



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 795 507 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.09.1997 Patentblatt 1997/38

(51) Int. Cl.⁶: B65H 45/12

(21) Anmeldenummer: 97101699.3

(22) Anmeldetag: 04.02.1997

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

(30) Priorität: 12.03.1996 DE 19611788

(71) Anmelder: Francotyp-
Postalia Aktiengesellschaft & Co.
16547 Birkenwerder (DE)

(72) Erfinder:
• Hübler, Uwe
10315 Berlin (DE)
• Lüdtke, Detlef
14167 Berlin (DE)
• Quass, Jürgen
12437 Berlin (DE)

(54) **Anordnung zum Falzen von Bögen**

(57) Anordnung zum Falzen von Bögen mittels Falzwalzen und einem verstellbaren Anschlag.

Es werden eine Vergrößerung der Funktionssicherheit und des Einsatzbereiches angestrebt.

Auftragsgemäß sollen Bögen unterschiedlicher Länge mittels Falzwalzen und einem verstellbaren Anschlag so gefalzt werden, daß eine automatische Anpassung des Falzspaltes an die Falzgutdicke erfolgt und auf ein Falzschwert verzichtet wird. Ein Verzicht auf eine Falzasche soll möglich sein.

Die Funktionen Einfachfalzen, Mehrfachfalzen, Wenden und glatter Durchlauf sollen ausführbar sein.

Erfindungsgemäß sind federnd aneinander anliegende Falzwalzen 3 mit einem Durchmesser Da vorgesehen und Andruckwalzen 4 mit einem Durchmesser Db kleiner Da/2 verstellbar und axial-symmetrisch zu ersteren angeordnet. Weiterhin ist ein Anschlag 21 vorgesehen, der bis in den Bereich zwischen den Andruckwalzen 4 verstellbar und zugleich als Umleitungselement ausgebildet ist. Die Andruckwalzen 4 sind in Achsenrichtung unterteilt und in den Lücken 42 mündet der Verstellbereich des gleichfalls unterteilten Anschlages 21.

Bedarfsweise sind Beförderungsmittel in Form von zusätzlichen, angetriebenen Führungswalzen 9 und diesen zugeordneten weiteren Andruckwalzen 4 vorgesehen.

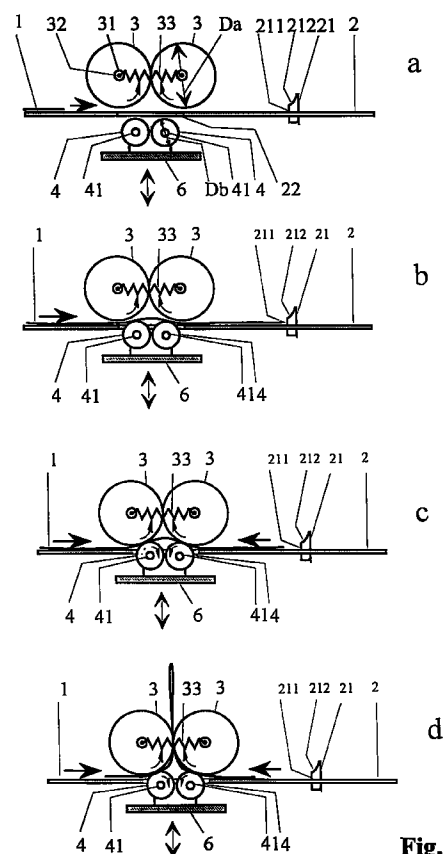


Fig. 2

EP 0 795 507 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Falzen von Bögen mittels Falzwalzen und einem verstellbaren Anschlag.

Falzvorrichtungen werden benötigt zur Vorbereitung von Briefbögen zum Kuvertieren oder zum Falzen von Blättern für die Buchbinderei. Je nach Anwendungsfall sind die Bögen einfach mittig zu falzen, wenn beispielsweise A4 Format-Bögen in C5 Format-Kuverts einzufüllen sind, oder zweimal zu falzen, wenn beispielsweise A4 Format-Bögen in C6 Format-Kuverts einzufüllen sind. Im letzten Fall kann der Falz Z-förmig oder als sogenannter Wickelfalz ausgeführt werden.

Wenn derartige Falzvorrichtungen integraler Bestandteil von Sortier- und Kuvertiereinrichtungen sind, ist es mitunter auch erforderlich, beispielsweise bei Kontoauszügen oder Buchungsbelegen, daß die Bögen die Falzvorrichtung ungefalzt passieren.

Zwei Falzprinzipien haben sich vor allem durchgesetzt, das Schwertfalzprinzip - vergleiche DE 40 18 709 A1 und DE 43 24 199 C1.- und das Taschenfalzprinzip, auch als Stauchfalzprinzip bekannt, vergleiche DE 40 12 859 C2, EP 0 583 587 A1, EP 0 595 105 A1 und EP 0 641 733 A1.

Beim Schwertfalzprinzip werden die zu falzenden Bögen mittels eines spitz zulaufenden, scharfkantigen Schwertes durch einen Spalt zwischen zwei Falzwalzen gedrückt.

Bei der Falzvorrichtung gemäß DE 43 24 199 C1 ist jede Falzwalze in Lagerhebeln gelagert, die um Schwenkachsen verstellbar sind.

Der Falzwalzenspalt wird mittels eines Schwenkantriebes eingestellt, der an einem Lagerhebel angreift. Die Einstellung des Falzwalzenspaltes muß genau abgestimmt sein auf die Dicke des Falzgutes - ein oder mehrere Bögen - und des Falzschwertes. Fehleinstellungen können zu Beschädigungen des Falzgutes oder zu Falzfehlern führen. Bei jedem Wechsel der Dicke des Falzgutes ist der Falzwalzenspalt neu einzustellen. Um eine symmetrische Verschwenkung der gegenüberliegenden Lagerhebel zu erzielen, weisen diese Fortsätze auf, die mittels einer Abdrückschraube und einer Festschraube zueinander justierbar sind.

Der Aufwand für diese Falzvorrichtung, insbesondere für den erforderlichen Linearantrieb für den ersten Lagerhebel und die Justierung, ist entsprechend groß.

Beim Taschenfalzprinzip sind mindestens ein Falzwalzenpaar und eine Falztasche vorhanden. Das Falzgut wird zwischen Transportwalzen zunächst in die Falztasche bis zu einem Anschlag geleitet. Die Öffnung der Falztasche, der Falztaschenmund, befindet sich in unmittelbarer Nähe des Falzbereiches der Falzwalzen. Wenn das hintere Ende des Falzgutes durch die Transportwalzen weiterbewegt wird, tritt ein Stau ein und das Falzgut wölbt sich vor dem Falztaschenmund in den Falzbereich der Falzwalzen hinein, wird von diesen erfaßt und gefalzt.

Damit keine Wölbung des Falzgutes innerhalb der

Falztasche eintritt, muß diese entsprechend der Dicke des Falzgutes eng sein, das heißt, der Spielraum ist eng begrenzt. Üblicherweise sind mit dem Falztaschenverfahren zwischen ein bis fünf Bögen gleichzeitig falzbar, wenn davon ausgegangen wird, daß ein Bogen zwischen 30 bis 80 g wiegen kann. Es besteht aber durchaus das Bedürfnis, eine größere Anzahl von Bögen gleichzeitig zu falzen.

Es ist eine Stauchfalzmaschine bekannt, siehe EP 0 583 587 A1, die in der Falztasche eine verstellbare Anschlagschiene aufweist. Die Anschlagschiene ist zur Bestimmung der Falzlänge - entspricht der Eintauchtiefe des Falzgutes in die Falztasche - und der Falzform individuell mit Hilfe eines elektrischen Antriebes durch eine programmierbare Steuereinrichtung oder manuell einstellbar. Die Anschlagschiene weist auf ihrer dem Falztaschenmund zugekehrten Seite mehrere Anschlagfinger auf, deren vordere Stirnflächen in einer gemeinsamen Ebene liegend den Papieranschlag in der Falztasche bilden. Die Anschlagschiene kann weiterhin eine vordere Umlenkposition einnehmen, in der die vorderen Stirnflächen gemeinsam als Papierabweiser dienen und den Falztaschenmund verschließen. Das am Falztaschenmund ankommende Falzgut wird dann an der Falztasche vorbei durch die Falzwalzen wahlweise zu einer nachfolgenden Falztasche oder in eine Kuvertiermaschine gelenkt. Auf jedem Fall ist mit diesem Teil der Stauchfalzmaschine sowohl die Funktion "Falzen" als auch die Funktion "glatter Durchlauf", wie eingangs erwähnt, realisierbar. Die Probleme mit der Schlitzbreite der Falztasche bestehen aber weiterhin.

Es ist weiterhin eine Stauchfalzmaschine bekannt, siehe EP 0 595 105 A1, die wenigstens eine Falztasche und auf unterschiedliche Falzspaltweiten einstellbare und gegeneinander federnd schwenkbewegliche Falzwalzen aufweist. Die Falzwalzen sind in zweiarmigen Schwenkhebelpaaren drehbar gelagert und bilden mit jeweils einer weiteren Falzwalze eine Einzugs- beziehungsweise Falzstelle. Der Einlaufspalt der Falztasche weist eine Mindestweite auf und ist der Falzgutdicke entsprechend federnd veränderbar. Boden und Decke der Falztasche werden durch Gitter gebildet, die um Achsen am Falztaschengrund schwenkbar sind. Die einlaufseitigen Endabschnitte der Gitter sind an quer zur Füllrichtung verlaufenden Winkelschienen befestigt, die andererseits mit den Schwenkhebelpaaren der Falzwalzen gekoppelt sind. Infolgedessen wird zugleich mit der Veränderung des Falzspaltes der Falzwalzen der Einlaufspalt der Falztasche angepaßt. Die Falztasche ist auf diese Weise in der Regel im Profil keilförmig mit veränderbarer Keilbreite, wobei die Keilspitze aber im wesentlichen gleich dick ist. Damit sind der Falztaschenmund und die ersten zwei Drittel der Falztasche der Dicke des Falzgutes anpaßbar, Verklemmungen am Falztaschengrund sind damit aber nicht ausgeschlossen. Eine Einlaufsperrung sowie ein verstellbarer Anschlag fehlen bei dieser Stauchfalzmaschine. Demzufolge sind nur Bögen einer Länge verarbeitbar.

Schließlich ist noch eine Einrichtung zum Falzen von Bogen oder Lagen blattförmiger Stoffe mittels Falzwalzen bekannt, siehe DD-101 875, bei der axialsymmetrisch verstellbar zu dem Falzwalzenpaar ein Andruckwalzenpaar angeordnet ist. Der Achsabstand der Andruckwalzen ist kleiner als der der Falzwalzen. Auf diese Weise kann auf ein Falzschwert verzichtet werden.

Alle vorgenannte Lösungen haben darüberhinaus den Nachteil, daß Bögen mit einer Länge kleiner als die eingestellte Falzlänge nicht verarbeitet werden können. Derartige Bögen sind aber häufig bei Postsendungen als Beilage enthalten.

Zweck der Erfindung sind eine Vergrößerung der Funktionssicherheit und des Einsatzbereiches.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung zum Falzen von Bögen unterschiedlicher Länge und größerer Anzahl mittels Falzwalzen und einem verstellbaren Anschlag zu schaffen, bei der der Falzspalt automatisch der Falzgutdicke angepaßt wird, ein Verzicht auf ein Falzschwert oder eine Falztasche möglich ist und die Funktionen: Einfachfalzen, Mehrfachfalzen - Wickel - oder Z-Falz, Leporello-Falz - und glatter Durchlauf ausführbar sind.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gemäß den Patentansprüchen gelöst.

Durch die Kombination aus aktiven angetriebenen Falzwalzen und passiven Andruckwalzen mit einem Durchmesser kleiner als der halbe Durchmesser der Falzwalzen wird eine schonende und sichere Falzung ermöglicht. Die federnde Lagerung der Falzwalzen ermöglicht eine automatische Anpassung des Falzspaltes an die Falzgutdicke und die gleichzeitige Falzung einer größeren Anzahl von Bögen. Die entsprechende Wahl der Federkraft ist Routine. Da die Andruckwalzen durch die Falzwalzen direkt oder über das Falzgut angetrieben werden, sind stets Synchronität zwischen allen Walzen und ein symmetrischer Papiereinzug in den Falzspalt gewährleistet. Die Andruckwalzen dienen sowohl dazu, daß die Falzgutwölbung nach der gewünschten Richtung erfolgt, als auch dazu, daß der Falzvorgang erfolgt. Da nur runde Elemente auf das Falzgut einwirken, sind Beschädigungen des Falzgutes, wie beim Schwertfalzprinzip, völlig ausgeschlossen. Mit den mittels Hubtisch verstellbaren Andruckwalzen und dem bis in den Falzbereich verstellbaren Anschlag ist auch die Realisierung der Funktion "glatter Durchlauf" möglich. Im ersten Fall werden der Hubtisch mit den Andruckwalzen an die Falzwalzen herangefahren und der Anschlag zwischen die Falzwalzen geschoben, bevor die Bögen in dem Bereich zwischen Anschlag und Falzwalzen eingelaufen sind.

Es ist sogar die Funktion "glatter Durchlauf mit Wenden" realisierbar. In diesem Fall wird der Hubtisch mit den Andruckwalzen an die Falzwalzen herangefahren, nachdem die Bögen den Bereich zwischen Umlenkelement und Falzwalzen in Richtung Anschlag verlassen haben, sich aber noch zwischen den hinteren Andruck- und Falzwalzen befinden.

Werden entsprechend viele erfindungsgemäße Anordnungen versetzt nacheinander angeordnet, so kann eine Leporello- oder Ziehharmonikafalzung erfolgen. Das ist leicht durch entsprechende Einstellung der Anschläge realisierbar.

Für besonders kurze oder nicht zu falzende Bögen ist die Ausgestaltung mit mehr als zwei Andruckwalzen und diesen zugeordneten, angetriebenen zusätzlichen Führungswalzen geeignet.

Die Erfindung wird nachstehend am Ausführungsbeispiel näher erläutert:

Es zeigen:

- Fig. 1 Eine perspektivische Darstellung einer Falzeinrichtung,
- Fig. 2 den Ablauf eines Falzvorganges mit einer Anordnung gemäß Fig. 1,
- Fig. 3 den Ablauf für die Funktion "glatter Durchlauf" mit Anschlaghilfe,
- Fig. 4 Verstellmöglichkeiten für den Anschlag,
- Fig. 5 den Ablauf für die Funktion "glatter Durchlauf" ohne Anschlaghilfe,
- Fig. 6 den Ablauf für die Funktion "Wenden und glatter Durchlauf",
- Fig. 7 eine Anordnung für Mehrfachfalzung,
- Fig. 8 eine Anordnung zum Falzen kurzer Bögen,
- Fig. 9 Details einer Lagerung der Falzwalzen in schwenkbaren Lagern.

Zur Vereinfachung und zum besseren Verständnis sind die Zeichnungen teilweise schematisiert ausgeführt.

Gemäß Fig. 1 besteht die erfindungsgemäße Anordnung zum Falzen von Bögen aus einem Gleittisch 2, auf dem ein Paar Falzwalzen 3 in Lagern 32 und ein Anschlag 21 in nicht näher bezeichneten Schlitzen verstellbar angeordnet sind. Die Lager 32 sind mit Langlöchern 321 versehen, in denen die Falzwalzen 3 mit ihren Achsen 31 drehbeweglich und verschiebbar gehalten sind. Zwischen den Achsen 31 gespannte Zugfedern 33 bewirken, daß die Falzwalzen 3 kraftschlüssig aneinander anlegen beziehungsweise angepaßt an unterschiedlich dickes Falzgut, dasselbe zwischen sich einspannen. Der Gleittisch 2 nimmt vorzugsweise eine abschüssige Lage unter einen Winkel von 35° ein; aus Gründen der vereinfachten Darstellung nicht zeichnerisch berücksichtigt. Unterhalb des Gleittisches 2 sind auf einem parallel zu demselben verstellbaren Hubtisch 6 ein Paar Andruckwalzen 4 gelagert. Der Hubtisch 6 ist zum Gleittisch 2 so positioniert, daß die Andruckwalzen 4 axialsymmetrisch zu den Falzwal-

zen 3 liegen.

Die Andruckwalzen 4 sind in Achsenrichtung unterteilt, und ein nicht dargestellter gleichfalls unterteilter Anschlag 21 ist bis in die Lücken 42 zwischen den Achsen 41 verschiebbar.

Der Durchmesser Db der Andruckwalzen 4 ist kleiner als der halbe Durchmesser Da der Falzwalzen 3.

In Fig. 2 ist der Ablauf eines Falzvorganges mit der erfindungsgemäßen Anordnung schematisch dargestellt.

Gemäß Fig. 2a und 2b wird ein Bogen 1 auf dem Gleittisch 2 in Richtung Anschlag 21 bewegt. Der Anschlag 21 ist entsprechend auf die Bogenlänge und die gewünschte Falzlänge eingestellt. Der Anschlag 21 ist in seinem dem Gleittisch 2 benachbarten Teil 211 eben gestaltet. Der entferntere Teil 212 ist konkav, angepaßt an die Krümmung der Falzwalze 3 ausgebildet. Der Hubtisch 6 ist zunächst abgesenkt. In diesem Fall soll der Bogen 1 in der Mitte gefalzt werden. Nachdem der Bogen 1 den Anschlag 21 erreicht hat, wird der Hubtisch 6 nach oben gefahren, bis die Andruckwalzen 4 den Bogen 1 gegen die Falzwalzen 3 drücken, siehe Fig. 2b und 2c. Durch den kleineren Durchmesser der Andruckwalzen 4 wird der Bogen 1 in Richtung Falzwalzen 3 vororientiert, bevor die Klemmwirkung zwischen den Andruckwalzen 4 und den Falzwalzen 3 eintritt. Der Bogen 1 wird in den Bereich zwischen den Falzwalzen 3 gedrückt, von diesen erfaßt, gefalzt und weitergeschoben. Die Falzwalzen 3 werden dabei entgegen der Federkraft der Zugfeder 33 um die doppelte Bogendicke automatisch auseinandergeschoben.

In Fig. 3 ist der Ablauf dargestellt, wenn der Bogen 1 die Falzwalzen 3 ungefalzt passiert. Zunächst werden der Bogen 1 auf dem Gleittisch 2 bis in die Nähe des Bereiches zwischen erster Falzwalze 3 und erster Andruckwalze 4 bewegt und gleichzeitig der Hubtisch 6 nach oben gefahren. Vorher wird der Anschlag 21 bis in den Bereich zwischen den Falzwalzen 3 verstellt. Der Bogen 1 kann die Position vor oder zwischen dem Walzenpaar 3, 4 einnehmen; das hängt ganz von der Steuerung des Bewegungsablaufes ab. Nach Durchlauf durch die erste Klemmstelle trifft der Bogen 1 auf die konkave Flanke 212 des Anschlages 21 und wird von dieser zwischen die Falzwalzen 3 geleitet. Die Falzwalzen 3 erfassen den Bogen 1 und bewegen diesen glatt weiter.

In Fig. 4 sind die Verstellmöglichkeiten des Anschlages 21 mittels einer nicht näher bezeichneten Kulissenführung gezeigt.

In Fig. 5 ist der Bewegungsablauf "glatter Durchlauf" ohne Anschlagverstellung verdeutlicht. Der Bogen 1 läuft auf dem Gleittisch 2 bis zum ersten Walzenpaar 3, 4, wird durch diese weiterbewegt, trifft mit seiner Stirnkante auf die zweite Falzwalze 3 und wird durch diese in den Falzbereich umgelenkt und passiert diesen, siehe Fig. 5b und 5 c.

In Fig. 6 ist der Bewegungsablauf der Funktion "Wenden und glatter Durchlauf" dargestellt. Zunächst passiert der Bogen 1 den Bereich zwischen Andruck-

und Falzwalzen 4, 3 bis Erreichen des Anschlages 21, siehe Fig. 6a und 6b. Der Hubtisch 6 nimmt hierbei die untere distanzierte Lage ein. Der Anschlag 21 ist so eingestellt, daß sich der anliegende Bogen 1 mit seinem hinteren Teil zwischen zweiter Andruckwalze 4 und zweiter Falzwalze 3 befindet. Wird der Hubtisch 6 nach oben gefahren, so wird der hintere Teil des Bogens 1 zwischen den genannten Walzen eingeklemmt und in Richtung erster Falzwalze 3 geführt, von dieser abgelenkt zwischen die Falzwalzen 3, die der so gewendete Bogen 2 glatt passiert, vergleiche Fig. 6c und 6d.

In Fig. 7 sind mehrere erfindungsgemäße Falzanordnungen nacheinander und versetzt zueinander angeordnet. Damit der Vorteil des Bewegungsablaufes mit dem unter 35° abfallenden Gleittisch 2 ausgenutzt wird, sind hierbei die Andruckwalzen oberhalb und die Falzwalzen unterhalb des zugeordneten Gleittisches angeordnet. Die schwarze voll ausgezeichnete Linie bedeutet in der Darstellung den Verlauf des Bogens. Als begleitende Symbolik ist der jeweilige Falzzustand eingezeichnet. Das Endergebnis bei drei Falzanordnungen ist ein vierfacher Leporello-Falz.

Gemäß Fig. 8 sind beidseitig parallel und gleichlaufend neben den Falzwalzen 3 noch antreibende Führungswalzen 9 vorgesehen. Zugeordnet zu den Führungswalzen 9 sind auf einem entsprechend verbreiterten Hubtisch 6 weitere Andruckrollen gelagert. Diese Anordnung ist zur sicheren Führung für besonders kurzes Falzgut oder kurze, nicht zu falzende Bögen gedacht.

In Fig. 9 ist eine Alternative einer federnden Lagerung der Falzwalzen 3 gezeigt. Die Falzwalzen 3 sind hierbei mit ihren Achsen 31 in als drehbare Hebel ausgeführten schwenkbaren Lagern 32 gelagert, zwischen die jeweils eine Zugfeder 33 gespannt ist. Die Lager 32 sind ihrerseits mit ihrer Achse 322 in Lagerböcken 34 drehbeweglich befestigt.

Verwendete Bezugszeichen

1	Bogen, Falzgut
2	Gleittisch
21	verstellbarer Anschlag am Gleittisch
211	ebener Teil des Anschlages 21
212	konkaver Teil des Anschlages 21
22	Ausnehmungen in Gleittisch
23	Führung für Anschlag 21
3	Falzwalzen
31	Achsen der Falzwalzen
32	Lager für Achsen 31
321	Langlöcher in Lagern 32
322	Achsen der schwenkbaren Lager 32
33	Zugfedern
34	Lagerböcke für schwenkbare Lager 32
4	Andruckwalzen
41	Achsen der Andruckwalzen 4
42	Lücken in den Andruckwalzen 4
6	Hubtisch
Da	Durchmesser der Falzwalzen 3

Db Durchmesser der Andruckwalzen 4

tung abfallend, vorzugsweise unter einem Winkel von 35°, geneigt ist.

Patentansprüche

1. Anordnung zum Falzen von Bögen mittels Falzwalzen, bei der in Bogendurchlaufrichtung vor paarweise achsenparallelen Falzwalzen axialsymmetrisch und verstellbar zu diesen paarweise achsenparallele Andruckwalzen vorgesehen sind, 5
dadurch gekennzeichnet, 10

daß die Falzwalzen (3) federnd aneinander anliegen,
daß der Durchmesser (Db) der Andruckwalzen (4) kleiner ist als der halbe Durchmesser (Da) der Falzwalzen (3), 15
daß ein Anschlag (21) vorgesehen ist, der bis in den Bereich zwischen den Andruckwalzen (4) verstellbar und zugleich als Umleitungselement ausgebildet ist, 20
daß die Andruckwalzen (4) in Achsenrichtung unterteilt sind und in den Lücken (42) der Verstellbereich des gleichfalls unterteilten Anschlages (21) mündet und 25
daß bedarfsweise Beförderungsmittel (4, 9) für Bögen mit Längen kleiner als die Falzlänge vorgesehen sind.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** 30

daß die Andruckwalzen (4) auf einem gemeinsamen Hubtisch (6) befestigt sind. 35
3. Anordnung nach Anspruch 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet,**

daß für die Bögen (1) ein Gleittisch (2) vorgesehen ist, der im Hubbereich der Andruckwalzen (4) diesen angepaßte Ausnehmungen (22) aufweist und der im Verstellbereich des Anschlages (21) unterhalb der Falzwalzen (3) mit einer Führung (23) zum Absenken und Anheben des Anschlages (21) versehen ist. 40
45
4. Anordnung nach Anspruch 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet,**

daß für die Bögen (1) ein Gleittisch (2) vorgesehen ist, der im Hubbereich der Andruckwalzen (4) diesen angepaßte Ausnehmungen (22) aufweist. 50
55
5. Anordnung nach Anspruch 3 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,**

daß der Gleittisch (2) in Bogendurchlaufrichtung abfallend, vorzugsweise unter einem Winkel von 35°, geneigt ist.
6. Anordnung nach Anspruch 1 und 3, **dadurch gekennzeichnet,**

daß der Anschlag (21) in seinem dem Gleittisch (2) zugewandten Teil (211) eben und in seinem dem Gleittisch (2) abgewandten Teil (212) konkav, der Krümmung der Falzwalze (3) angepaßt, ausgebildet ist.
7. Anordnung nach Anspruch 1 und 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Falzwalzen (3) oberhalb und die Andruckwalzen (4) unterhalb des Gleittisches (2) angeordnet sind.
8. Anordnung nach Anspruch 1 und 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Falzwalzen (3) unterhalb und die Andruckwalzen (4) oberhalb des Gleittisches (2) angeordnet sind.
9. Anordnung nach Anspruch 1 und 8, **dadurch gekennzeichnet,**

daß in Bogendurchlaufrichtung mehrere Falzanordnungen alternierend orthogonal zueinander versetzt angeordnet sind.
10. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Falzwalzen (3) in festen Lagern (32) mit Langlöchern (321) gelagert und die Achsen (31) der Falzwalzen (3) durch Zugfedern (33) verbunden sind.
11. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Falzwalzen (3) in schwenkbaren Lagern (32) gelagert sind, die durch Zugfedern (33) verbunden sind.
12. Anordnung nach Anspruch 1 und 10 bis 11, **dadurch gekennzeichnet,**

daß der maximale Federweg (fm) der Zugfedern (33) der maximal zu verarbeitenden Falzgutdicke entspricht.
13. Anordnung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet,**

daß parallel zu den Falzwalzen (3) mit dersel-

ben Umfangsgeschwindigkeit angetriebene Führungswalzen (9) und diesen zugeordnet weitere Andruckwalzen (4) vorgesehen sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

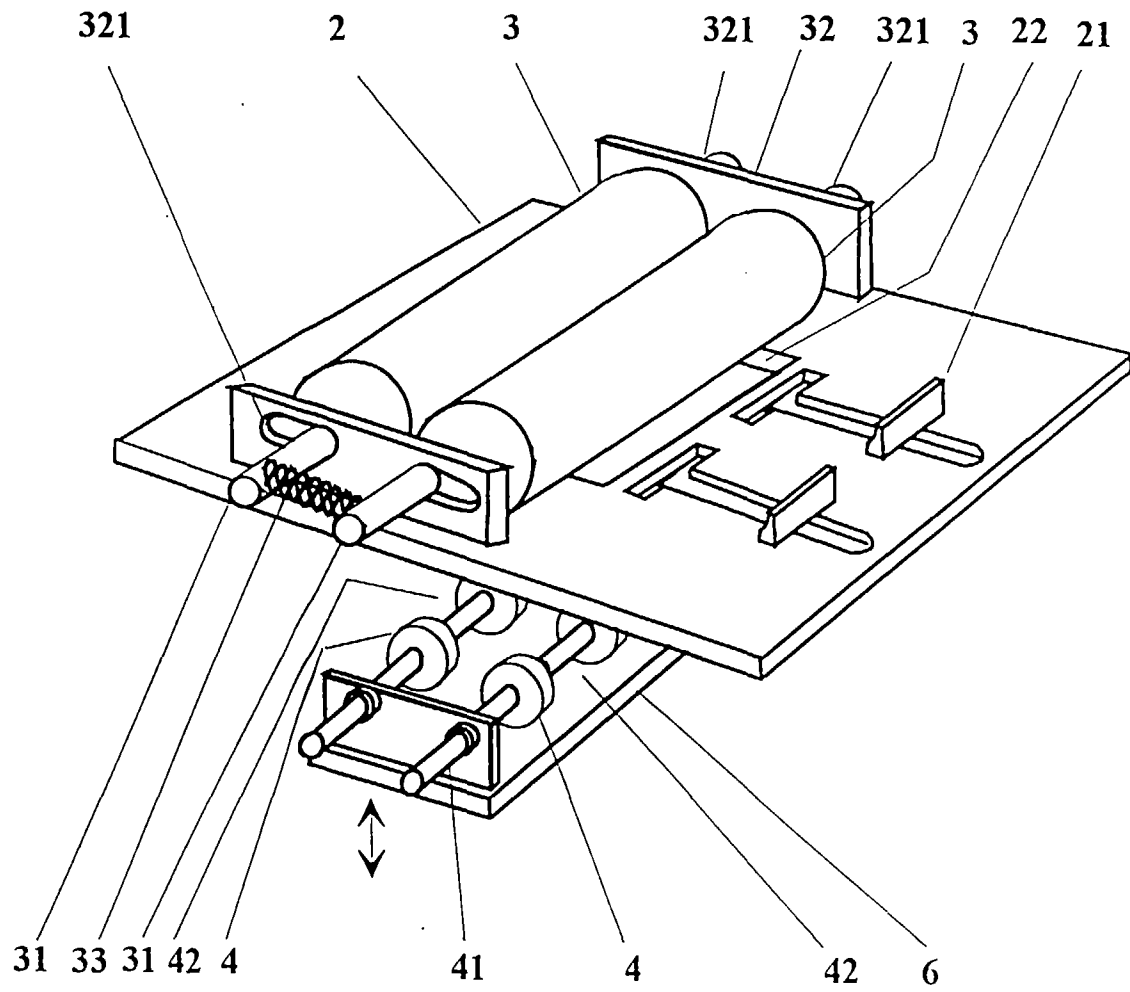


Fig. 1

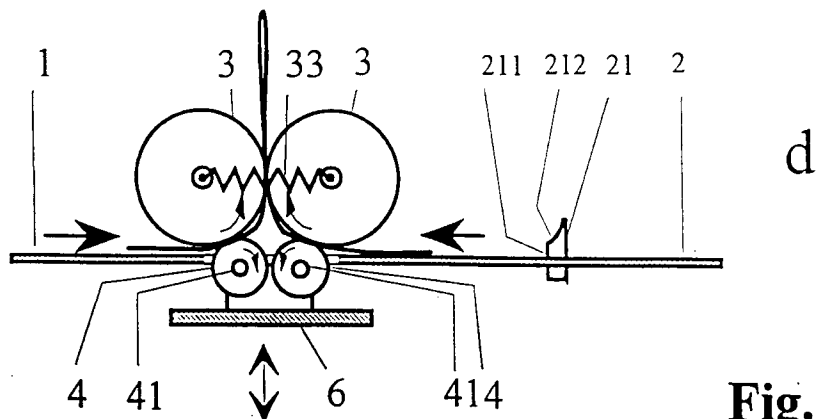
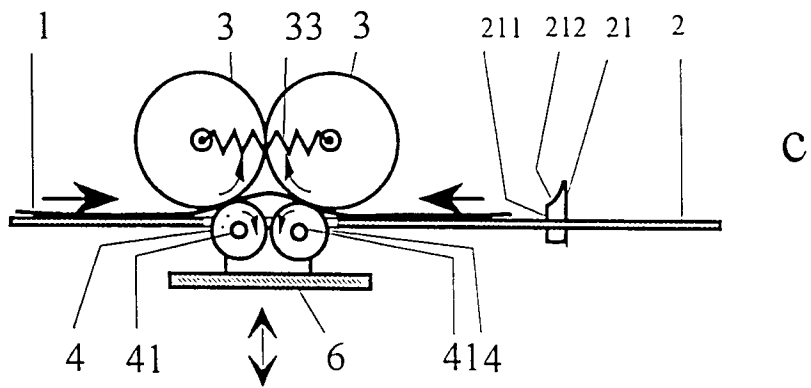
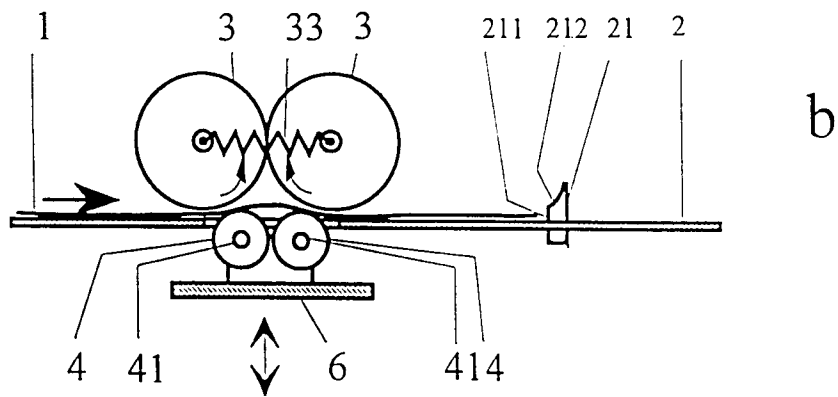
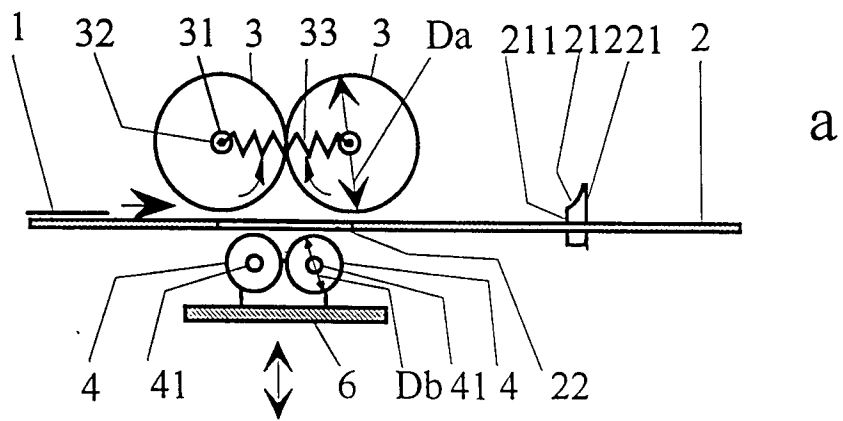


Fig. 2

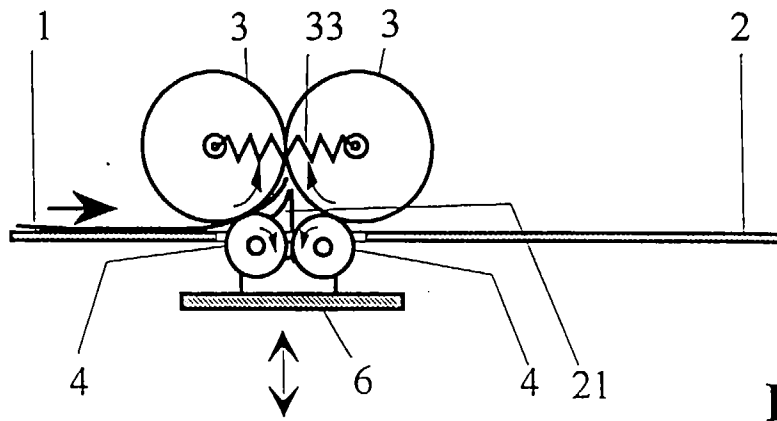


Fig. 3

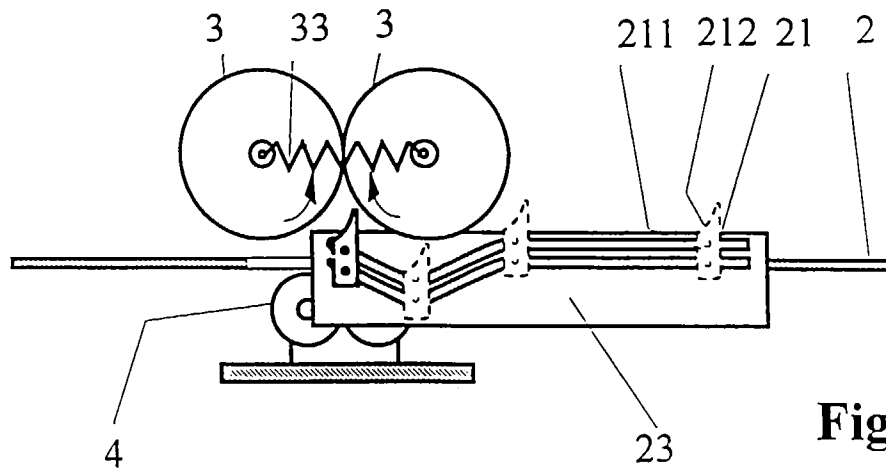


Fig. 4

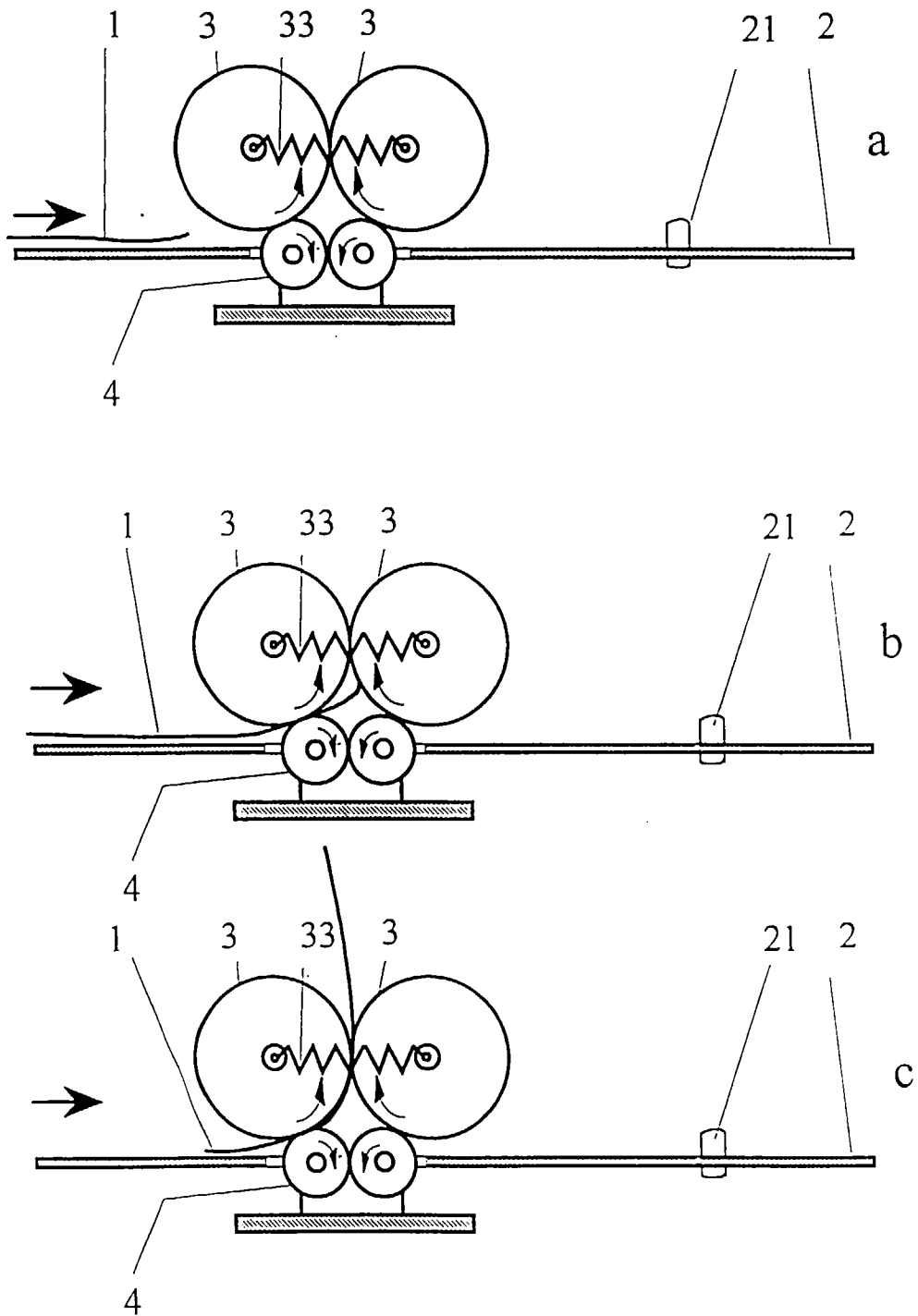


Fig. 5

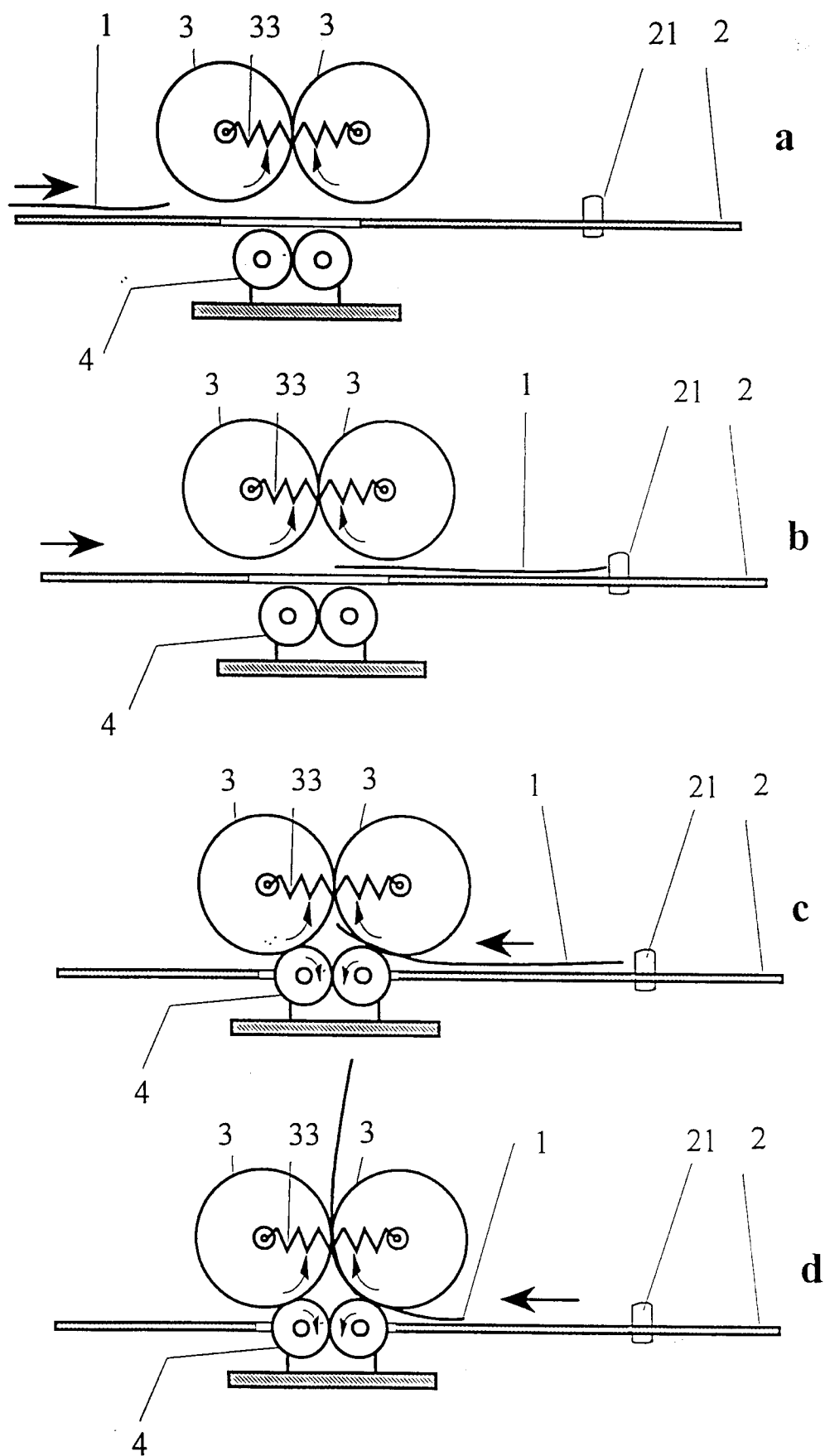


Fig. 6

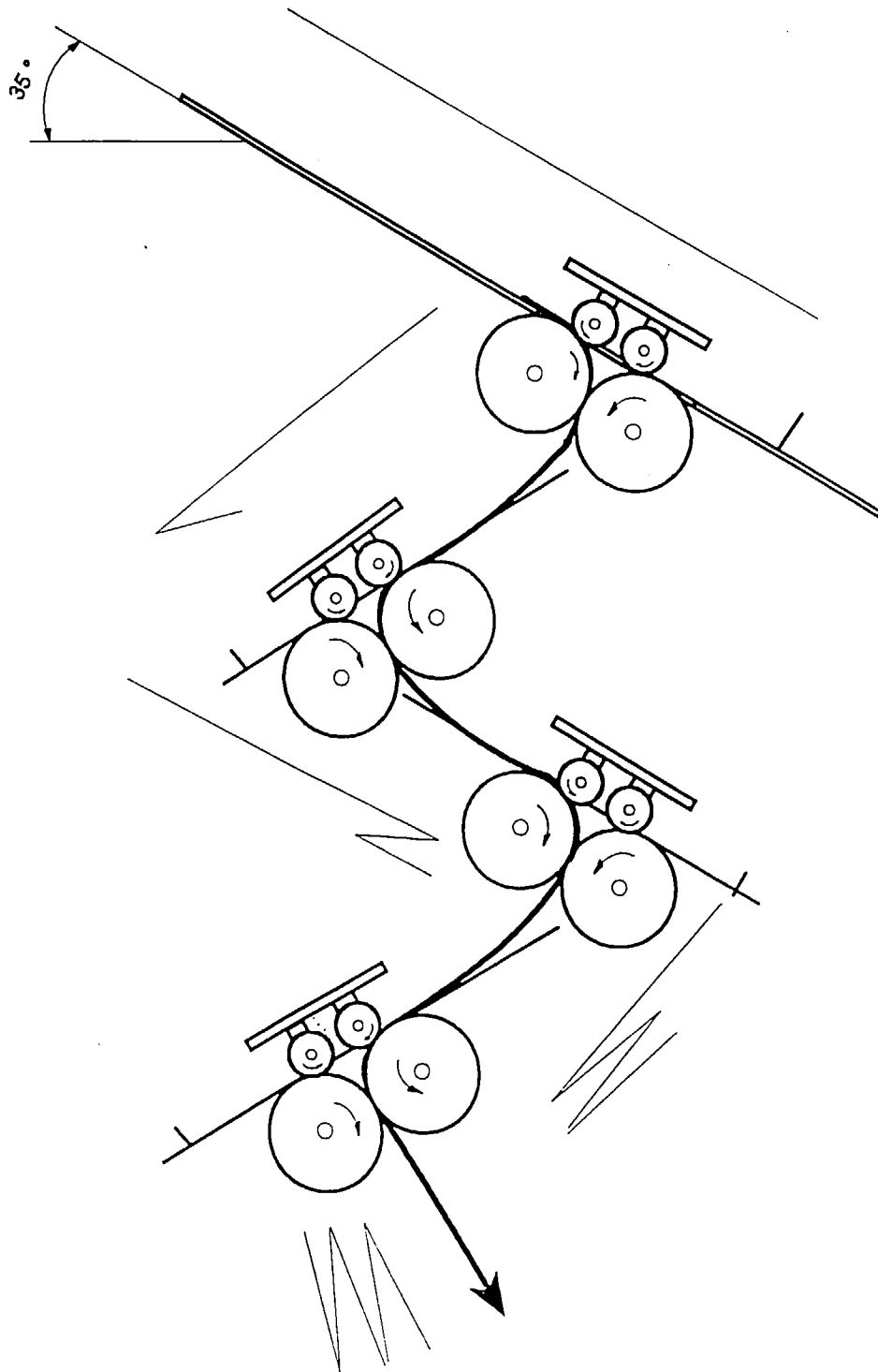


Fig.7

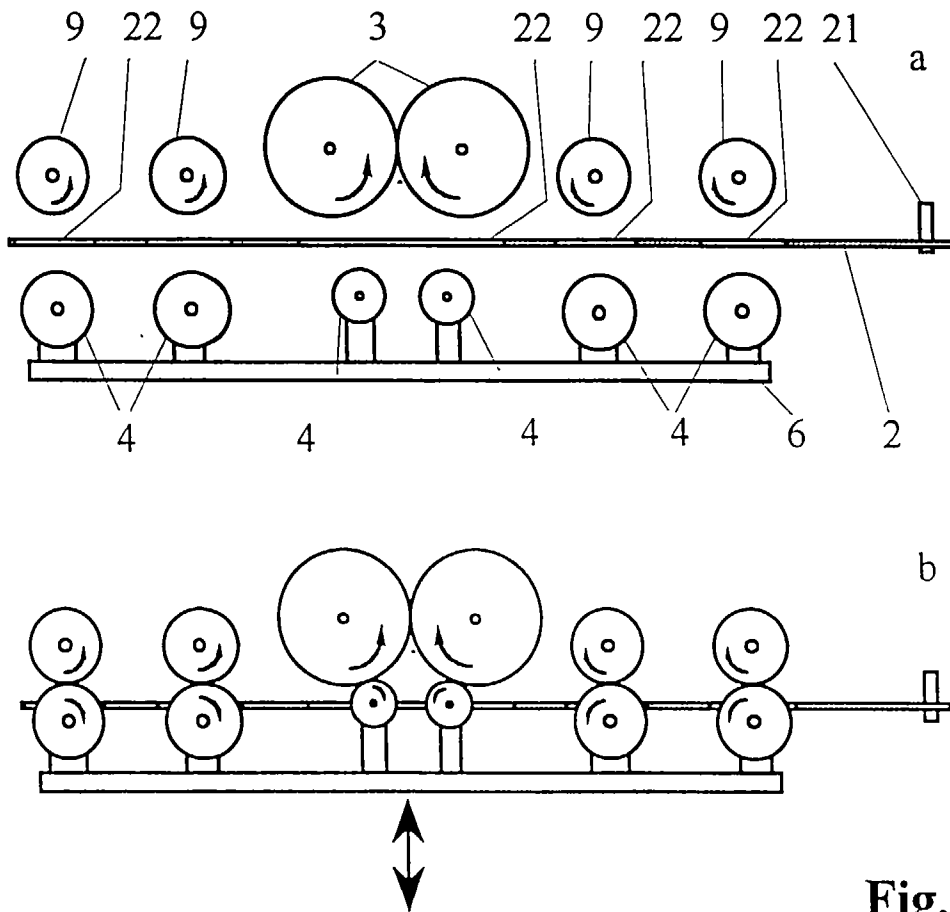


Fig.8

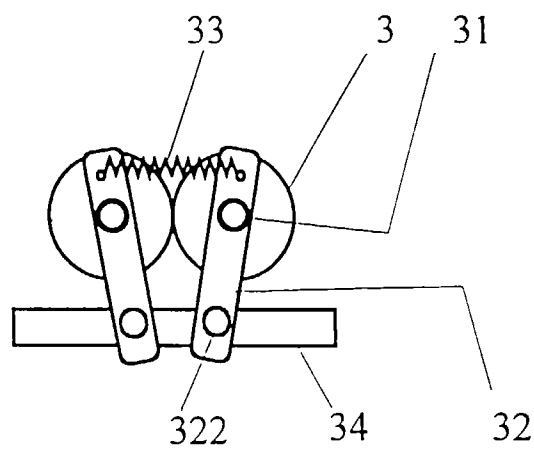


Fig.9