



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 356 931 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.10.2003 Patentblatt 2003/44

(51) Int Cl.7: **B41F 21/05**

(21) Anmeldenummer: **03006268.1**

(22) Anmeldetag: **21.03.2003**

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

(72) Erfinder:
• **Jentzsch, Arndt**
01640 Coswig (DE)
• **Heffler, Victor**
01640 Coswig (DE)
• **Oehler, Berthold**
01309 Dresden (DE)

(30) Priorität: **24.04.2002 DE 10218204**

(71) Anmelder: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft**
97080 Würzburg (DE)

(54) Vorgreifer mit einem Greifersystem

(57) Die Erfindung betrifft einen Vorgreifer mit einem Greifersystem zum Transport von Bogen von einem Anlegtisch zu einem Bogenhaltesystem eines Zylinders, wobei der Vorgreifer unterhalb einer Bogenbahn angeordnet ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen gattungsgemäßen Vorgreifer so auszubilden, dass die Bogen ohne eine die Passergenauigkeit nachteilig beeinflussende De-

formation an das Bogenhaltesystem des Zylinders übergeben werden.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass die Bogenbahn (27) konkav verlaufend ausgebildet ist und die Bewegung des Greifersystems (12) zurück zum Anlegtisch (4) auf einer in einem Abstand unterhalb der Bogenbahn (27) vorgesehenen Bahn (28) erfolgt.

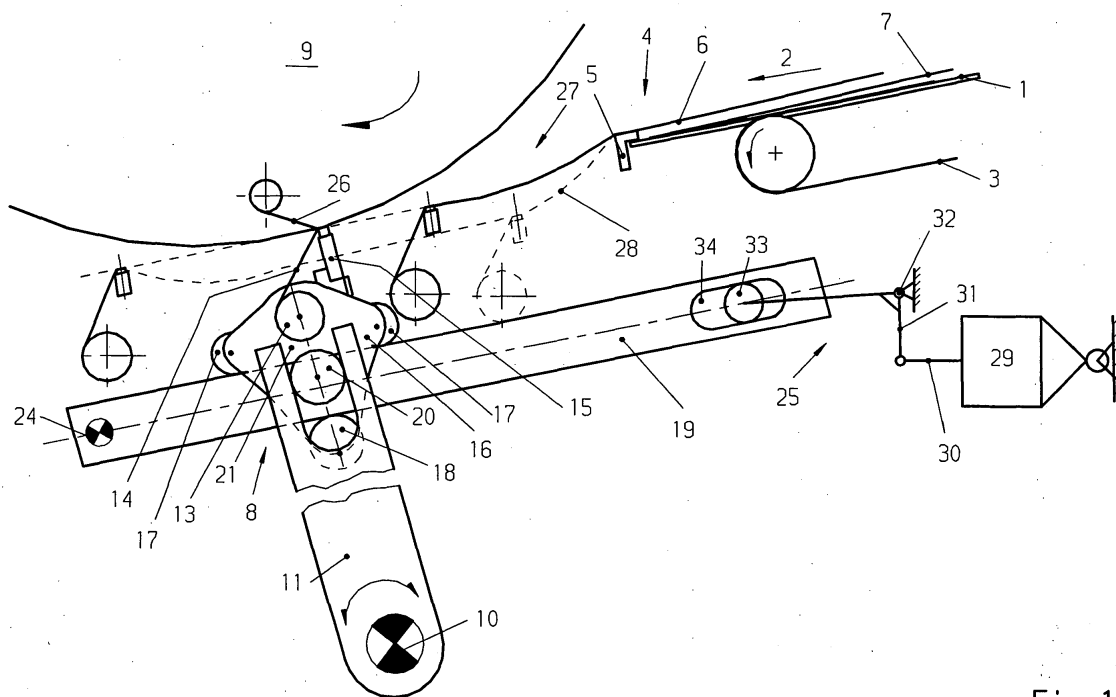


Fig.1

EP 1 356 931 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Vorgreifer mit einem Greifersystem zum Transport von Bogen von einem Anlegtisch zu einem Bogenhaltesystem eines Zylinders, wobei der Vorgreifer unterhalb einer Bogenbahn angeordnet ist.

[0002] Bei derartigen Vorrichtungen (DE 100 23 669) ist es allgemein bekannt, das Greifersystem einem Grundkörper zuzuordnen und diesen in einer Schwingachse zu lagern. Der Grundkörper ist mit einem Antrieb zum Verschwenken gekoppelt und führt das Greifersystem zur Übernahme der einzelnen Bogen zum Anlegtisch und danach zu einem nachgeordneten Zylinder zur Übergabe des Bogens an das Bogenhaltesystem des Zylinders. Der Grundkörper ist mit dem Greifersystem unterhalb der Bahn der Bogen angeordnet, so dass dieses konvex gekrümmt umläuft und damit den Bogen eine solche Krümmung aufgezwungen wird. Diese konvexe Bogenkrümmung führt zu einer Deformation des Bogens, die Passergenauigkeiten bedingt.

[0003] Um diese Nachteile zu beseitigen, wird in der DE 100 13 006 A1 vorgeschlagen, das Greifersystem des Vorgreifers zwischen der Übernahmeposition am Anlegtisch und der Übergabeposition am nachgeordneten Zylinder auf einer geradlinigen Bahn zu führen. Damit wird zwar erreicht, dass die Bogen nicht mit einer konvexen Krümmung an das Bogenhaltesystem, sondern ungekrümmt auf einer geraden Bahn zugeführt werden, jedoch werden die Passergenauigkeit nachteilig beeinflussende Deformationen der Bogen nicht völlig ausgeschlossen.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, einen gattungsgemäßen Vorgreifer so auszubilden, dass die Bogen ohne eine die Passergenauigkeit nachteilig beeinflussende Deformation an das Bogenhaltesystem des Zylinders übergeben werden.

[0005] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch einen Vorgreifer nach den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Durch die erfindungsgemäße Lösung ist es möglich, das zu verarbeitende Material ohne Deformation, bereits so vorgekrümmt wie es auf dem nachgeordneten Zylinder geführt wird, an das Bogenhaltesystem des Zylinders zu übergeben. Dabei ist es möglich, den Verlauf der Bogentransportbahn durch einfache Mittel an das zur Verarbeitung gelangende Material anzupassen. Durch die Anordnung der Bahn, auf der das Greifersystem vom Zylinder zum Anlegtisch zurückgeführt wird in einem Abstand unterhalb der Bogenbahn, kann das Greifersystem so geführt werden, dass eine Kollision mit dem Zylinder oder dem freien Ende des vom Bogenhaltesystem gehaltenen Bogens ausgeschlossen werden kann.

[0007] An einem Ausführungsbeispiel wird die Erfindung näher erläutert. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Vorgreifers in Seitenansicht

Fig. 2 eine weitere Ausführung der Fig. 1

Fig. 3 eine Draufsicht auf einen Vorgreifer.

[0008] In Figur 1 ist ein Bändertisch 1 mit in Bogen-transportrichtung 2 umlaufenden Transportbändern 3 dargestellt. Dem Bändertisch 1 ist ein Anlegtisch 4 mit Vordermarken 5 zugeordnet. Auf dem Bändertisch 1/Anlegtisch 4 sind ein auszurichtender Bogen 6 und ein Folgebogen 7 gezeigt. Dem Anlegtisch 4 ist ein Vorgreifer 8 und diesem ein Zylinder 9 nachgeordnet, der ein Bogenhaltesystem 26 aufweist. Der Anlegtisch 4/Bändertisch 1 sind so dem Zylinder 9 zugeordnet, dass die Ebene des Anlegtischs 4/Bändertischs 1 den Zylinder 9 schneidet.

Der Vorgreifer 8 besteht aus in Gestellpunkten 10 schwenkbar gelagerten Schwinghebeln 11 und einem Greifersystem 12. Das Greifersystem 12 weist auf einer Greiferwelle 13 geklemmte Greiferfinger 14 auf, die mit einer Greiferaufschlagleiste 15 korrespondieren. Die Greiferwelle 13 ist in zwei Lagerkörpern 16 drehbar aufgenommen und kann mittels eines an der Greiferwelle 13 angreifenden Rollenhebels 23, der mit einer nicht dargestellten Kulissee korrespondiert, verdreht werden: Die Lagerkörper 16 sind durch ein Kastenprofil 22 miteinander verbunden. Mit dem Kastenprofil 22 und den Lagerkörpern 16 ist die Greiferaufschlagleiste 15 verbunden. Die Lagerkörper 16 sind mit Hilfe von zwei oberen Führungsrollen 17 und einer unteren Führungsrolle 18 auf Führungsschienen 19 verschiebbar gelagert. An den Lagerkörpern 16 ist jeweils ein Eingriffsglied 20 vorgesehen, das in eine in den Schwinghebeln 11 angeordnete, in radialer Richtung verlaufende Führungsnut 21 eingreift.

Die Führungsschienen 19 sind in einem Lagerpunkt 24 schwenkbar aufgenommen, während am gegenüberliegenden, dem Anlegtisch 4 zugewandten Ende eine Stelleinrichtung 25 angreift.

Die Stelleinrichtung 25 besteht im Ausführungsbeispiel aus einem Stellmittel 29, das gestellfest angeordnet und über ein Stellglied 30 mit dem Ende eines als ternäres Glied ausgebildeten Rollenhebels 31 verbunden ist.

[0009] Der Rollenhebel 31 ist in einem Gestellpunkt 32 schwenkbar gelagert und greift mit einem Abtriebsglied 33 in eine in den Führungsschienen 19 angeordnete Nut ein.

[0010] Durch die Stelleinrichtung 25 werden die Führungsschienen 19 über den Weg, den das Greifersystem 12 auf den Führungsschienen 19 zurücklegt, so verschwenkt, dass die Greiferaufschlagleiste 15/Greiferfinger 14 auf ihrem Weg vom Anlegtisch 4 zum Zylinder 9 einer Bogenbahn 27 folgen, die konkav ausgebildet ist, während die Rückführung des Greifersystems 12 zum Anlegtisch 4 auf einer Bahn 28 erfolgt, die in einem Abstand unterhalb der Bogenbahn 27 verläuft. Dabei ist es möglich, in dem Stellmittel 29 unterschiedliche Bewegungsverläufe abrufbar zu speichern und so

in Abhängigkeit vom zur Verarbeitung gelangenden Bogenmaterial unterschiedliche Verläufe der Bogenbahn 27 zu realisieren.

Das zur Verarbeitung gelangende Bogenmaterial wird von einem nicht dargestellten Bogenanleger vereinzelt und dem Bändertisch 1 zugeführt und von diesem auf den Anlegtisch 4 und mit der Vorderkante gegen die in einer Position am Anlegtisch 4 befindlichen Vordermarken 5 transportiert. Entsprechend wurde der auszurichtende Bogen 6 in Fig. 1 nach der Vorderkante ausgerichtet. Nach dem Ausrichten nach der Vorderkante wird der Bogen 6 von dem in eine Übernahmeposition am Anlegtisch 4 geführten Greifersystem 12 erfasst und nach dem Wegführen der Vordermarken 5 in eine Position unter den Anlegtisch 4 zur Übergabeposition transportiert.

Das Antreiben des Greifersystems 12 erfolgt über einen nicht dargestellten Antrieb, der den Schwinghebeln 11 eine periodische Schwenkbewegung vermittelt. Durch die Wirkpaarung Eingriffsglied 20/Führungsnut 21 werden die Lagerkörper 16 auf den Führungsschienen 19 verschoben und so eine Bewegung des Greifersystems 12 vom Anlegtisch 4 zum Zylinder 9 realisiert. Dabei werden die Führungsschienen 19 durch die Stelleinrichtung 25 entsprechend einem in der Stelleinrichtung 25 abgelegten Bewegungsverlauf so um den Lagerpunkt 24 geschwenkt, dass die Wirkpaarung Greiferaufschlagleiste 15/Greiferfinger 14 und damit der auszurichtende Bogen 6 auf der konkav verlaufenden Bogenbahn 27 geführt wird.

[0011] In Fig. 1 ist symbolhaft das Greifersystem 12 auf dem Weg zur Übergabeposition am Zylinder 9 dargestellt.

Beim Erreichen der Übergabeposition, in Fig. 1 ist in dieser Position der Vorgreifer 8 gezeigt, wird der auszurichtende Bogen 6 von dem Greifersystem 12 an das Bogenhaltesystem 26 übergeben und das Greifersystem 12 über diese Position hinaus in eine Umkehrposition gesteuert, in der die Bewegungsrichtung der Schwinghebel 11 umgesteuert wird. Symbolhaft ist diese Position in Fig. 1 durch das Greifersystem 12 dargestellt.

[0012] Vor dem Zurückführen des Greifersystems 12 an den Anlegtisch 4 zur Übernahme des Folgebogens 7 werden die Führungsschienen 19 abgesenkt und nachfolgend auf der im Abstand zur Bogenbahn 27 verlaufenden Bahn 28 das Greifersystem 12 zum Anlegtisch 4 geführt, wobei der Verlauf der Bahn 28 wiederum durch die Stelleinrichtung 25 gesteuert wird. In Figur 1 ist die Rückführung durch eine gestrichelte Darstellung des Greifersystems 12 symbolhaft gezeigt.

[0013] In Fig. 2 ist eine weitere Ausführungsform des Vorgreifers 8 mit einem Anlegtisch 4/Bändertisch 1 dargestellt. Abweichend vom Ausführungsbeispiel gem. Fig. 1 schneidet die durch den Anlegtisch 4/Bändertisch 1 gebildete Ebene nicht den Zylinder 9, sondern verläuft in einem Abstand dazu. Auch bei dieser Zuordnung des Anlegtischs 4/Bändertischs 1 werden die Bogen 6,7 durch das Greifersystem 12 auf einer konkav ausgebil-

deten Bogenbahn 27 zum Zylinder 9 transportiert und das Greifersystem 12 auf der in einem Abstand unterhalb der Bogenbahn 27 vorgesehenen Bahn 28 zum Anlegtisch 4 zurückgeführt.

- 5 Im Ausführungsbeispiel wurde ein Anlegtisch 4 mit Vordermarken 5 zum Ausrichten nach der Vorderkante vorgesehen. Es ist auch möglich, statt die Vordermarken 5 am Anlegtisch 4 vorzusehen, diese dem Greifersystem 12 zuzuordnen und die Bogen im Greifersystem nach
10 der Vorderkante und ggf. nach der Seitenkante auszurichten, indem das Greifersystem 12 quer zur Bogen-transportrichtung verschoben wird.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

[0014]

- | | |
|-------|------------------------|
| 1 | Bändertisch |
| 2 | Bogentransportrichtung |
| 20 3 | Transportband |
| 4 | Anlegtisch |
| 5 | Vordermarke |
| 6 | auszurichtender Bogen |
| 7 | Folgebogen |
| 25 8 | Vorgreifer |
| 9 | Zylinder |
| 10 | Gestellpunkt |
| 11 | Schwinghebel |
| 12 | Greifersystem |
| 30 13 | Greiferwelle |
| 14 | Greiferfinger |
| 15 | Greiferaufschlagleiste |
| 16 | Lagerkörper |
| 17 | obere Führungsrolle |
| 35 18 | untere Führungsrolle |
| 19 | Führungsschiene |
| 20 | Eingriffsglied |
| 21 | Führungsnut |
| 22 | Kastenprofil |
| 40 23 | Rollenhebel |
| 24 | Lagerpunkt |
| 25 | Stelleinrichtung |
| 26 | Bogenhaltesystem |
| 27 | Bogenbahn |
| 45 28 | Bahn |
| 29 | Stellmittel |
| 30 | Stellglied |
| 31 | Rollenhebel |
| 32 | Gestellpunkt |
| 50 33 | Abtriebsglied |
| 34 | Nut |

Patentansprüche

- 55 1. Vorgreifer mit einem Greifersystem zum Transport von Bogen von einem Anlegtisch zu einem Bogenhaltesystem eines Zylinders, wobei das Greifersy-

stem mindestens eine Greiferaufschlagleiste und Greiferfinger aufweist und der Vorgreifer unterhalb einer durch Greiferaufschlagleiste/Greiferfinger beschriebenen Bogenbahn angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bogenbahn (27) konkav verlaufend ausgebildet ist und die Bewegung des Greifersystems (12) zurück zum Anlegtisch (4) auf einer in einem Abstand unterhalb der Bogenbahn (27) vorgesehenen Bahn (28) erfolgt.

5

10

2. Vorgreifer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Greifersystem (12) auf Führungsschienen (19) verschiebbar gelagert ist, die sich mindestens vom Anlegtisch (4) bis zum Zylinder (9) erstrecken.

15

3. Vorgreifer nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich des Zylinders (9) die Führungsschienen (19) in einem Lagerpunkt (24) gelagert sind und im dem Anlegtisch (4) zugewandten Bereich eine an den Führungsschienen (19) angreifende Stelleinrichtung (25) vorgesehen ist zum Schwenken der Führungsschienen (19) um den Lagerpunkt (24).

20

25

4. Vorgreifer nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschieben des Greifersystems (12) mittels eines periodisch angetriebenen Schwinghebels (11) erfolgt.

30

5. Vorgreifer nach Anspruch 1, 2 und 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein mit dem Greifersystem (12) verbundenes Eingriffsglied (20) in eine radial im Schwinghebel (11) angeordnete Führungsnut (21) eingreift.

35

6. Vorgreifer nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Realisierung der Bogenbahn (27) und der Bahn (28) durch Überlagerung der Translationsbewegung des Greifersystems (12) mit einem durch die Stelleinrichtung (25) auf die Führungsschienen (19) übertragenen Bewegungsverlauf erfolgt.

40

7. Vorgreifer nach Anspruch 1, 2, 3 und 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Stelleinrichtung (25) unterschiedliche Bewegungsverläufe zur Realisierung unterschiedlicher Bogenbahnen (27) und Bahnen (28) abrufbar gespeichert sind.

45

50

55

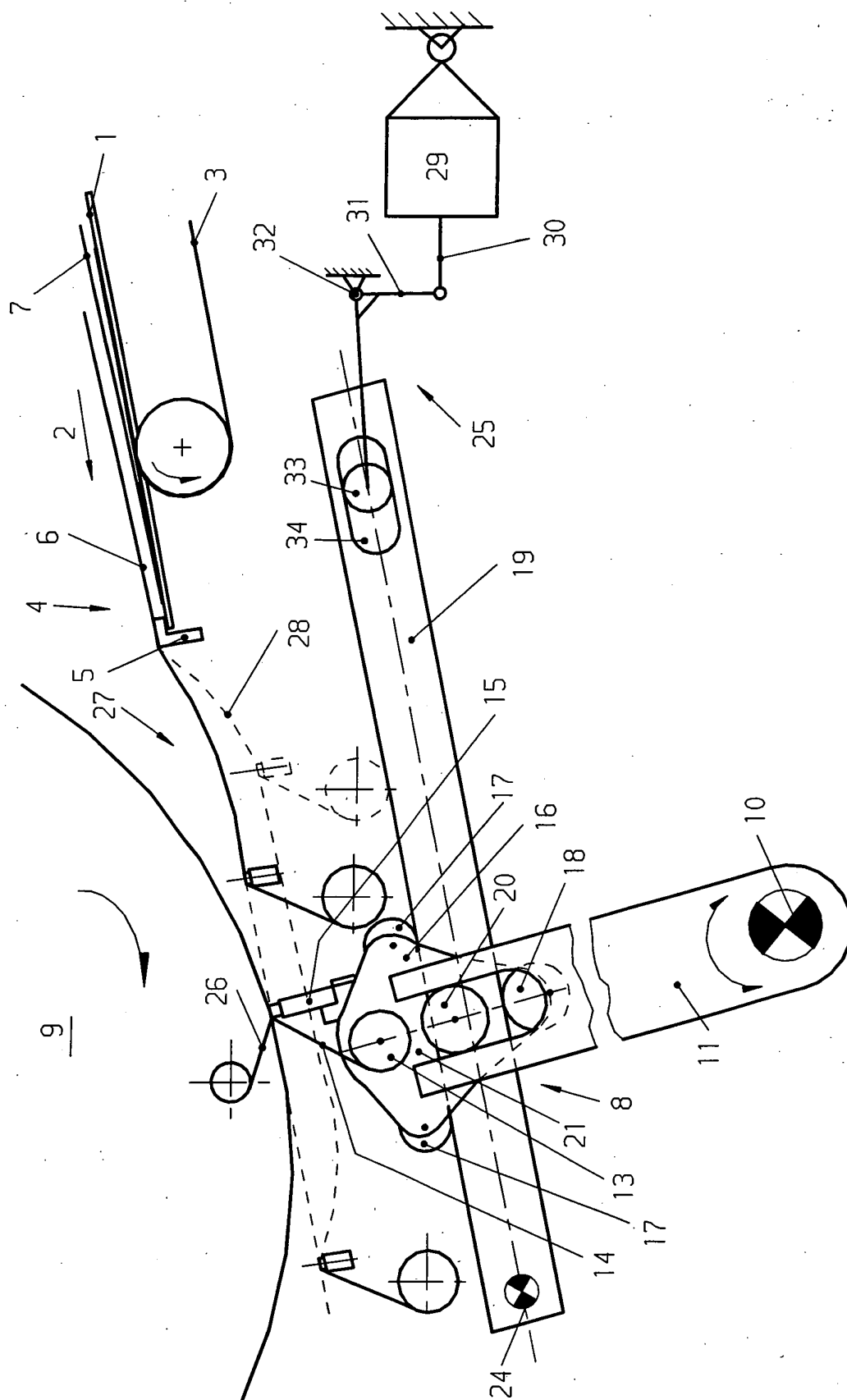


Fig. 1

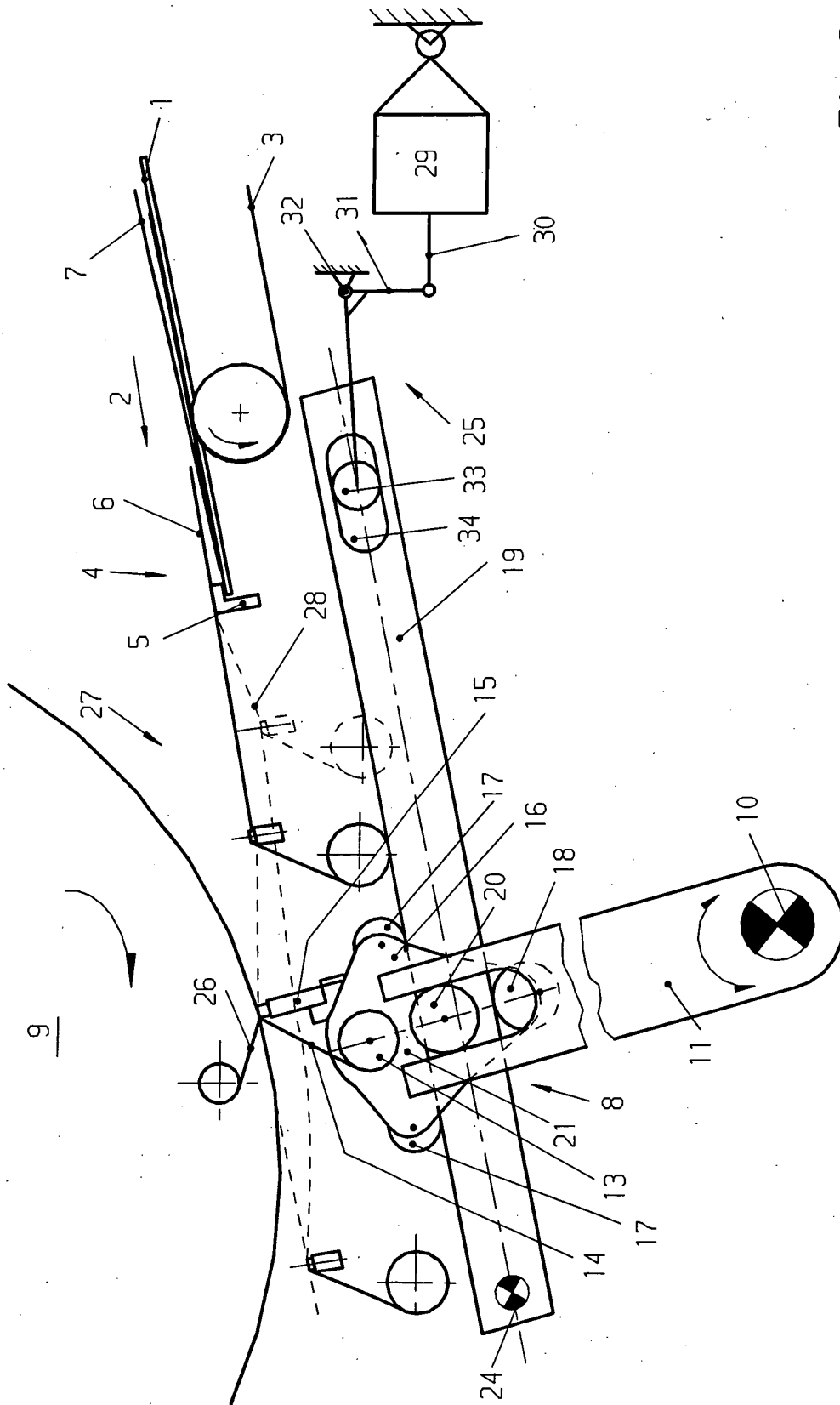


Fig.2

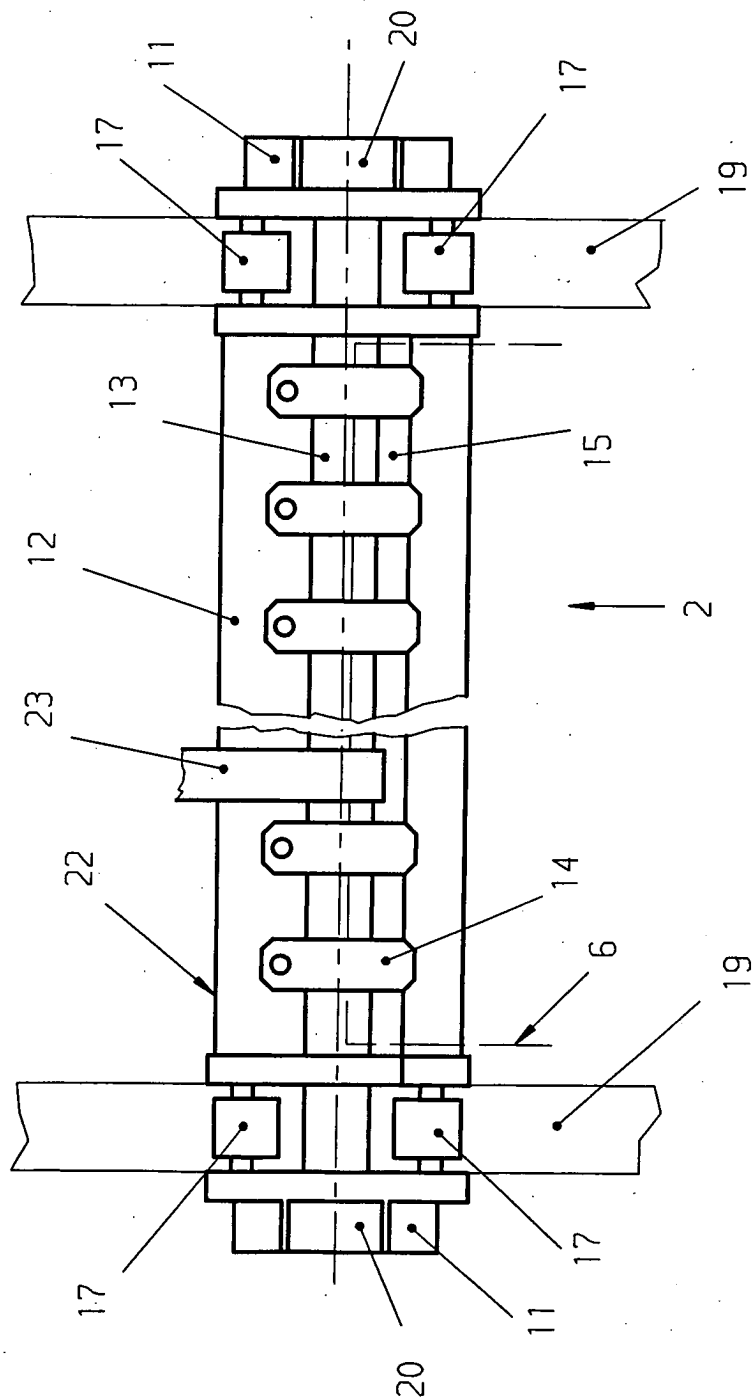


Fig. 3