



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.06.2005 Patentblatt 2005/23

(51) Int Cl.7: **B65H 1/26**

(21) Anmeldenummer: **04105937.9**

(22) Anmeldetag: **19.11.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK YU

(72) Erfinder:
 • **Bantlin, Michael**
69168, Wiesloch (DE)
 • **Dolz, Wolfgang**
Mannheimer Strasse 2 69123 Heidelberg (DE)
 • **Ruder, Götz**
69123, Heidelberg (DE)

(30) Priorität: **04.12.2003 DE 10358741**

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen**
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)

(54) **Vorrichtung zum Aufnehmen eines Hilfsstapels beim Fördern von Bogen in einer drucktechnischen Maschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufnehmen eines Hilfsstapels beim Fördern von Bogen in einer drucktechnischen Maschine. Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zu entwickeln, die eine Verringerung von Zwangskräften bei der Führung von Tragelementen ermöglicht. Die Erfindung besteht darin,

dass bei einer Vorrichtung zum Aufnehmen eines Hilfsstapels beim Fördern von Bogen in einer drucktechnischen Maschine, mit an einer Traverse angeordneten Tragelementen für den Hilfsstapel, die Tragelemente (17) in mindestens zwei Freiheitsgraden gelenkig an der Traverse (35) befestigt sind.

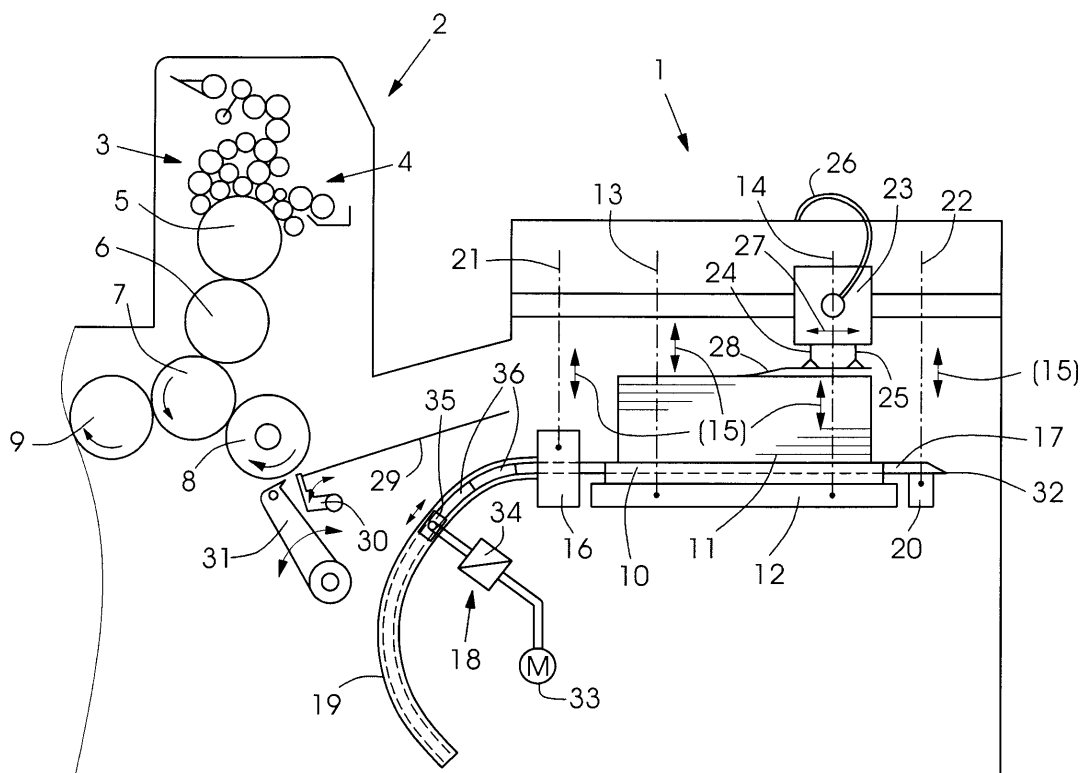


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufnehmen eines Hilfsstapels beim Fördern von Bogen in einer drucktechnischen Maschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] In DE 41 29 164 C1 ist eine Einrichtung zur Vereinigung eines Restbogenstapels und eines Hauptbogenstapels im Anleger einer Bogendruckmaschine beschrieben. Die Einrichtung umfasst eine Tragplatte für den Restbogenstapel, die an ihrer Oberseite rechteckförmige Nuten aufweist. Zum vorübergehenden Tragen des Reststapels sind im Abstand der Nuten starre, gerade, rechteckförmige Stäbe vorgesehen. Die Stäbe sind starr an einer Traverse befestigt.

[0003] Die DE 197 38 029 A1 beinhaltet einen Bogenanleger für eine Druckmaschine mit einem Hilfsstapeltisch, in dem parallel zueinander angeordnete und in die Ebene eines Stapels einführbare Stäbe vorgesehen sind. Bei einer ersten Ausführungsform wird eine elastische Stabaufhängung in Form einer biegsamen Traverse verwendet. Die elastische Aufhängung bewirkt, dass beim Herausziehen des Hilfsstapeltisches aus dem Bogenanleger zwischen den Stäben eine Wegdifferenz vorhanden ist. Bei einer weiteren Ausführungsform sind ein Teil der Stäbe fest an einer Traverse befestigt, während ein anderer Teil der Stäbe über Federn der Traverse zugeordnet sind. Jeder Feder ist eine Stabführung zugeordnet, in der ein Stab in Längsrichtung gleiten kann.

[0004] Zum Einführen der Stäbe in die Nuten wird die Traverse mit einem Antrieb bewegt. Dabei bestehen hohe Anforderungen an die Abmessungen und Abstände der Nuten und Stäbe und an das Positioniersystem für die Traverse. Um die Stäbe möglichst frei in die Nuten führen zu können, muss ein hoher Aufwand an Kosten und Material getrieben werden.

[0005] Bei dem Stapeltisch mit einer Einrichtung zum Erneuern eines Stapels während des fortlaufenden Betriebes einer bogenverarbeitenden Maschine nach DE 42 15 791 A1 werden als Ablageelemente für einen Hilfsstapel selbsttragende Ketten verwendet. Die Ketten sitzen in paralleler Anordnung auf Kettenrädern. Zum Einführen der Kettenenden in die Nuten eines Stapelbrettes ist ein Motor vorgesehen, der an die Kettenräder angreift, und Leitbleche und Rohrstücke, um die Ketten zu führen. Die Beweglichkeit der Ketten ist durch die Geometrie der Kettenräder und Kettenglieder gegeben.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es eine Vorrichtung zum Aufnehmen eines Hilfsstapels beim Fördern von Bogen in einer drucktechnischen Maschine zu entwickeln, die eine Verringerung von Zwangskräften bei der Führung von Tragelementen ermöglicht.

[0007] Die Aufgabe wird mit einer Vorrichtung gelöst, welche die Merkmale nach Anspruch 1 aufweist. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0008] Die Erfindung beruht darauf, dass an einer Traverse angeordnete Tragelemente für einen Hilfsstapel in mindestens zwei Freiheitsgraden gelenkig an der Traverse befestigt sind. Die Erfindung ist besonders vorteilhaft bei Vorrichtungen anwendbar, bei denen als Tragelemente gelenkig verbundene Glieder verwendet werden, die auf einer gekrümmten Bahn beweglich sind. Bei dieser Variante beansprucht die Vorrichtung ein geringes Volumen. Die Enden der Tragelemente können über Gelenke in Aussparungen der Traverse befestigt sein. Die Wände einer Aussparung können gleichzeitig Anschläge für die Bewegung eines Tragelementes bilden. Um mit möglichst wenigen Zwangskräften arbeiten zu können, kann ein Tragelement über ein Gelenk mit einer Traverse gekoppelt sein, welches eine Bewegung in vier Freiheitsgraden zulässt. Insbesondere kann zwischen Traverse und einem Tragelement ein Kreuzgelenk vorgesehen sein. Wenn zum Tragen eines Stapels eine Palette verwendet wird, die Nuten aufweist, in der die Tragelemente positioniert werden, dann können die Tragelemente in Richtung der Bewegung aus den Nuten in Grenzen verschiebbar in der Traverse angeordnet sein. Dabei können die Tragelemente paarweise verschiedene Grenzbereiche für die Verschiebung aufweisen.

[0009] Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden, es zeigen:

Fig. 1: ein Schema eines Anlegers einer Bogendruckmaschine,
Fig. 2: an einer Traverse befestigte Tragelemente,
Fig. 3: in Nuten einer Palette eingeführte Tragelemente,
Fig. 4, 5: eine Führung einer Traverse für Tragelemente in zwei Ansichten.
Fig. 6, 7: Gelenke zum Anbinden von Tragelementen an einer Traverse in zwei Ansichten, und
Fig. 8: eine Anbindung von Tragelementen mit axialem Spiel.

[0010] In Fig. 1 ist schematisch ein Anleger 1 und ein erstes Druckwerk 2 einer Bogenoffsetdruckmaschine dargestellt. Das Druckwerk 2 enthält ein Farbwerk 3, ein Feuchtwerk 4, einen Formzylinder 5, einen Übertragungszylinder 6, einen Druckzylinder 7, einen Zuführzylinder 8 und eine Transporttrommel 9. Zum Anleger 1 gehört eine Palette 10, auf der sich ein Stapel 11 befindet. Die Palette 10 liegt auf einem Stapeltisch 12, der mit Hilfe von Ketten 13, 14 eines Kettengetriebes in vertikaler Richtung 15 positionierbar ist. Um das Erneuern des Stapels 11 während des laufenden Betriebes der Bogenoffsetdruckmaschine zu ermöglichen, ist eine Hilfsstapelvorrichtung vorgesehen. Die Hilfsstapelvorrichtung besteht aus einem Halter 16 für mehrere parallel angeordnete Tragelemente 17, einer Vorschubeinrichtung 18 und einer Führung 19 für die Tragelemente 17 und einer vorderen Tragschiene 20. Der Halter 16 ist

mittels Ketten 21 eines Kettengetriebes zusammen mit der Führung 19 und der Vorschubeinrichtung 18 in vertikaler Richtung positionierbar und mittels einer nicht dargestellten Positioniervorrichtung in horizontaler Richtung senkrecht zur Zeichnungsebene der Fig. 1 positionierbar. Die Tragschiene 20 ist mittels Ketten 22 eines Kettengetriebes in vertikaler Richtung 15 positionierbar. Die Palette 10 besitzt Stege und Nuten. Der Stapel 11 liegt auf den Stegen der Palette 10 auf. Durch die Nuten hindurch sind mittels der Vorschubeinrichtung die Tragelemente 17 soweit positionierbar, dass sie auf der Tragschiene 20 aufliegen.

[0011] Beim Drucken wird der Stapel 11 mit den Ketten 13, 14 entsprechend der Druckgeschwindigkeit gegen einen Saugkopf 23 mit Sauggreifern 24, 25 geführt. Zu den Sauggreifern 24, 25 führen Saugluftleitungen 26. Die Sauger 23 sind in horizontaler Richtung 27 hin- und hergehend beweglich. Mit den Sauggreifern 24, 25 werden die auf dem Stapel 11 oben liegenden Bogen 28 vereinzelt und durch die Bewegung der Sauger 23 auf einen Anlegertisch 29 gegen Vordermarken 30 gefördert. Von den Vordermarken 30 werden die Bogen 28 mittels eines Schwinggreifers 31 an den Zuführzylinder 8 übergeben. Beim Durchführen durch den Spalt zwischen Druckzylinder 7 und Übertragungszylinder 6 wird der Bogen 28 bedruckt. Mit der Transporttrommel 9 erfolgt der Transport zu weiteren Druckwerken.

[0012] Bei der in Fig. 1 gezeigten Höhenposition des Stapeltisches 12 ist der Zeitpunkt für das Erneuern des Stapels 11 erreicht. Zum Erneuern des Stapels 11 wird der Hilfsstapel 11 mit einem Rest von Bogen 28 zeitweise auf den Tragelementen 17 aufgenommen. Hierzu wird der Halter 16 mit den Tragelementen 17 in vertikaler und horizontaler Richtung so positioniert, dass die Spitzen 32 der Tragelemente 17 etwa auf die Mitten der Querschnittsflächen der Palettennuten weisen. Danach wird die Vorschubeinrichtung 18 mit einem Motor 33 und einem Getriebe 34 in Betrieb gesetzt, so dass die an einer Traverse 35 befestigten Tragelemente 17 durch die Palettennuten hindurch auf die Tragschiene 20 gelangen. Die Tragelemente 17 bestehen aus gelenkig verbundenen Gliedern 36, die außerhalb der Palettennuten und einer Führung im Halter 16 der gekrümmten Form der Führung 19 folgen. Nach dem Durchgang durch die Führung im Halter 16 und nach dem Aufliegen auf der Tragschiene 20 sind die Glieder der Tragelemente 17 biegesteif für die Last des Hilfsstapels 11. Das Heranführen des Hilfsstapels 11 an die Sauggreifer 24, 25 geschieht im weiteren durch vertikalen Antrieb des Halters 16 und der Tragschiene 20 über die Kettengetriebe an den Ketten 21, 22. Dabei ist der Hilfsstapel 11 mit seinem Gewicht vollständig auf den Tragelementen 17 aufgenommen. Während dem Heranführen des Hilfsstapels an den Saugkopf 23 mittels der Ketten 21, 22 wird der Stapeltisch 12 mit der Palette 10 über die Kettengetriebe an den Ketten 13, 14 abgesenkt, bis er eine untere Position für die Aufnahme eines neuen Hauptstapels einnimmt. Noch bevor der Hilfsstapel 11

abgearbeitet ist, wird der neue Hauptstapel unter die Tragelemente 17 des Hilfsstapels herangeführt, so dass Hauptstapel und Hilfsstapel 11 fluchten. Anschließend werden die Tragelemente 17 mittels der Vorschubeinrichtung 18 in Richtung der Führung 19 eingezogen, so dass sich Hilfsstapel 11 und der neue Hauptstapel zu einem Stapel 11 vereinigen. Das weitere Heranführen des vereinigten Stapels 11 an den Saugkopf 23 geschieht mittels dem Kettengetriebe und den Ketten 13, 14.

[0013] Wenn in der nachstehenden Beschreibung bereits eingeführte Bezugszeichen verwendet werden, dann handelt es sich jeweils um Elemente mit äquivalenter Funktion.

[0014] Fig. 2 zeigt die Tragelemente 17 an der Traverse 35. Die Traverse 35 besitzt Aussparungen 37, in denen die Enden der Tragelemente 17 befestigt sind. Die Tragelemente 17 sind in gestreckter Form in Nuten 38 der Palette 10 eingefahren, was näher in Fig. 3 gezeigt ist. Sowohl die Spitzen 32 der Tragelemente 17 als auch die Nuten 38 besitzen Einführschrägen 39, 40.

[0015] In den Fig. 4, 5 sind zwei Ansichten mit Details dargestellt, wie die Traverse 35 in der Führung 19 angeordnet ist. Die Traverse 35 wird beidseitig mit Rollen 41, 42 auf einer Rollenbahn 43 geführt. Zum Vorwärts- und Rückwärtsbewegen der Traverse 35 in der Führung 19 ist die Traverse 35 über Stifte 44, 45 mit Ketten 46, 47 gekoppelt. Die Ketten 46, 47 gleiten in der Führung 19 und stehen mit dem Getriebe 34 in Verbindung.

[0016] Die Figuren 6 und 7 zeigen eine gelenkige Anbindung eines Tragelements 17 an der Traverse 35. In den Aussparungen 37 der Traverse 35 sind Kreuzgelenke 48 angeordnet. Das Ende des Tragelements 17 ist um die Achse eines Stiftes 49 schwenkbar gelagert. Der Stift 49 sitzt auf einer Seite eines doppelgabelförmigen Verbindungsstücks 50. Auf der anderen Seite des Verbindungsstücks 50 ist ein Bolzen 55 vorgesehen, dessen Achse parallel zur Achse des Stiftes 49 steht. Ein weiterer Stift 51 durchdringt den Bolzen 55 in einer Richtung senkrecht zur Achse des Stiftes 49. Der Stift 51 ist weiterhin in einem Bolzen 52 mit gabelförmigen Enden gehalten. Der zylindrische Bolzen 52 ist drehbar in einer Bohrung der Traverse 35 gelagert. Ein Ansatz 53 des Bolzens 52 und ein Sicherungsring 54 verhindern eine Verschiebung des Bolzens 52 in Achsrichtung. Das Tragelement 17 und das Verbindungsstück 50 sind um die Achse des Stiftes 51 schwenkbar. Die Schwenkbewegung des Tragelements 17 um die Achsen der Stifte 49, 51 und die Drehung um die Achse der Bolzen 52, 55 wird durch die Innenwandungen der Aussparungen 37 begrenzt.

[0017] Beim Einführen der Tragelemente 17 in die Nuten 38 der Palette 10 werden zu hohe Zwangskräfte auf die Tragelemente 17 bzw. die Palette 10 vermieden, weil bereits bei geringfügigen Zwangskräften die Tragelemente 17 dem Widerstand ausweichen, indem eine Bewegung der Tragelemente 17 im Rahmen der durch die Gelenke 48 und die Wandung der Aussparungen 37 vor-

handenen Freiheitsgrade stattfindet.

[0018] In Fig. 8 ist eine Ausführungsform gezeigt, bei der einige der Tragelemente 17 in der Traverse 35 ein Spiel x aufweisen, weil die Länge des Bolzens 52 gegenüber Fig. 6, 7 etwas vergrößert ist. Wenn die Tragelemente 17 unter dem Stapel 11 herausgezogen werden, dann beginnt das Herausziehen bei Tragelementen 17 mit Spiel x etwas später als bei Tragelementen 17 ohne Spiel. Durch eine unterschiedliche Größe des Spiels x kann jedes Tragelement 17 zu einem anderen Zeitpunkt herausgezogen werden. Das Spiel x kann über die Breite eines Bogens 28 bei Tragelementpaaren 17 symmetrisch zur Bogenmitte gleich groß vorgesehen werden.

Bezugszeichenliste

[0019]

1	Anleger
2	Druckwerk
3	Farbwerk
4	Feuchtwerk
5	Formzylinder
6	Übertragungszyylinder
7	Druckzylinder
8	Zuführtrommel
9	Transporttrommel
10	Palette
11	Stapel
12	Stapeltisch
13, 14	Kette
15	Richtung
16	Halter
17	Tragelement
18	Vorschubeinrichtung
19	Führung
20	Tragschiene
21, 22	Kette
23	Sauger
24, 25	Sauggreifer
26	Saugluftleitung
27	Richtung
28	Bogen
29	Anlegertisch
30	Vordermarken
31	Schwinggreifer
32	Spitze
33	Motor
34	Getriebe
35	Traverse
36	Glied
37	Aussparung
38	Nut
39, 40	Einführschräge
41, 42	Rolle
43	Rollenbahn
44, 45	Stift

46, 47	Kette
48	Kreuzgelenk
49	Stift
50	Verbindungsstück
51	Stift
52	Bolzen
53	Ansatz
54	Sicherungsring
55	Bolzen

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufnehmen eines Hilfsstapels beim Fördern von Bogen in einer drucktechnischen Maschine, mit an einer Traverse angeordneten Tragelementen für den Hilfsstapel, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Tragelemente (17) in mindestens zwei Freiheitsgraden gelenkig an der Traverse (35) befestigt sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Tragelemente (17) aus gelenkig verbundenen Gliedern (36) bestehen, und **dass** die Traverse (35) beidseitig an ein Kettengetriebe (46, 47) gekoppelt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Traverse (35) auf einer gekrümmten Bahn (19) beweglich ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Traverse (35) Aussparungen (37) aufweist, in der Gelenke (48) vorgesehen sind, die jeweils zwischen der Traverse (35) und einem Tragelement (17) angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** Wände einer Aussparung (37) Anschläge für die Bewegung eines Tragelementes (17) bilden.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** ein Gelenk (48) eine Bewegung eines Tragelementes (17) in vier Freiheitsgraden ermöglicht.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** zwischen Traverse (35) und einem Tragelement (17) ein Kreuzgelenk (48) vorgesehen ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Tragelemente (17) in Richtung der Bewegung aus Nuten (38) einer Palette (10), auf welcher der aufzunehmende Hilfsstapel (11) aufliegt, in Grenzen verschiebbar in der Traverse (35) angeordnet sind. 5

9. Vorrichtung nach Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Tragelemente (17) paarweise verschiedene Grenzbereiche für die Verschiebung aufweisen. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

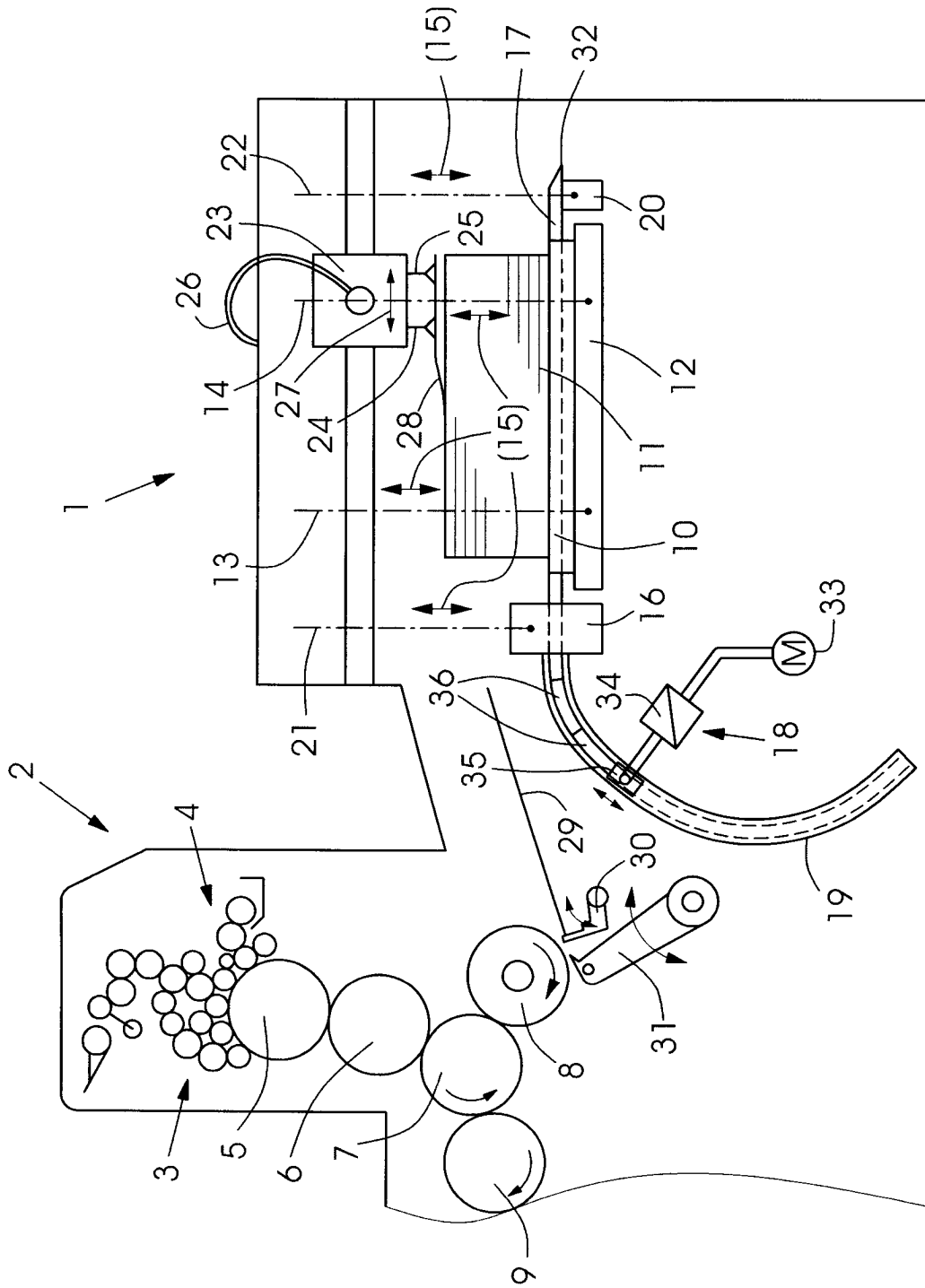


Fig. 1

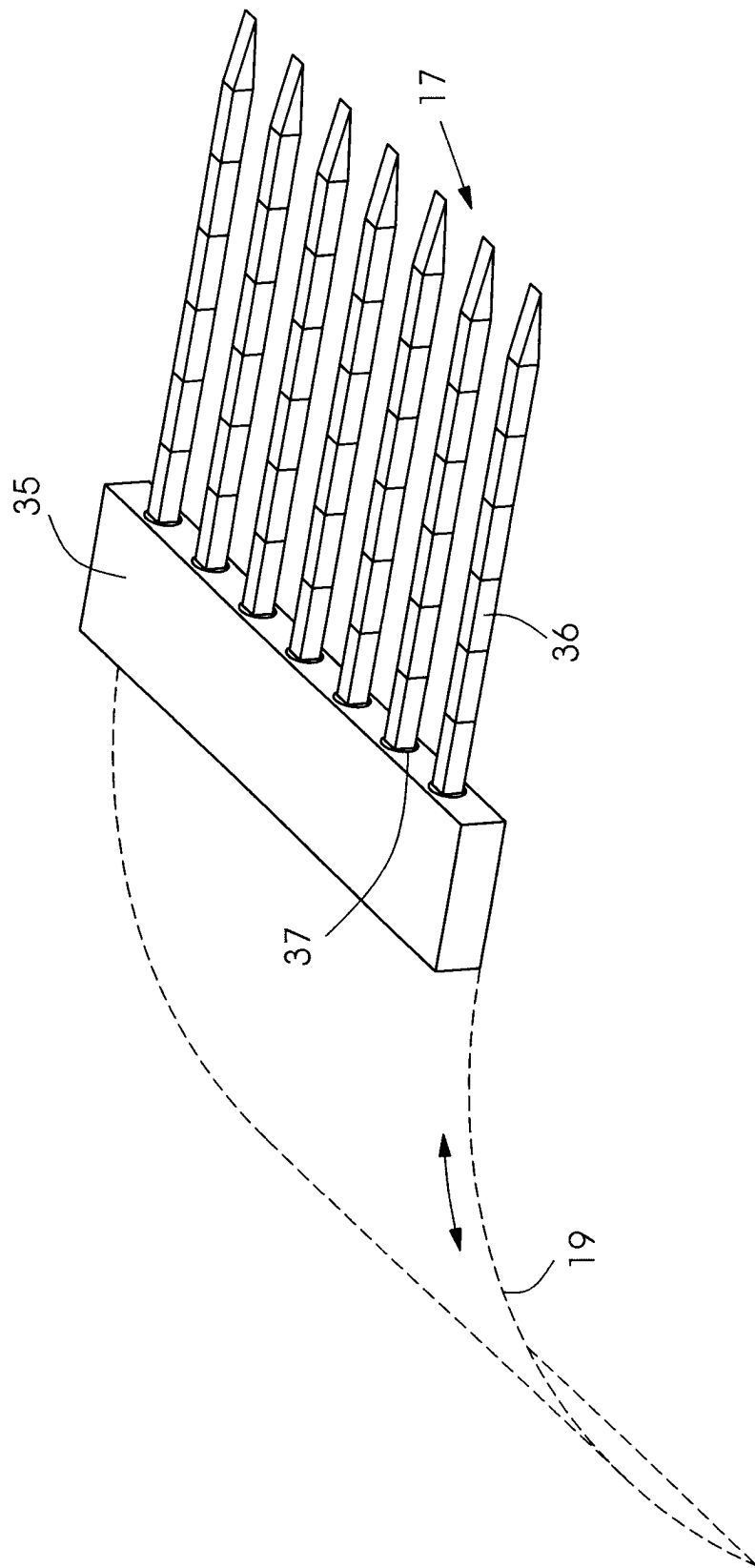


Fig. 2

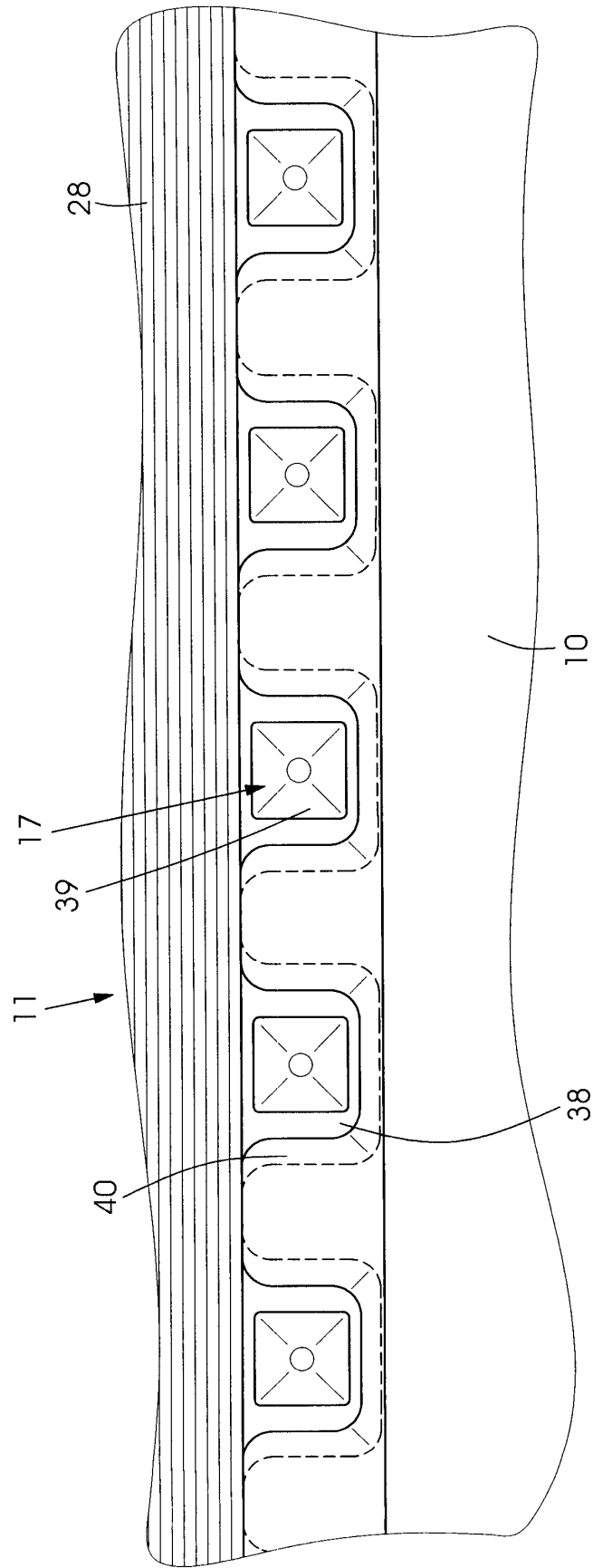


Fig. 3

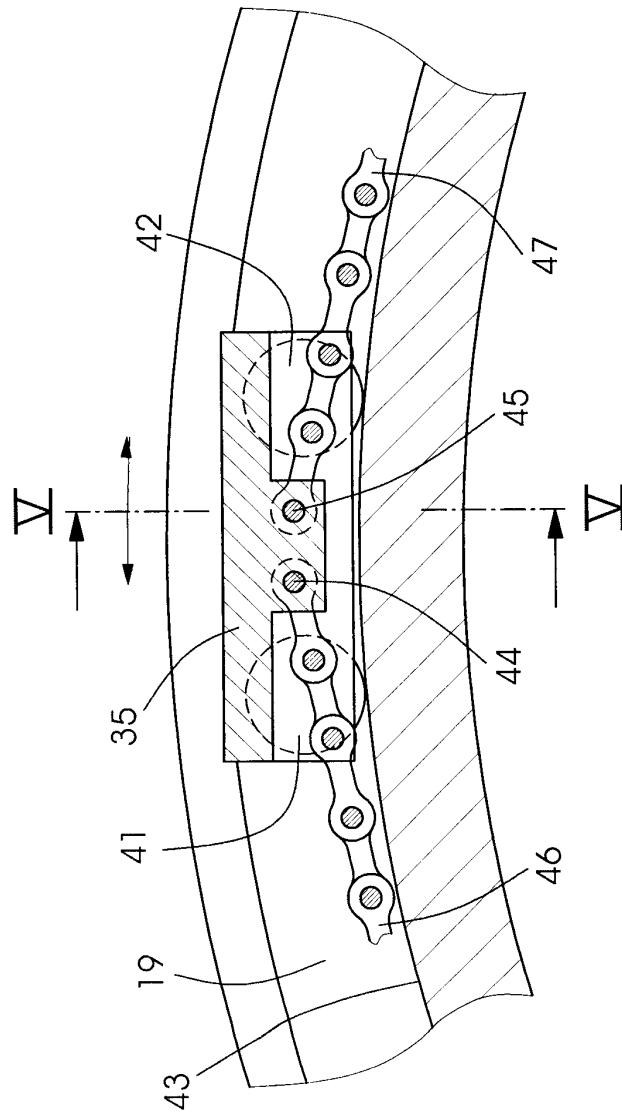


Fig. 4

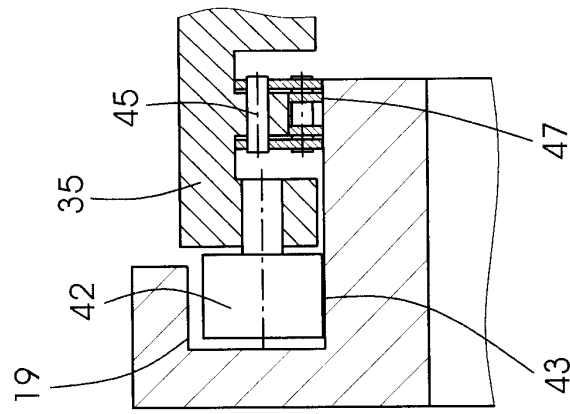


Fig. 5

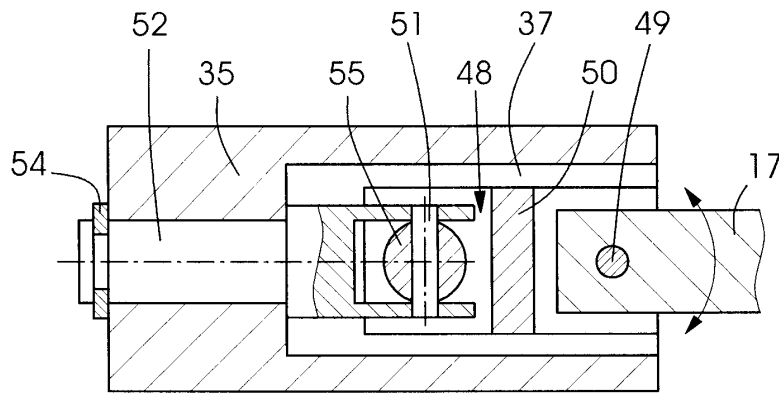


Fig. 6

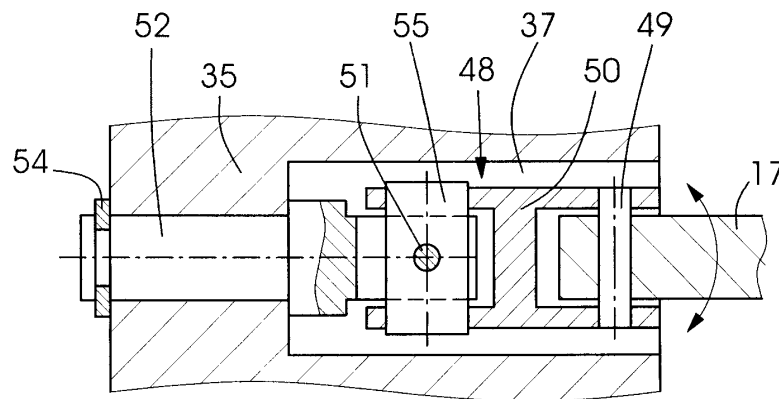


Fig. 7

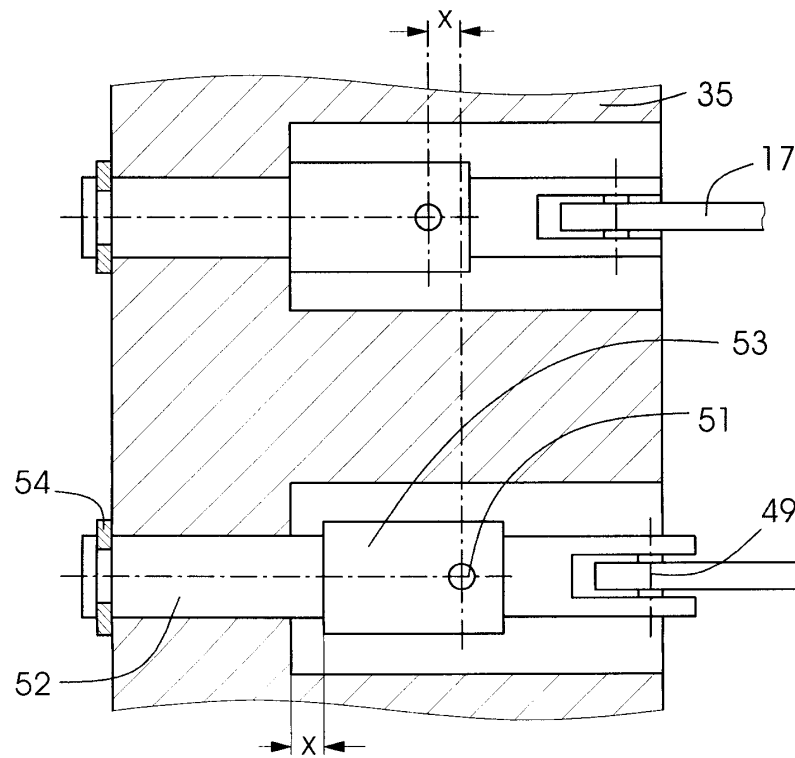


Fig. 8