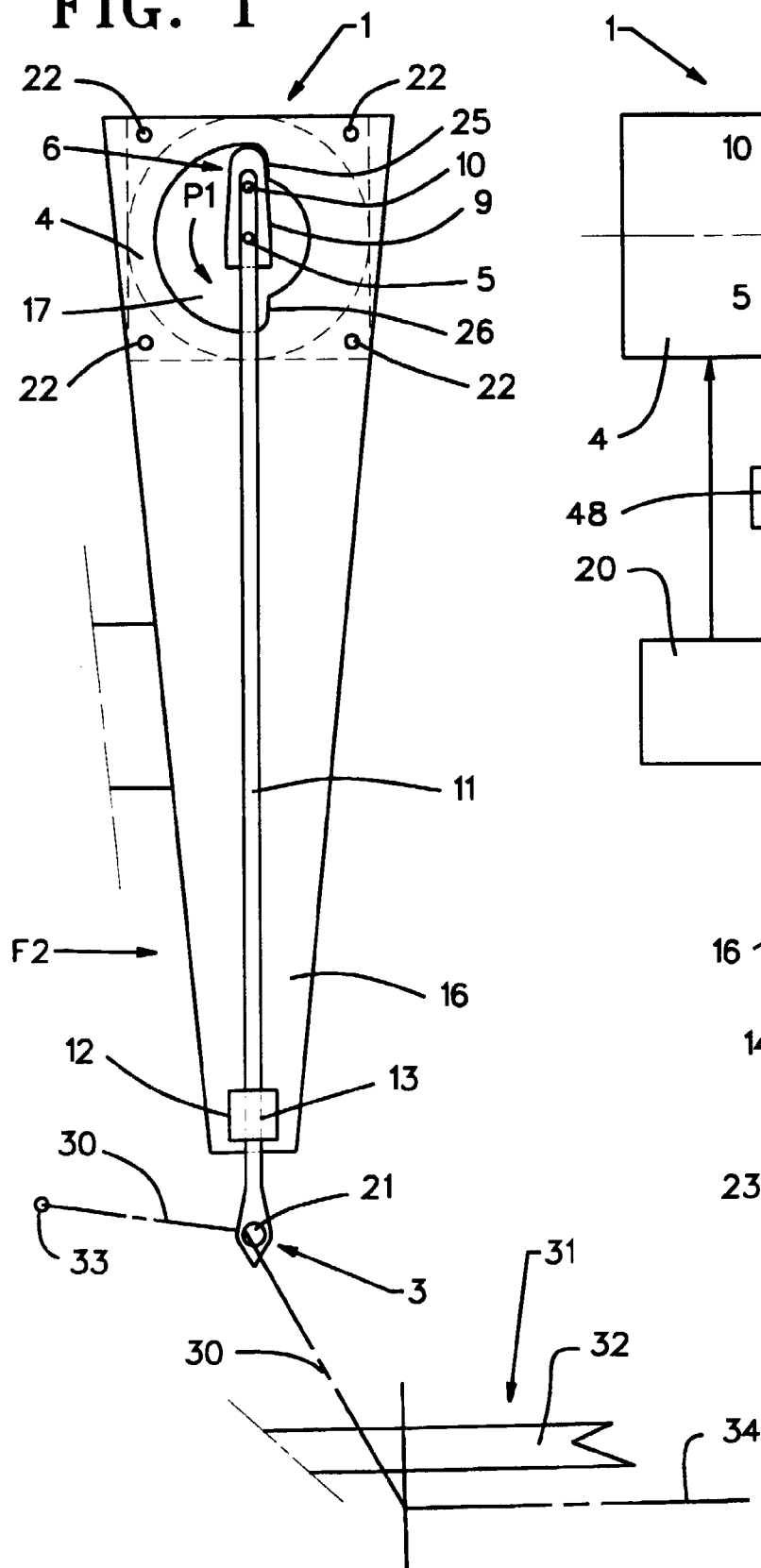


FIG. 2

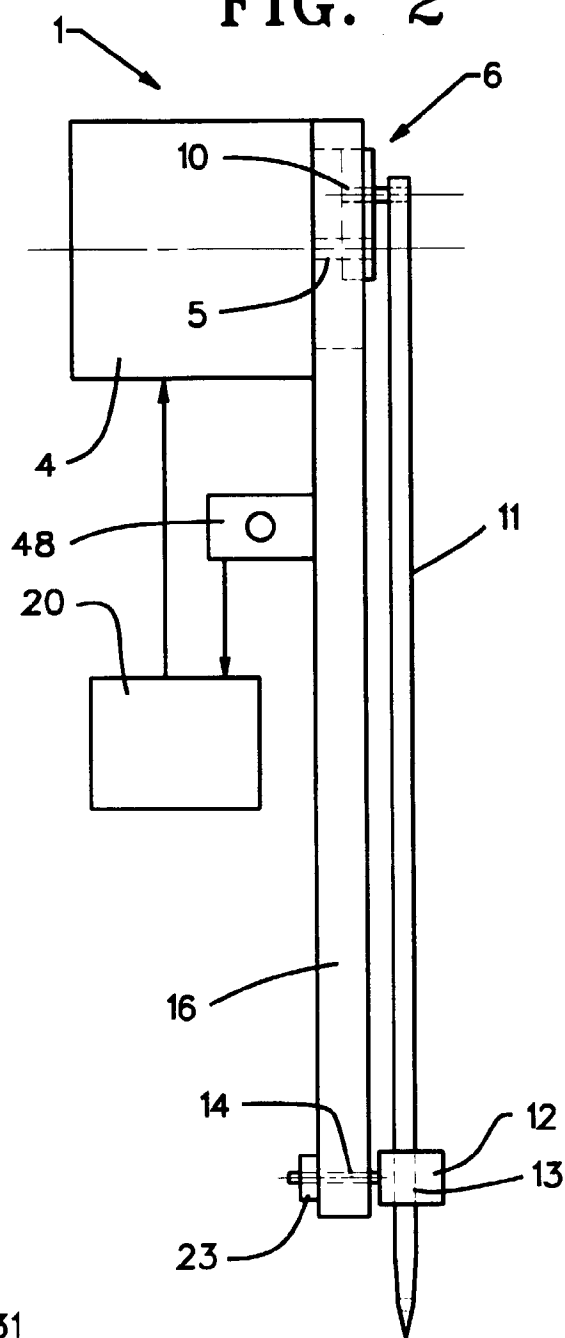


FIG. 3

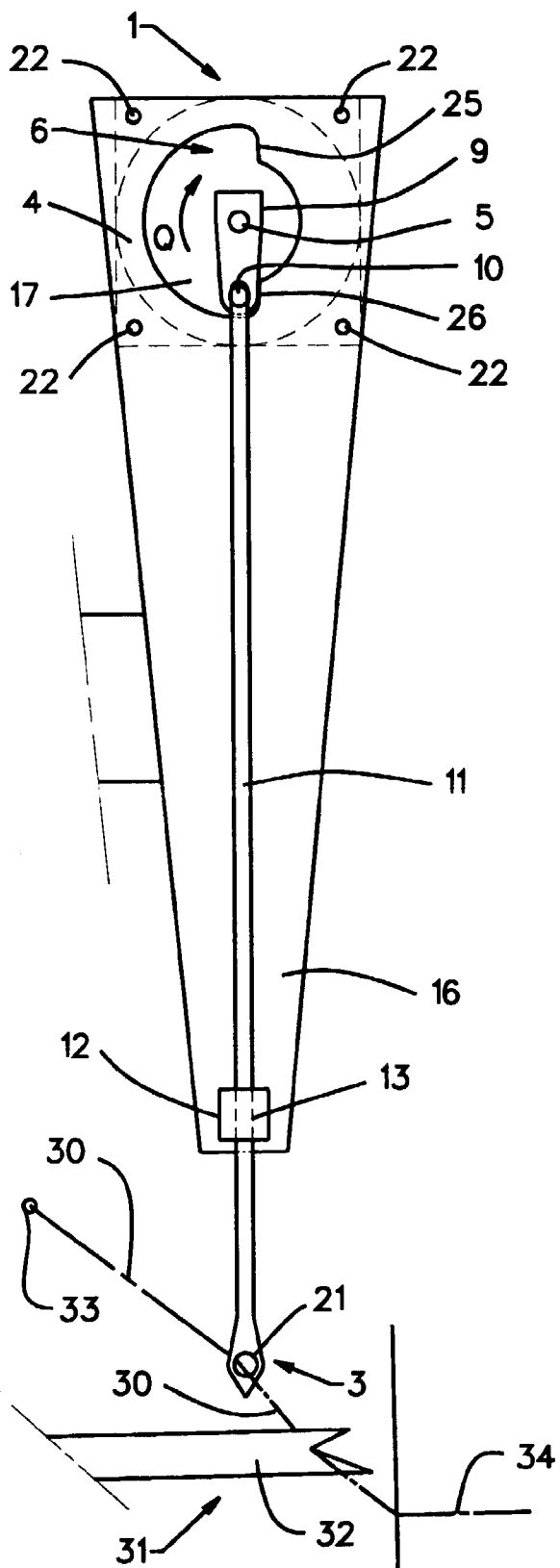


FIG. 4

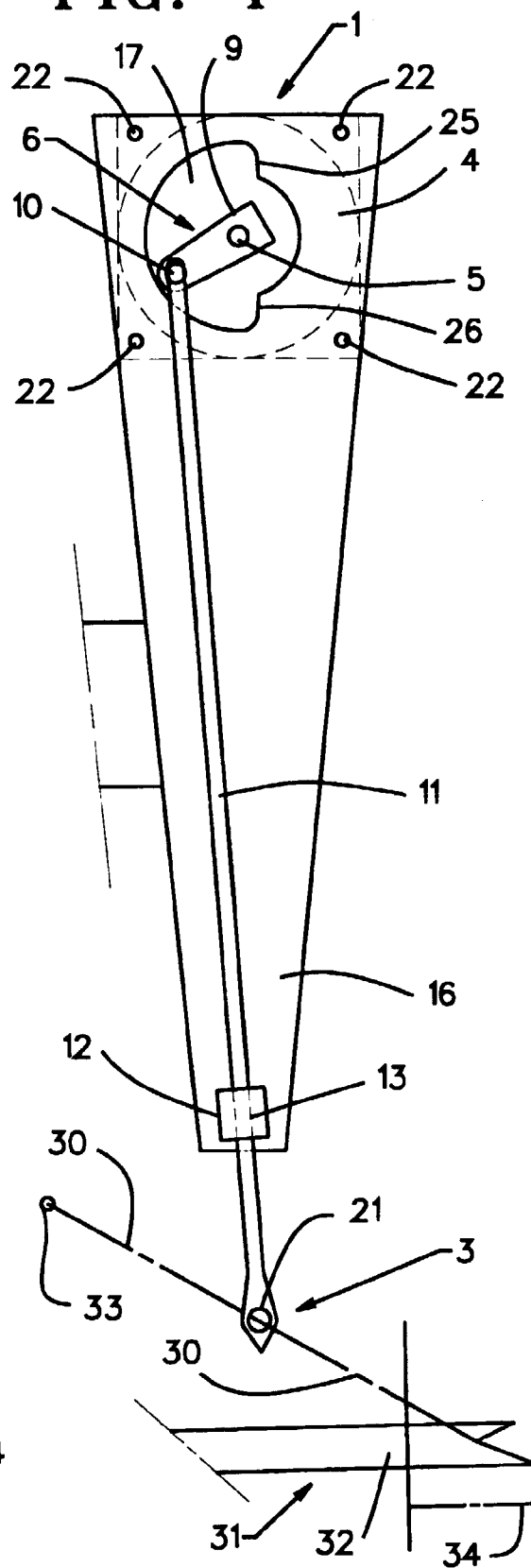


FIG. 6

