

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **88730014.3**

(51) Int. Cl.⁴: **B 41 J 25/30**

(22) Anmeldetag: **20.01.88**

(30) Priorität: **28.02.87 DE 3706573**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.09.88 Patentblatt 88/36

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **MANNESMANN Aktiengesellschaft**
Mannesmannufer 2
D-4000 Düsseldorf 1 (DE)

(72) Erfinder: **Limberger, Alois**
Rehbergstrasse 8
D-7710 Grünlingen (DE)

Nolte, Bernhard
Rietheimer Strasse 19
D-7730 Villingen (DE)

Stellmach, Dieter
Königsberger Strasse 36
D-7737 Bad Dürkheim (DE)

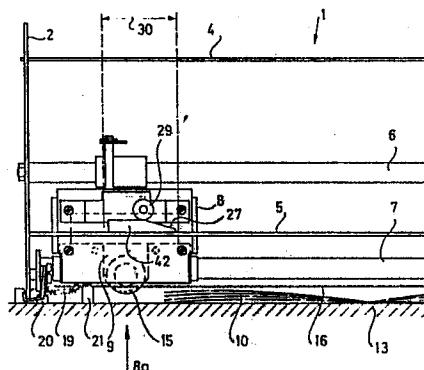
(74) Vertreter: **Presting, Hans-Joachim, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwaltsbüro Melssner & Melssner Herbertstrasse
22
D-1000 Berlin 33 West (DE)

(54) **Vorrichtung zur Abstandseinstellung eines Druckkopfes auf dickes Druckgut in einer Büromaschine, insbesondere in einem Sparbuch- oder Belegdrucker.**

(57) Bei einer Vorrichtung zur Abstandseinstellung eines Druckkopfes (9) auf dickes Druckgut (10) in einer Büromaschine, insbesondere in einem Sparbuch- oder Belegdrucker, ist der Druckkopf (9) auf einem Druckkopfschlitten (8) parallel zu einem Druckwiderlager (13) zwischen Endstellungen (8a,8b) hin- und herbewegbar und senkrecht zum Druckwiderlager (13) entgegen einer Federkraft (Schenkelfeder 14) zum Druckwiderlager (13) anstellbar. Außerdem ist zumindest eine, an der Druckkopf-Stirnselte (9a) gelagerte drehbare Rolle (15) vorhanden, die auf einem biegsamen, parallel zum Druckwiderlager (13) verlaufenden Band (16) aufliegt, wobei das biegsame Band (16) während des Druckvorganges auf dem dicken Druckgut (10) fest aufliegt.

Um mehrere Millimeter dickes Druckgut hinsichtlich des Ein- und Ausschlebens und der Zeilenschaltung störungsfrei verarbeiten zu können, wird vorgeschlagen, daß das biegsame Band (16) unter Zugfederkraft längsbeweglich befestigt ist, daß der Druckkopfschlitten (8) in Abschnitten (30,31) seiner Einstellungen (8a,8b) anhebbar ist und daß in dem biegsamen Band (16) Ausschnitte (32,33) angeordnet sind, in denen die drehbare Rolle (15) eintaucht.

FIG. 5



Beschreibung

Vorrichtung zur Abstandseinstellung eines Druckkopfes auf dickes Druckgut in einer Büromaschine, insbesondere in einem Sparbuch- oder Belegdrucker

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Abstandseinstellung eines Druckkopfes auf dickes Druckgut in einer Büromaschine, insbesondere in einem Sparbuch- oder Belegdrucker, in der der Druckkopf auf einem Druckkopfschlitten parallel zu einem Druckwiderlager zwischen Endstellungen hin- und herbewegbar und senkrecht zum Druckwiderlager entgegen einer Federkraft zum Druckwiderlager anstellbar ist, mit zumindest einer, an der Druckkopf-Stirnseite gelagerten, drehbaren Rolle, die auf einem biegsamen, parallel zum Druckwiderlager verlaufenden Band aufliegt, wobei das biegsame Band während des Druckvorganges auf dem dicken Druckgut fest aufliegt.

Eine derartige Vorrichtung ist aus der DE-AS 22 34 616 bekannt. Die bekannte Vorrichtung dient zum Abfühlen im Sinne einer automatischen Abstandsregelung zwischen einem Druckkopf und dem zu bedruckenden Papier. Die bekannte Vorrichtung soll die Aufgabe lösen, eine Papierstärken-Abfühlvorrichtung an Druckwerken zu schaffen, welche es ermöglicht, mit einfachen Mitteln eine automatische Anpassung des Abstandes Druckkopf - Papier und verschiedene Papierstärken zu erzielen und die Einführung von Aufzeichnungsträgern nicht zu erschweren. Eine derartige Vorrichtung vermag jedoch nur als Abstandseinstellung bei mehreren Papierschichten Vorteile zu bieten, jedoch nicht bei Druckgutdicken, die ca. 0,3 und mehr Millimeter bis zu einigen Millimetern betragen.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Abstandseinstellung für dickes Druckgut zu schaffen, bei der sowohl das Einlegen des Druckgutes als auch das Weiterschalten beim Drucken störungsfrei verlaufen.

Die gestellte Aufgabe wird bei der eingangs bezeichneten Vorrichtung erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das biegsame Band in einem dem dicksten Druckgut entsprechenden, parallelen Abstand über dem Druckwiderlager angeordnet, in den Längsrichtungen zumindest an einem Bandende unter Zugfederkraft längsbeweglich befestigt ist, daß der Druckkopfschlitten in Abschnitten seiner Endstellungen begrenzt durch das Druckgut anhebbar ist, daß in diesen Endstellungs-Abschnitten in dem biegsamen Band Ausschnitte angeordnet sind, in denen mittels der drehbaren Rolle mit ihrer Lauffläche keine Stützkraft auf das biegsame Band übertragbar ist und daß das biegsame Band zumindest auf Länge der Ausschnitte einen seitlich versetzten Bandbreitenabschnitt aufweist. Dadurch, daß in den Endstellungs-Abschnitten Ausschnitte vorgesehen sind, in die die drehbare Rolle eintauchen kann, wird in den Endstellungen des Druckkopfschlittens das biegsame Band derart angehoben, daß auch Druckgut von einigen Millimetern Dicke ohne Störung eingeschoben werden kann und daß die Zeilenschaltung ohne weiteres ablaufen kann, ohne daß Störungen auftreten.

Nach weiteren Merkmalen der Erfindung ist es

möglich, den Abstand des biegsamen Bandes zur Ebene des Druckwiderlagers weiter zu vergrößern, indem die drehbare Rolle konzentrisch zu ihrer Drehachse einen im Durchmesser verminderten Ringabsatz aufweist, dessen Breite etwa der Breite des seitlich versetzten Bandbreitenabschnittes entspricht. Damit wird nicht nur eine Abstandsvergrößerung erzielt, sondern gleichzeitig der Bandstand in den Endstellungen des Druckkopfschlittens genau begrenzt, so daß in Abstimmung auf das dickste Druckgut genügend Raum zum Einschieben und Weiterschalten der Zeilenschaltung möglich ist.

Das Anheben des Druckkopfschlittens geschieht nach weiteren Merkmalen der Erfindung dadurch, daß an dem Druckkopfschlitten eine zweite Rolle drehbar gelagert ist, in deren Bahnverlauf in den Abschnitten der Endstellungen eine jeweils in Richtung der Bewegung ansteigende Schräge angeordnet ist, auf der der Umfang der zweiten Rolle in den Endabschnitten stützbar ist.

Die Befestigung des biegsamen Bandes wird hierbei vorteilhafterweise dadurch erzielt, daß auf der Ebene des Druckwiderlagers im Längenabstand des biegsamen Bandes Stehbolzen vorgesehen sind, in denen das biegsame Band eingehängt bzw. längsgeführt ist.

Hierbei kann noch die Längsbewegung des biegsamen Bandes dadurch erzielt werden, daß ein Bandende über eine Zugfeder mit dem zugehörigen Stehbolzen verbunden ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Vorderansicht des Druckergestells eines Multiformdruckers (Sparbuch- oder Belegdrucker),

Fig. 2 eine etwas vergrößerte Seitenansicht des Druckergestells aus Fig. 1,

Fig. 3 eine Seitenansicht des biegsamen Bandes für sich alleine gezeichnet,

Fig. 4 eine Draufsicht auf das biegsame Band gemäß Fig. 3,

Fig. 5 eine Teil-Vorderansicht des Druckergestells, in der sich der Druckkopfschlitten in der linken Endstellung befindet,

Fig. 6 eine Teil-Vorderansicht wie Fig. 5, in der sich jedoch der Druckkopfschlitten in Druckbewegung befindet,

Fig. 7 eine perspektivische Teil-Darstellung des biegsamen Bandes mit der Druckkopf-Rolle und der zweiten Rolle am Druckkopfschlitten (entspricht der Situation in Fig. 5) und

Fig. 8 eine perspektivische Teil-Darstellung des biegsamen Bandes mit der Druckkopf-Rolle und der zweiten Rolle am Druckkopfschlitten (entspricht der Situation in Fig. 6).

Ein Multiformdrucker als Beispiels einer Büromaschine, die als Drucker arbeitet, weist ein Druckergestell 1 auf, das aus Seitenplatinen 2 und 3, Querstreben 4 und 5 sowie aus Führungssachsen 6

und 7 für einen Druckkopfschlitten 8 besteht. Der Druckkopfschlitten 8 trägt einen Druckkopf 9, wobei eine solche Anordnung eines Druckergestells 1 für dickes Druckgut 10 um eine horizontale Achse 11 in einem Lagerbockpaar 12 schwenkbar gelagert ist (Fig. 2). Das in den Figuren 1 und 2 gezeichnete dicke Druckgut 10 besteht aus Sparbüchern, mehrschichtigen Belegen u.dgl. dickem Druckgut. Das Ausführungsbeispiel weist ein horizontales Druckwiderlager 13 auf. Am Druckergestell 1 ist eine Schenkelfeder 14 befestigt, deren Schenkel 14a und 14b sich am Druckergestell 1 bzw. am Druckkopfschlitten 8 abstützen, so daß der Druckkopfschlitten 8 die Tendenz aufweist, sich mit einer Rolle 15 stets in Richtung zum Druckwiderlager 13 zu bewegen. Diese Tendenz kann auch bei einer mehr vertikalen Lage des Druckwiderlagers 13 (als Druckwalze) geschaffen werden, und die Schenkelfeder 14 kann auch als Druck- oder Zugfeder ausgestaltet sein. Die an der Druckkopf-Stirnseite 9a drehbar gelagerte Rolle 15 liegt auf einem biegsamen Band 16 aus Metall, z.B. Federstahl, auf, das parallel zum Druckwiderlager 13 verläuft, und zwar knapp neben der Druckkopf-Stirnseite 9a, um das Druckgut 10 im Bereich der Druckstelle mit konstantem Abstand zur Druckkopf-Stirnseite 9a zu halten. Dieser Abstand ist im Hinblick auf den Drucknadelhub von Bedeutung.

Das in der Büromaschine zu verarbeitende dickste Druckgut 10 bestimmt nunmehr einen zum Druckwiderlager 13 parallelen Abstand 17, bei dem das Druckgut 10, z.B. ein Sparbuch, leicht unter das Band 16 geschoben werden kann, bzw. bei dem in Endstellungen 8a und 8b (in Fig. 1 befindet sich der Druckkopfschlitten in der rechten Endstellung 8b) das Druckgut 10 oder der Druckkopf 9 um einen Zeilenvorschubschritt verschoben werden kann.

Das Band 16 (Fig. 3 und 4) steht zumindest mit einem Bandende 16a in der Längsrichtung 18 unter der Kraft einer Zugfeder 19 und ist in den Längsrichtungen verschieblich gelagert. Die Lagerung besteht aus etwa auf der Ebene 13a des Druckwiderlagers 13 befestigten Stehbolzen 20, 21, 22 und 23, in denen jeweils Ringeinschnitte 24 aufweisen, in denen Schlitz 25 des Bandes 16 geführt sind. Die Schlitz 25 können einseitig offen sein oder Teil einer etwa schlüssellochartig geformten Ausnehmung 26 für das Einhängen des Bandes 16 (z.B. am Bandende 16b).

Der Druckkopfschlitten 8 ist über Schrägen 27 und 28 und einer zweiten am Druckkopfschlitten 8 drehbar gelagerten Rolle 29 anhebbar, und zwar in horizontalen Abschnitten 30 und 31, die etwa gleich lang wie die Schrägen 27 und 28 sein können. In diesen Abschnitten 30 und 31 der Endstellungen 8a bzw. 8b des Druckkopfschlittens 8 sind in dem biegsamen Band 16 jeweils Ausschnitte 32 und 33 (Fig. 4) vorgesehen, in denen die drehbare Rolle 15 mit ihrer Lauffläche 15a keine Unterstützung auf dem biegsamen Band 16 mehr findet (Fig. 1: Endstellung 8b; Fig. 5: Endstellung 8a und Fig. 7: Endstellung 8a). Das bedeutet, daß das Band 16 sobald der Druckkopfschlitten 8 in eine der Endstellungen 8a und 8b gelangt, nicht mehr der Anpreßkraft der Rolle 15 unterworfen ist und die Federkraft in dem Band 16

das Band 16 hochschnellen läßt. Diese Bewegung kann nunmehr begrenzt werden, indem im Bereich der Ausschnitte 32 und 33 das Band 16 einen seitlich versetzten Bandbreitenabschnitt 34 aufweist und die drehbare Rolle 15 konzentrisch zu ihrer Lauffläche 15a auf der Drehachse 35 einen im Durchmesser 36 (Fig. 8) verminderten Ringabsatz 37 aufweist, dessen Breite 38 etwa der Breite 39 des seitlich versetzten Bandbreitenabschnitts 34 entspricht. Währenddem also die zweite Rolle 29 durch ihren Umfang 29a auf den Schrägen 27 bzw. 28 in den End-Abschnitten 30 und 31 abstützbar ist und dadurch eine Anhebung des Druckkopfschlittens 8 zusammen mit der Rolle 15 erfolgt, die allerdings nur dem Höhenunterschied der Schräge 27 bzw. 28 entspricht, so daß durch die Zugkraft des Bandes 16 bereits ein Spalt (in der Praxis von z.B. 4 mm) zwischen dem Druckgut 10 und dem Band 16 entsteht, bewirkt der Ringabsatz 37 ein weiteres zusätzliches Anheben des Bandes 16, jedoch mit der Begrenzung auf den Durchmesser 36. In Fig. 8 ist durch eine gedachte Linie 40 angedeutet, daß die Achse 35 der Rolle 15 und die Drehachse 41 der zweiten Rolle 29 sich starr am Druckkopfschlitten 8 befinden.

Der Druckkopfschlitten 8 befindet sich außerdem in der Endstellung 8a (Fig. 5), wobei die zweite Rolle 29 gerade beginnt, bei Rechtsbewegung des Druckkopfschlittens 8 auf die Schräge 27, die Teil eines Keilstückes 42 ist, das in den Abschnitten 30 bzw. 31 auf der Querstrebe 5 befestigt ist, zu fahren. Nach Verlassen der Schräge 27 hat aber auch die Lauffläche 15a wieder das Band 16 erfaßt und drückt dieses, wie in Fig. 6 gezeigt ist, nach unten auf das Druckgut 10, so daß mit dem Druckkopf 9 gedruckt werden kann.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Abstandseinstellung eines Druckkopfes auf dickes Druckgut in einer Büromaschine, insbesondere in einem Sparbuch- oder Belegdrucker, in der der Druckkopf auf einem Druckkopfschlitten parallel zu einem Druckwiderlager zwischen Endstellungen hin- und herbewegbar und senkrecht zum Druckwiderlager entgegen einer Federkraft zum Druckwiderlager anstellbar ist, mit zumindest einer, an der Druckkopf-Stirnseite gelagerten, drehbaren Rolle, die auf einem biegsamen, parallel zum Druckwiderlager verlaufenden Band aufliegt, wobei das biegsame Band während des Druckvorganges auf dem dicken Druckgut fest aufliegt, dadurch gekennzeichnet, daß das biegsame Band (16) in einem dem dicksten Druckgut (10) entsprechenden, parallelen Abstand (17) über dem Druckwiderlager (13) angeordnet, in den Längsrichtungen (18) zumindest an einem Bandende (16a) unter Zugfederkraft längsbeweglich befestigt ist, daß der Druckkopfschlitten (8) in Abschnitten (30,31) seiner Endstellungen (8a,8b) begrenzt

durch das Druckgut (10) anhebbar ist, daß in diesen Endstellungs- Abschnitten (30,31) in dem biegsamen Band (16) Ausschnitte (32,33) angeordnet sind, in denen mittels der drehbaren Rolle (15) mit ihrer Lauffläche (15a) keine Stützkraft auf das biegsame Band (16) übertragbar ist und daß das biegsame Band (16) zumindest auf Länge der Ausschnitte (32,33) einen seitlich versetzten Bandbreitenabschnitt (34) aufweist.

5

10

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die drehbare Rolle (15) konzentrisch zu ihrer Drehachse (35) einen im Durchmesser (36) verminderten Ringabsatz (37) aufweist, dessen Breite (38) etwa der Breite (39) des seitlich versetzten Bandbreitenabschnitts (34) entspricht.

15

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Druckkopfschlitten (8) eine zweite Rolle (29) drehbar gelagert ist, in deren Bahnverlauf in den Abschnitten (30,31) der Endstellungen (8a,8b) eine jeweils in Richtung der Bewegung ansteigende Schräge (27,28) angeordnet ist, auf der der Umfang (29a) der zweiten Rolle (29) in den End-Abschnitten (30,31) stützbar ist.

20

25

4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Ebene (13a) des Druckwiderlagers (13) im Längenabstand des biegsamen Bandes (16) Stehbolzen (20,21,22,23) vorgesehen sind, in denen das biegsame Band (16) eingehängt bzw. längsgeführt ist.

30

35

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein Bandende (16a) über eine Zugfeder (19) mit dem zugehörigen Stehbolzen (20) verbunden ist.

40

45

50

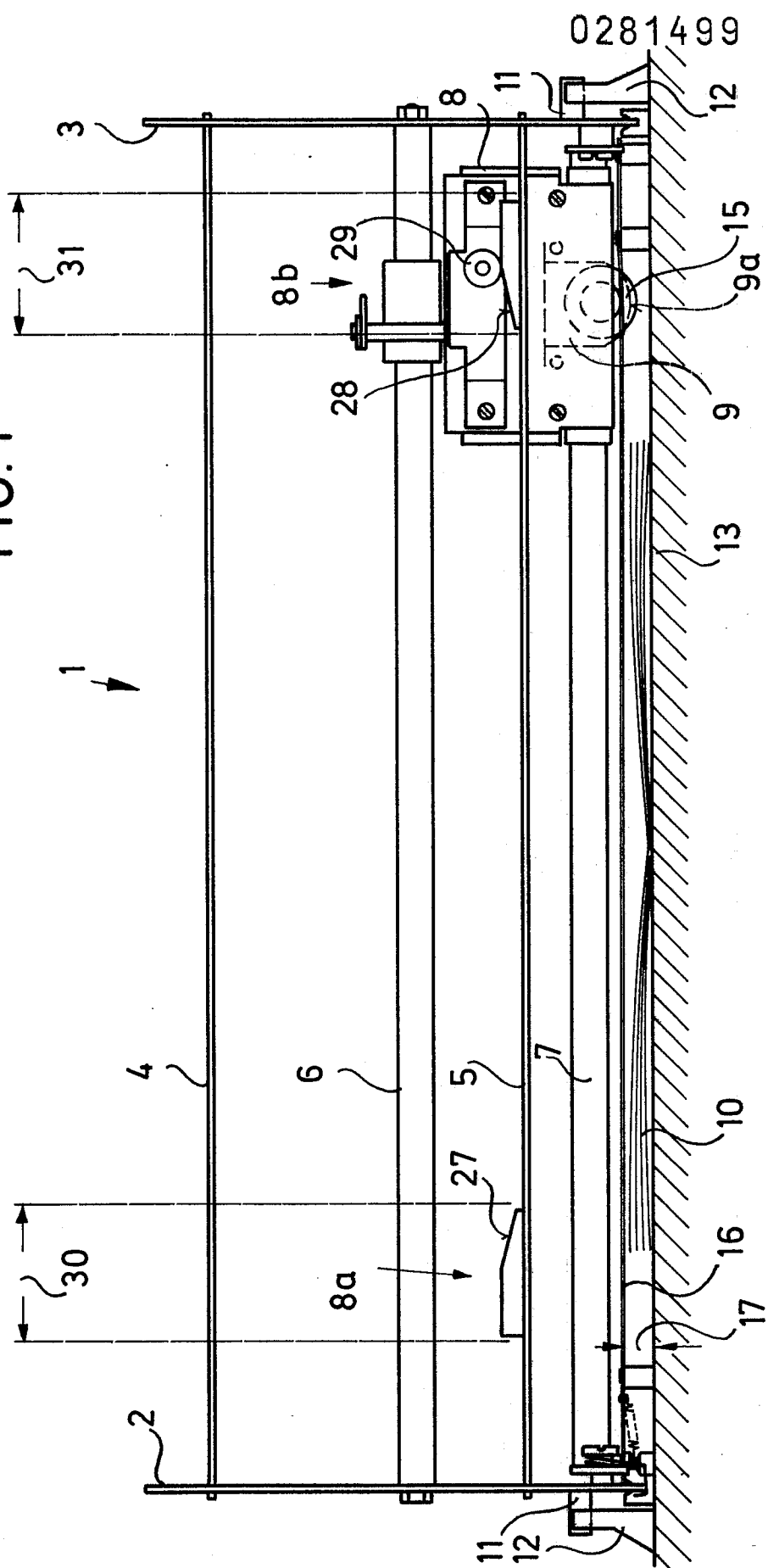
55

60

65

4

1.



0281499

FIG. 2

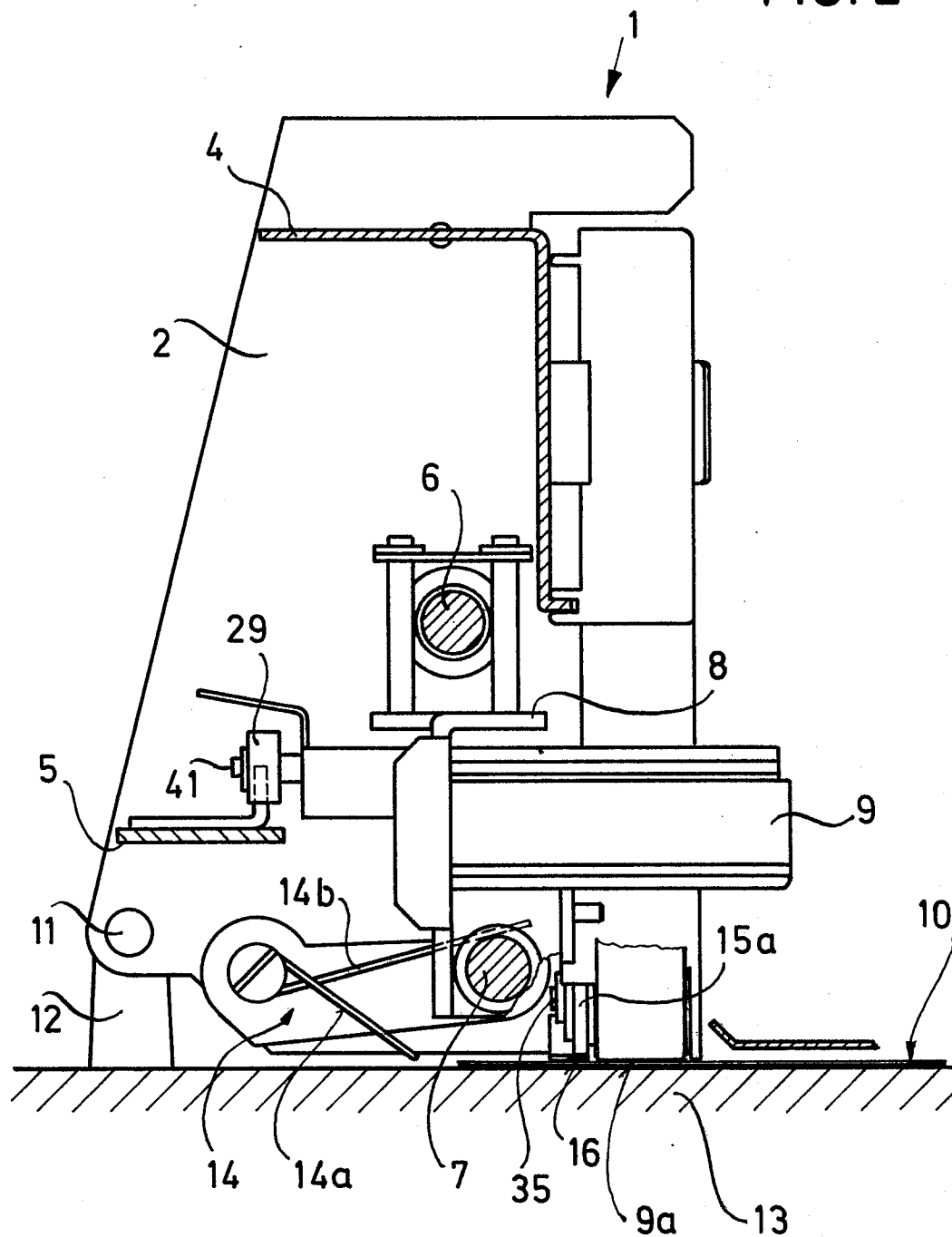


FIG. 3

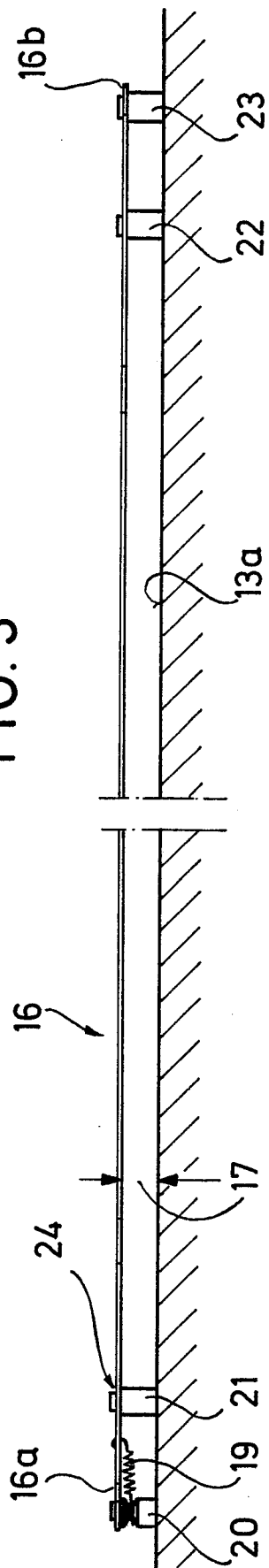
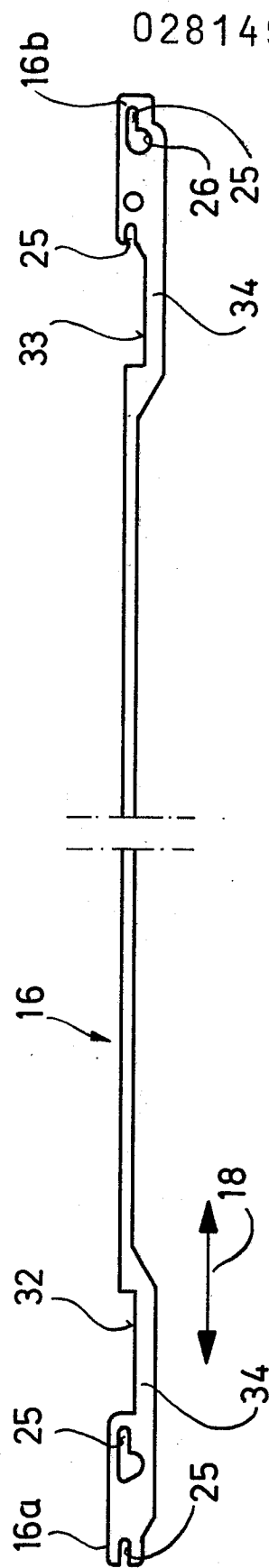


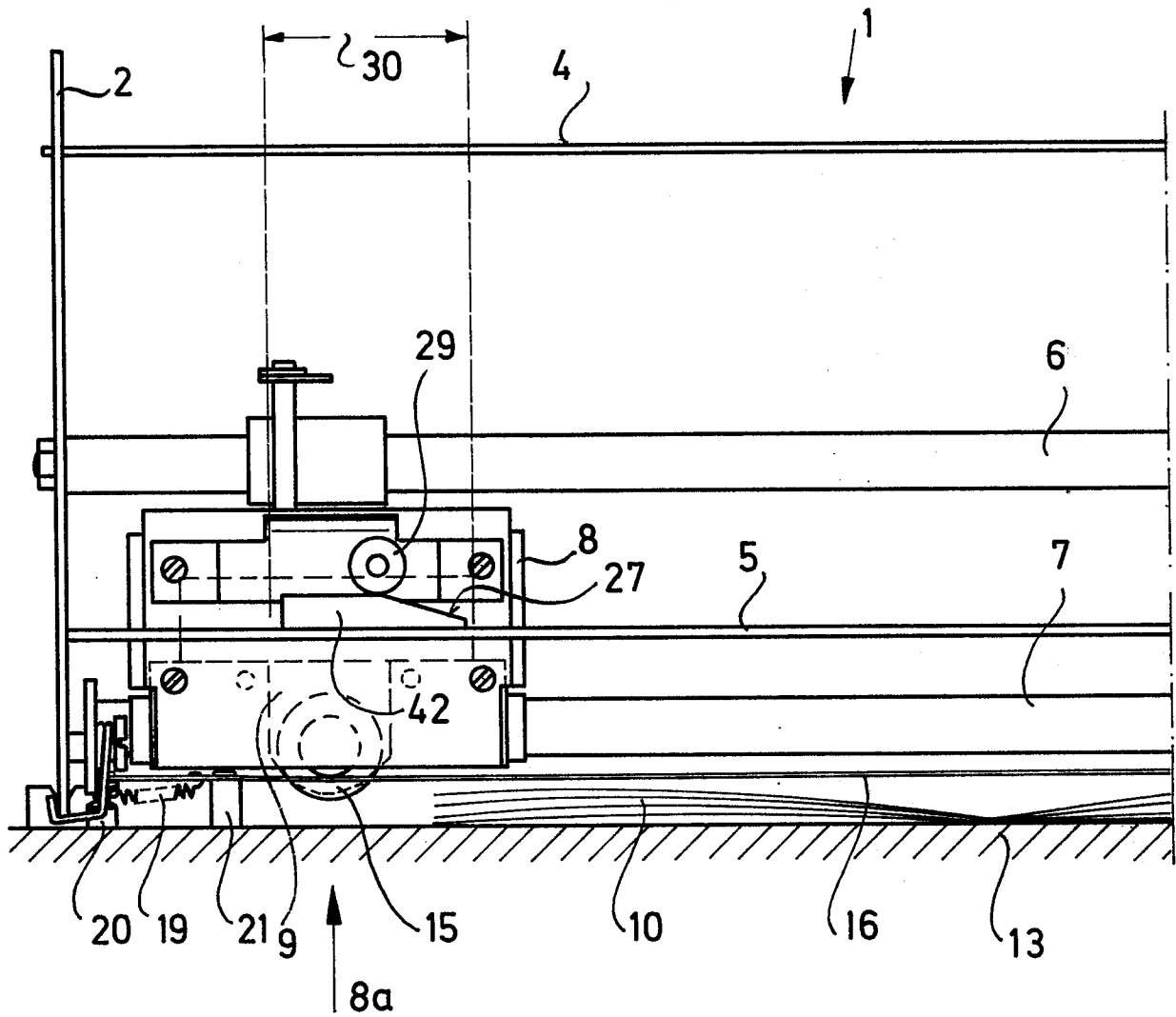
FIG. 4



0281499

0281499

FIG. 5



0281499

FIG. 6

