

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 645 253 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
26.03.1997 Patentblatt 1997/13

(51) Int. Cl.⁶: **B41J 25/304**, B41J 2/32

(21) Anmeldenummer: **94113775.4**

(22) Anmeldetag: **02.09.1994**

(54) **Thermodruckkopfhalterung**

Thermal print head mounting

Montage d'une tête d'impression thermique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR IT

(30) Priorität: **24.09.1993 DE 4332627**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.03.1995 Patentblatt 1995/13

(73) Patentinhaber: **Esselte Meto International GmbH**
64646 Heppenheim (DE)

(72) Erfinder: **Umbach, Dirk**
D-69412 Eberbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 371 718 DE-A- 3 538 648
US-A- 4 669 896 US-A- 4 750 880

• **IBM-Technical Disclosure Bulletin, Vol. 21, No. 4,**
September 1978

EP 0 645 253 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 bezieht sich auf eine Thermodruckkopfhalterung, die aus einem an seinem einen Ende um eine erste Achse schwenkbar gelagerten ersten Arm besteht, an dessen anderen Ende ein Thermodruckkopf angeordnet ist, der unter der Kraft mindestens einer Feder auf einer Gegendruckrolle aufliegt.

Eine Thermodruckkopfhalterung der eingangs beschriebenen Art ist aus der Zeitschrift "IBM-Technical Disclosure Bulletin", Vol. 21, No. 4, September 1978, bekannt. Mittels einer Blattfeder wird hierbei der am Arm der bekannten Thermodruckkopfhalterung befestigte Thermodruckkopf auf eine Gegendruckrolle gedrückt, um den zwischen der Gegendruckrolle und dem Thermodruckkopf hindurchgeführten, temperaturempfindlichen Aufzeichnungsträger mittels der im Thermodruckkopf angeordneten, einzeln ansteuerbaren Heizelemente zu bedrucken. Um zu bedruckendes Papier zwischen Thermodruckkopf und Gegendruckrolle in den Drucker einzulegen, wird der Arm mittels einer in seinem mittleren Bereich gegen die Kraft der Blattfeder einwirkenden, in Drehung versetzten Kurvenscheibe so weit von der Gegendruckrolle weggeschwenkt, daß sich zwischen Gegendruckrolle und Thermodruckkopf ein Spalt ergibt, der ausreicht, um das zu bedruckende temperaturempfindliche Papier dazwischen einzulegen. Vor Beginn des Druckvorganges wird die Kurvenscheibe in die hierzu entgegengesetzte Richtung gedreht, so daß die unter Spannung stehende Blattfeder den Arm und damit den Thermodruckkopf wieder in Richtung Gegendruckrolle und Aufzeichnungsträger zurückschwenkt, bis die Heizelemente des Thermodruckkopfes mit dem temperaturempfindlichen Aufzeichnungsträger in Kontakt kommen und ihn durch punktweise Wärmeübertragung dem zu erzeugenden Druckbild entsprechend einfärben.

Damit die mittels des Thermodruckverfahrens erzeugten Druckbilder eine gute Druckqualität aufweisen, müssen die Heizelemente des Thermodruckkopfes mit einer gewissen Andruckkraft auf dem Aufzeichnungsträger aufliegen. Aus diesem Grund weist die bei der bekannten Thermodruckkopfhalterung verwendete Blattfeder eine relativ große Federkonstante auf, um über den Arm den Thermodruckkopf und damit dessen Heizelemente mit für eine gute Druckqualität ausreichender Kraft auf den Aufzeichnungsträger zu drücken. Um den Arm mit dem Thermodruckkopf von der Gegendruckrolle abzuheben, ist im vorliegenden Fall deshalb ein motorischer Antrieb mit relativ großer Leistung erforderlich, um die Kurvenscheibe antreiben zu können, die im mittleren Bereich des Armes angreift und diesen durch Drehung von der Gegendruckrolle wegschwenkt.

Es ist somit Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Thermodruckkopfhalterung zu schaffen, bei der der Thermodruckkopf zur Erzielung einer guten Druckqualität mit ausreichend großer Andruckkraft auf dem Aufzeichnungsträger aufliegt und dennoch auf einfache

Weise unter Verwendung einer preisgünstigen Antriebsvorrichtung mit relativ geringer Leistung von der Gegendruckrolle und/oder dem darauf aufliegenden Aufzeichnungsträger wegschwenkbar ist.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe durch einen zweiten Arm gelöst, der mittels einer an seinem einen Ende angreifenden Antriebsvorrichtung in Schwenkbewegungen versetzbar ist, der nahe seinem anderen Ende auf einer zweiten Achse schwenkbar gelagert ist und der an seinem anderen Ende mit dem anderen Ende des ersten Arm mechanisch verbunden ist, so daß bei einer Schwenkbewegung des zweiten Armes in der einen Richtung der Thermodruckkopf gegen die Kraft der mindestens einen Feder von der Gegendruckrolle abhebbar ist und bei einer Schwenkbewegung des zweiten Armes in die hierzu entgegengesetzte Richtung der Thermodruckkopf auf die Gegendruckrolle in Anlage bringbar ist.

Hierbei bildet das eine Ende des zweiten Armes, das mit der Antriebsvorrichtung verbunden ist, den langen Kraftarm und dessen anderes Ende, das mit dem ersten Arm verbunden ist, den kurzen Kraftarm eines physikalischen Hebels, so daß von der Antriebsvorrichtung nur eine relativ geringe Kraft erzeugt werden muß, um über den zweiten Arm den ersten Arm und damit den Thermodruckkopf gegen die Kraft der mindestens einen Feder von der Gegendruckrolle wegzuschwenken.

Wenn die Federn mit ihrem einen Ende am ersten Arm und mit ihrem anderen Ende an einem Ende eines Anschlagsarmes anliegt, der mit seinem anderen Ende auf der ersten Achse schwenkbar gelagert ist und der insb. bei Druckbetrieb mittels einer Arretierungsvorrichtung in einer Schwenkposition fixierbar ist, in der sein eines Ende für die Federn das Gegenlager bildet, läßt sich der erste Arm gemeinsam mit dem Anschlagsarm beliebig weit von der Gegendruckrolle wegschwenken, wenn die von der Arretierungsvorrichtung bewirkte Fixierung des Anschlagsarmes gelöst ist. Die auf diese Weise erreichbare Schwenkposition des ersten Armes erlaubt es, den daran befestigten Thermodruckkopf ungehindert zu reinigen und bei Bedarf auszuwechseln.

Eine an dem einen Ende des zweiten Armes angreifende Antriebsvorrichtung, die eine motorisch angetriebene Drehscheibe mit einem exzentrisch angeordneten Stift aufweist, der in einen in das eine Ende des zweiten Armes eingearbeitenden und parallel zu dessen Längsachse liegenden Längsschlitz eingreift, ist einfach aufgebaut und somit preisgünstig herstellbar und einfach zu montieren.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine Seitenansicht eines auf an sich bekannte Weise an einem ersten Arm befestigten Thermodruckkopfes mit einem schwenkbar gelagerten Anschlagsarm für die Feder,

Fig. 2 eine Seitenansicht eines zweiten Armes, an

dessem einen Ende eine Antriebsvorrichtung angreift und dessen anderes Ende mit dem ersten Arm zur Halterung des Thermodruckkopfes verbunden ist,

Fig. 3 eine Seitenansicht gemäß Fig. 2 mit gegen den Uhrzeigersinn verschwenktem ersten und zweiten Arm, wobei der Thermodruckkopf von der Gegendruckrolle abgehoben ist,

Fig. 4 eine Seitenansicht einer Arretierungsvorrichtung zur Fixierung des Anschlagsarmes und

Fig. 5 die Arretierungsvorrichtung gemäß Fig. 4 in einer Draufsicht.

Die in Fig. 1 dargestellte Thermodruckkopfhalterung besteht aus einem ersten Arm 1, an dem ein Thermodruckkopf 2 mittels einer Klebe- oder Schraubverbindung befestigt ist. Der Thermodruckkopf 2 weist eine gerade Reihe einzeln elektrisch ansteuerbarer Heizelemente 3 auf, die parallel zur Drehachse einer Gegendruckrolle 4 angeordnet ist. Während des Druckens liegen die Heizelemente 3, wie in Fig. 1 dargestellt, über ein Thermotransfertintenband 5 auf einem aus herkömmlichem Etikettenpapier bestehenden Aufzeichnungsträger 6 auf, der über die Gegendruckrolle 4 geführt ist. Hierbei ist es auch möglich, einen aus temperaturempfindlichem Papier hergestellten Aufzeichnungsträger 6 ohne Verwendung eines Thermotransfertintenbandes 5 zu bedrucken. Auf seiner Stirnseite ist der erste Arm 1 mit einem abgerundeten Vorsprung 7 versehen, um den das Thermotransfertintenband 5 geführt wird, um zu verhindern, daß es vom Thermodruckkopf 2 beschädigt wird. Der Thermodruckkopf 2 weist weiterhin Anschlußklemmen 8 auf, über die die Heizelemente 3 von einer in der Figur nicht dargestellte Steuereinheit angesteuert werden.

Der erste Arm 1 ist über eine geschlossene Hülse 9 auf einer ersten Achse 10 schwenkbar gelagert. Über die geschlossene Hülse 9 ist eine einseitig offene Hülse 11 eines Anschlagsarmes 12 geschoben, dessen vorderes Ende gemeinsam mit dem vorderen Ende des ersten Armes 1 der Halterung mindestens einer Feder 13 dienen. Hierbei kann nur eine oder aber mehrere in einer parallel zur Reihe der Heizelemente 3 liegenden Linie angeordnete Federn 13 verwendet werden, von denen in der Seitenansicht gemäß Fig. 1 nur eine Feder 13 sichtbar ist. Über eine weiter unten näher erläuterte Arretierungsvorrichtung ist der Anschlagsarm 12 in der in Fig. 1 dargestellten Position fixiert und gegen ein weiteres Verschwenken gegen den Uhrzeigersinn gesichert, so daß dessen vorderes Ende für die Feder 13 ein Gegenlager bildet, gegen das die Feder 13 sich abstützt und über den ersten Arm 1, den Thermodruckkopf 2 und die Heizelemente 3 das Thermotransfertintenband 5 auf den auf der Gegendruckrolle 4 aufliegenden Aufzeichnungsträger 6 preßt. Jedes über

die Anschlußklemmen 8 angesteuerte Heizelement 3 wird während des Druckvorganges nun so weit erhitzt, bis es eine minimalen Menge der temperaturempfindlichen Tinte zum Schmelzen gebracht hat, mit der die dem Aufzeichnungsträger 6 zugewandte Seite des Thermotransfertintenbandes 5 beschichtet ist. Diese geschmolzene Tinte löst sich vom Thermotransfertintenband 5, bleibt auf dem Aufzeichnungsträger 6 haften und bildet gemeinsam mit anderen geschmolzenen und auf den Aufzeichnungsträger 6 übertragenen Tintenpartikeln das gewünschte Druckbild.

Aus Fig. 1 ist ersichtlich, daß am vorderen Ende des ersten Armes 1 ein Bolzen 14 befestigt ist, der nach außen ragt und dessen Zweck gemäß Fig. 2 darin besteht, als Angriffspunkt für einen zweiten Arm 15 zu dienen, der an seinem einen Ende mit einer Antriebsvorrichtung 16 verbunden ist, der nahe seinem anderen Ende auf einer zweiten Achse 17 schwenkbar gelagert ist und der an diesem anderen Ende eine nach oben offene Ausnehmung 18 aufweist, in der der Bolzen 14 auf dem zweiten Arm 15 aufliegt.

Weiterhin ist in Fig. 2 eine mögliche Ausgestaltung einer Arretierungsvorrichtung 19 für den Anschlagsarm 12 dargestellt, die, wie in Fig. 4 deutlicher zu sehen ist, aus einer über die Bohrung 10 auf der ersten Achse 10 drehbar angeordneten Scheibe 20 besteht, an die ein nach rechts weisender Angriffsbolzen 21 angeformt ist, der, wie in Draufsicht in Richtung des Pfeiles 22 in Fig. 5 dargestellt ist, eine nach vorne weisende Angriffslasche 23 und eine nach hinten weisende Auflagelasche 24 aufweist. Weiterhin weist die Arretierungsvorrichtung 19 einen nach unten gerichteten Rastarm 25 auf, an dessen unteren Ende eine hinterschnittene Ausnehmung 26 eingearbeitet ist. Über die Ausnehmung 26 ist während des Druckbetriebes die Arretierungsvorrichtung 19 auf einer dritten Achse 27 aufgerastet.

Die mit dem einen Ende des zweiten Armes 15 mechanisch verbundene Antriebsvorrichtung 16 besteht, wie in den Fig. 2 und 3 dargestellt ist, aus einem Elektromotor 28, der eine halbkreisförmige Drehscheibe 29 antreibt, an der exzentrisch ein nach außen weisender Stift 30 befestigt ist. Der zweite Arm 15 ist über einen in das eine Ende eingearbeiteten Längsschlitz 31 auf dem Stift 30 gelagert. Weiterhin weist die Antriebsvorrichtung 16 einen optischen Sensor 32 auf, der die Position der Drehscheibe 29 erfaßt und zur Steuerung des Elektromotors 28 an die damit verbundene und in den Figuren nicht dargestellte Steuereinheit meldet.

Vor Beginn des Druckbetriebes wird zunächst die Arretierungsvorrichtung 19 so weit im Uhrzeigersinn gedreht, bis sie über die in den Rastarm 25 eingearbeitete Ausnehmung 26 auf die dritte Achse 27 aufrastet. Dies geschieht per Hand über die Angriffslasche 23. Hierdurch wird bewirkt, daß die Auflagelasche 24 der Arretierungsvorrichtung 19 (siehe Fig. 5) auf dem Anschlagsarm 12 zu liegen kommt und diesen so weit nach unten drückt, daß die Feder 13 zusammengedrückt wird und dadurch auf den ersten Arm 1 die für

einen qualitativ hochwertigen Druck erforderliche Kraft ausübt. Die hierdurch erreichte Konfiguration der Einzelteile der Thermodruckkopfhalterung ist in Fig. 2 dargestellt.

In Anschluß daran wird vom Elektromotor 28 die DREHSCHIBE 29 um eine halbe Umdrehung gedreht, bis der Sensor 32 die Kante 33 der DREHSCHIBE 29 erfaßt und die Steuereinheit veranlaßt, den Elektromotor 28 zu stoppen. Wie in Fig. 3 ersichtlich ist, wird hierdurch bewirkt, daß mittels des auf der DREHSCHIBE 29 exzentrisch angeordneten Stiftes 30 über den Längsschlitz 31 der Arm 15 gegen den Uhrzeigersinn verschwenkt wird. Über die am anderen Ende des zweiten Armes 15 angebrachte Ausnehmung 18 und den Bolzen 14 wird hierdurch auch der den Thermodruckkopf 2 halternde erste Arm 1 gegen den Uhrzeigersinn verschwenkt, so daß sich zwischen den Heizelementen 3 des Thermodruckkopfes 2 und der Gegendruckrolle 4 ein Spalt ergibt, der ausreicht, um den zu bedruckenden Aufzeichnungsträger 6 und gegebenenfalls das Thermo-

transfertiintenband 5 zwischen den Thermodruckkopf 2 und die Gegendruckrolle 4 einzulegen. Daraufhin wird die DREHSCHIBE 29 vom Elektromotor 28 erneut in Drehung versetzt, bis der Sensor 32 die Kante 34 der DREHSCHIBE 29 erfaßt und über die Steuereinheit den Motor 28 stoppt. Die hierdurch erreichte Position der Einzelteile der erfindungsgemäßen Thermodruckkopfhalterung ist in Fig. 2 dargestellt. Hierbei wird das Thermo-

Patentansprüche

1. Thermodruckkopfhalterung, bestehend aus einem an seinem einen Ende um eine erste Achse (10) schwenkbar gelagerten ersten Arm (1), an dessen anderen Ende ein Thermodruckkopf (2) angeordnet ist, der unter der Kraft mindestens einer Feder (13) auf einer Gegendruckrolle (4) aufliegt, **gekennzeichnet** durch einen zweiten Arm (15), der mittels einer an seinem einen Ende angreifenden Antriebsvorrichtung (16) in Schwenkbewegungen versetzbar ist, der nahe seinem anderen Ende auf einer zweiten Achse (17) schwenkbar gelagert ist und der an seinem anderen Ende mit dem anderen Ende des ersten Arm (1) mechanisch verbunden ist, so daß bei einer Schwenkbewegung des zweiten Armes (15) in der einen Richtung der Thermodruckkopf (2) gegen die Kraft der mindestens einen Feder (13) von der Gegendruckrolle (4) abhebbar ist und bei einer Schwenkbewegung des zweiten Armes (15) in die hierzu entgegengesetzte Richtung der Thermodruckkopf (2) auf die Gegendruckrolle (4) in Anlage bringbar ist.
2. Thermodruckkopfhalterung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die mindestens

eine Feder (13) mit ihrem einen Ende am ersten Arm (1) und mit ihrem anderen Ende an einem Ende eines Anschlagarmes (12) anliegt, der mit seinem anderen Ende auf der ersten Achse (10) schwenkbar gelagert ist und der insb. bei Druckbetrieb mittels einer Arretierungsvorrichtung (19) in einer Schwenkposition fixierbar ist, in der sein eines Ende für die mindestens eine Feder (13) das Gegenlager bildet.

3. Thermodruckkopfhalterung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die an dem einen Ende des zweiten Armes (15) angreifende Antriebsvorrichtung (16) eine motorisch angetriebene DREHSCHIBE (29) mit einem exzentrisch darauf angeordneten Stift (30) aufweist, der in einen in das eine Ende des zweiten Armes (15) eingearbeitenden und parallel zu dessen Längsachse liegenden Längsschlitz (31) eingreift.

Claims

1. A thermal print head mounting structure, comprising a first arm (1) having its one end pivotally mounted on a first axle (10) while its other end carries a thermal print head (2) which is held in engagement with a platen roll (4) by the force of at least one spring (13), **characterized by** a second arm (15) adapted to perform pivotal movements caused by a driving mechanism (16) acting upon the one end of the second arm, while an area proximal to the other end of the second arm is pivotally mounted on a second axle (17) the other end being mechanically connected with the other end of the first arm (1) so that a pivotal movement of the second arm (15) in the one direction enables the thermal print head (2) to be moved out of its engagement with the platen roll (4) in opposition to the force of the at least one spring (13) while a pivotal movement of the second arm (15) in the opposite direction enables the thermal print head (2) to be moved into engagement with the platen roll (4).
2. The thermal print head mounting structure as claimed in claim 1, **characterized in that** the at least one spring (13) bears with its one end against the first arm (1) and with its other end against the one end of a stop arm (12) which has its other end pivotally mounted on the first axle (10) and which, in particular in operation of the printer, is adapted to be fixedly held in a pivot position by means of a locking device (19), in which position its one end provides the abutment for the at least one spring (13).
3. The thermal print head mounting structure as claimed in any one of the claims 1 or 2, **characterized in that** the driving mechanism (16) acting

upon the one end of the second arm (15) is a motor-powered rotary disk (29) including a pin (30) which is disposed eccentrically on the disk and engages within a longitudinal slot (31) provided in the one end of the second arm (15) and extending 5
parallel to the longitudinal axis of the second arm.

Revendications

1. Dispositif de fixation pour une tête d'impression thermique, comprenant un premier bras (1) dont l'une extrémité est montée pivotante autour d'un premier axe (10) tandis que l'autre extrémité est munie d'une tête d'impression thermique (2) qui est appliquée contre un rouleau de pression (4) sous la 10
pression d'au moins un ressort (13), **caractérisé** par un deuxième bras (15) qui est susceptible d'être mis en mouvements pivotants par l'intermédiaire d'un mécanisme d'entraînement (16) agissant sur l'une extrémité dudit deuxième bras, qui est monté 15
pivotant sur un deuxième axe (17) à proximité de son autre extrémité et dont l'autre extrémité est liée mécaniquement à l'autre extrémité dudit premier bras (1), de telle sorte qu'un mouvement pivotant dudit deuxième bras (15) dans un sens provoque le 20
soulèvement de ladite tête d'impression thermique (2) dudit rouleau de pression (4) contre la force dudit au moins un ressort (13), et qu'un mouvement pivotant dudit deuxième bras (15) en sens contraire provoque l'engagement de ladite tête d'impression 25
thermique (2) avec ledit rouleau de pression (4). 30
2. Dispositif de fixation pour une tête d'impression thermique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'une extrémité dudit au moins un ressort 35
(13) s'appuie sur ledit premier bras (1) et l'autre extrémité sur une extrémité d'un bras de butée (12) dont l'autre extrémité est montée pivotante sur ledit premier axe (10) et qui est susceptible d'être fixée, 40
notamment pendant l'opération d'impression, dans une position pivotante par l'intermédiaire d'un dispositif d'arrêt (19), position dans laquelle l'une de ses extrémités constitue la butée pour ledit au 45
moins un ressort (13).
3. Dispositif de fixation pour une tête d'impression thermique selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** ledit dispositif d'entraînement 50
(16) agissant sur l'une extrémité dudit deuxième bras (15) est muni d'un disque rotatif (29) entraîné par moteur et comprenant une cheville (30) qui est disposée excentriquement sur ledit disque rotatif et s'engage dans une fente oblongue 55
(31) pratiquée dans l'une extrémité dudit deuxième bras (15) et située parallèlement à l'axe longitudinal dudit deuxième bras.

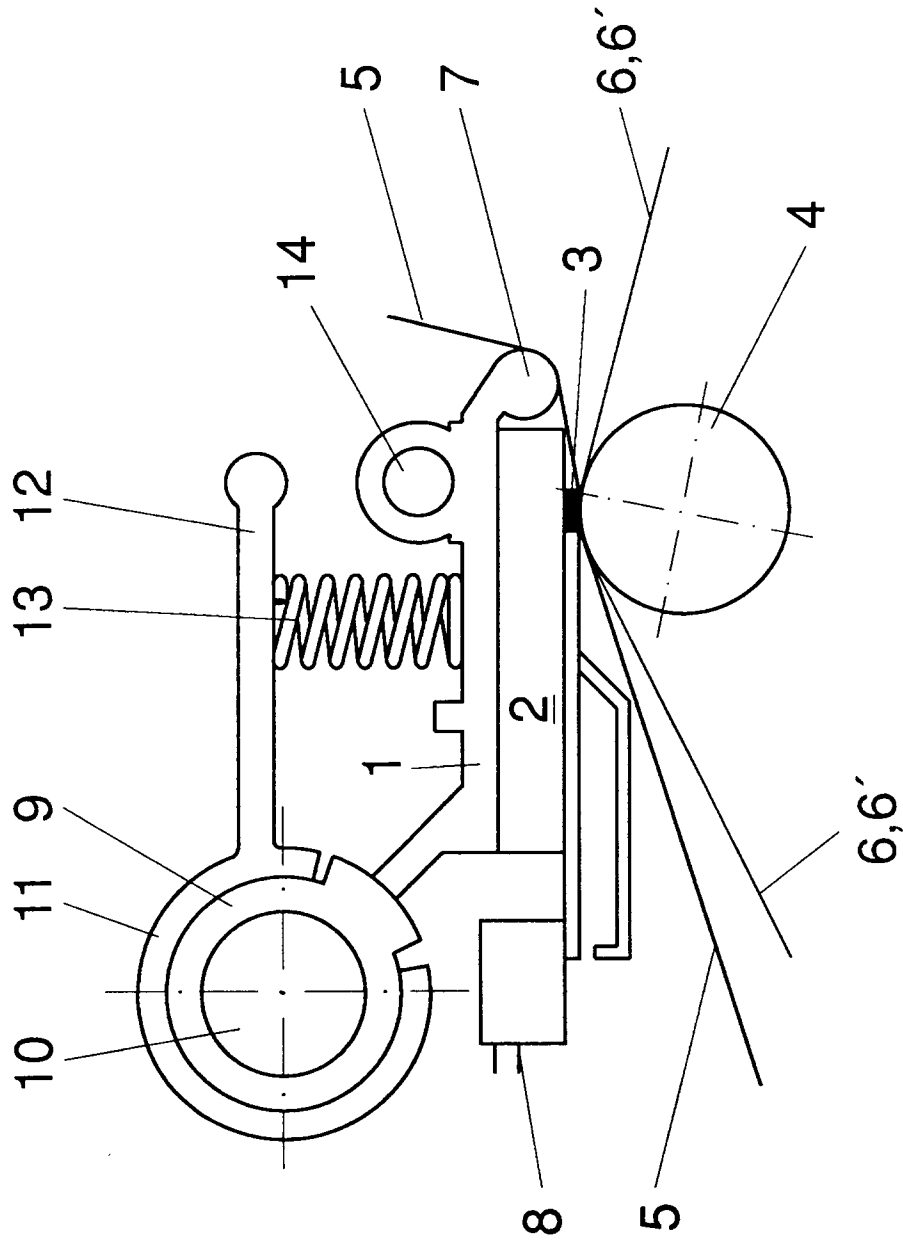


Fig. 1

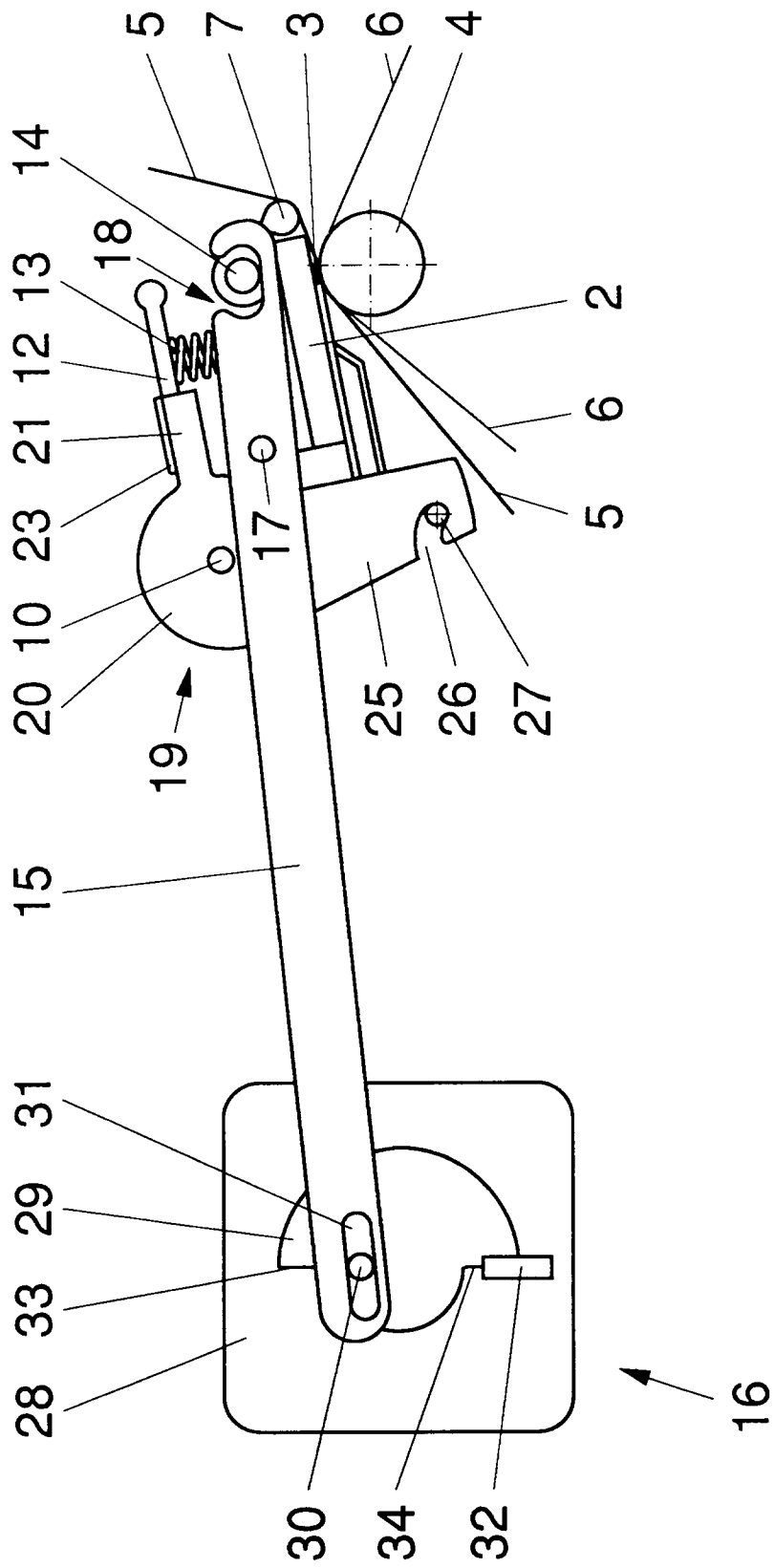


Fig. 2

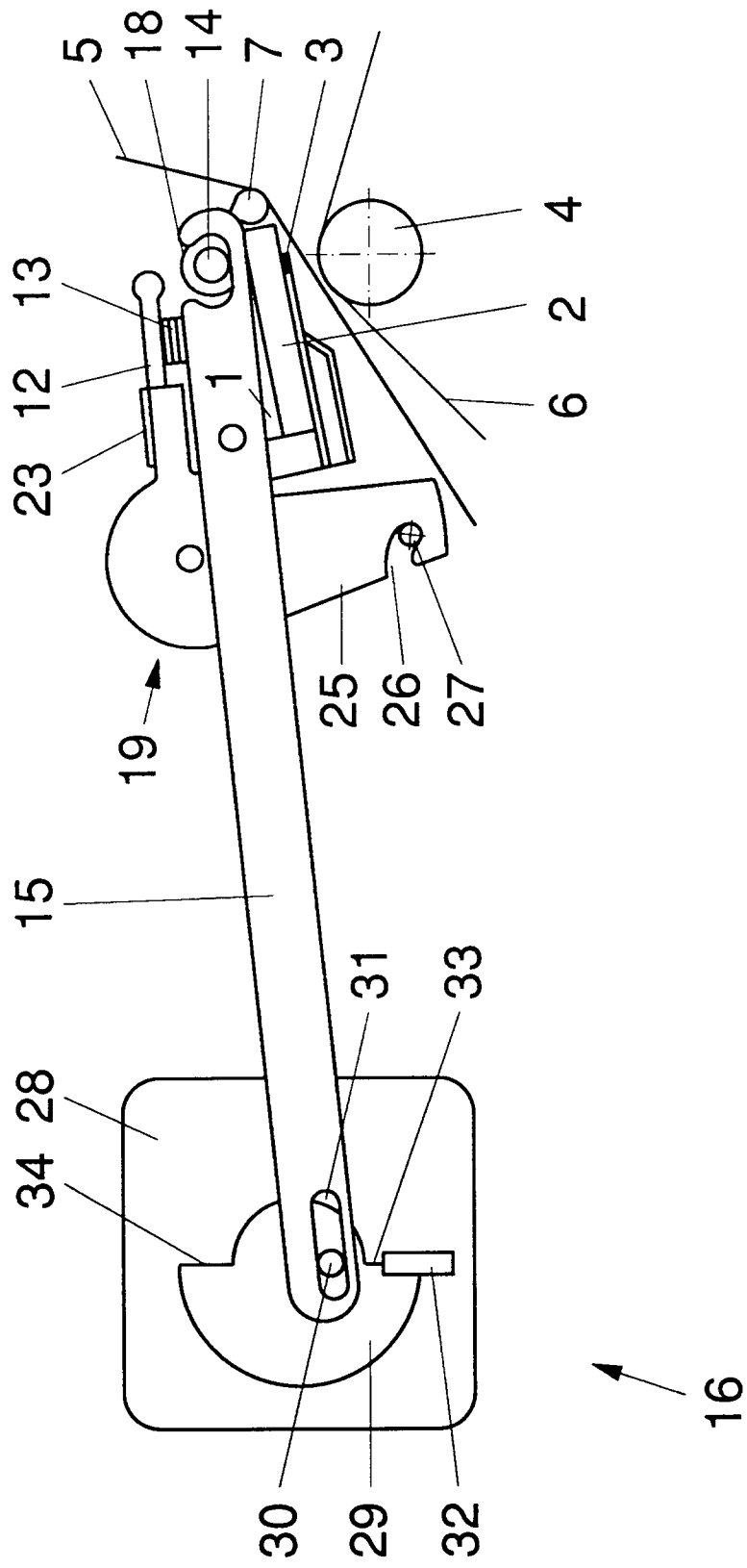


Fig. 3

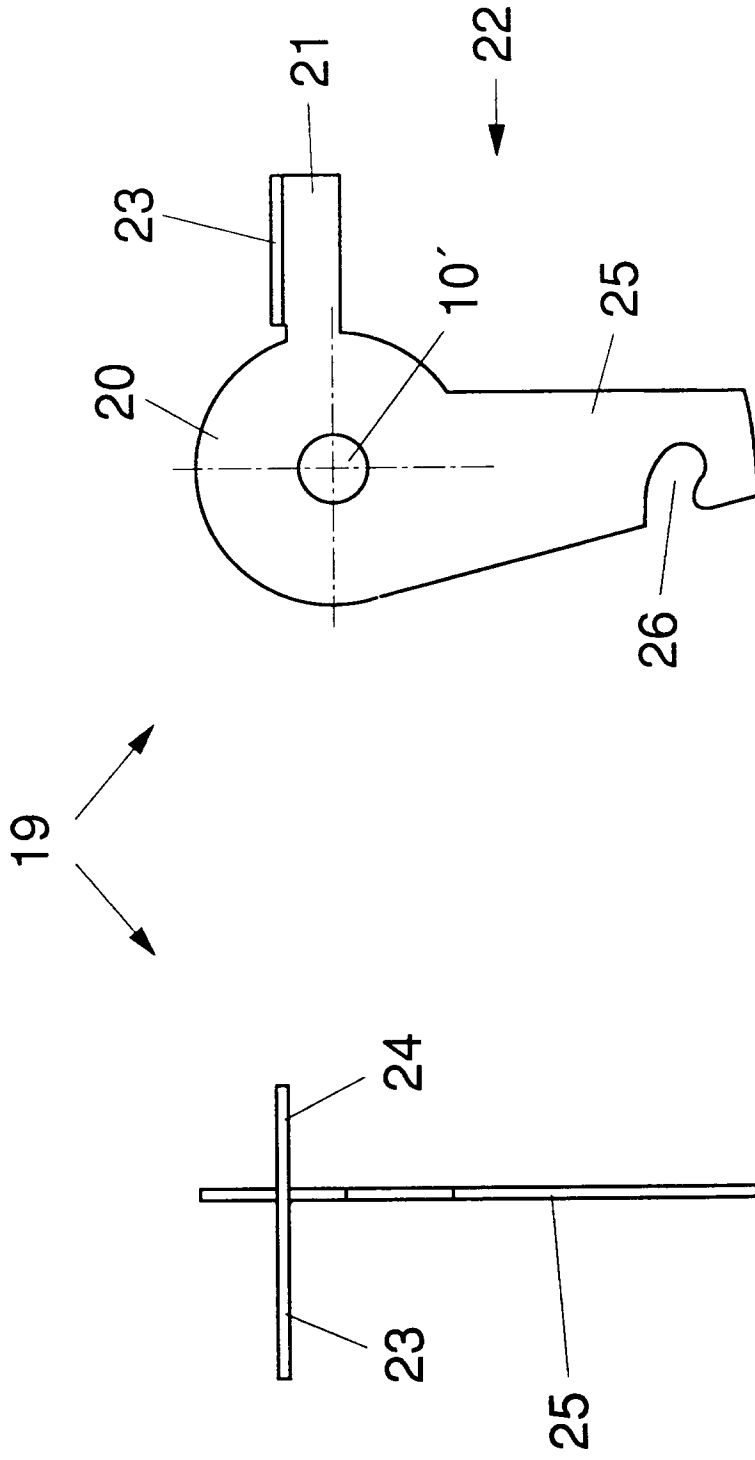


Fig. 4

Fig. 5