(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 356 932 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
22.02.2006 Patentblatt 2006/08

(51) Int Cl.:
B41F 21/05 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **03006276.4**

(22) Anmeldetag: **21.03.2003**

(54) **Antrieb eines Vorgreifers**

Driving device for an in-feed gripper

Dispositif pour l'actionnement d'une pince préliminaire

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

(30) Priorität: **24.04.2002 DE 10218172**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.10.2003 Patentblatt 2003/44

(73) Patentinhaber: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft**
97080 Würzburg (DE)

(72) Erfinder:
- **Jentzsch, Arndt**
  01640 Coswig (DE)
- **Hefftler, Victor**
  01640 Coswig (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 136 262
FR-A- 1 312 813
US-A- 3 839 959
US-A- 4 370 928
US-A- 5 749 572

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).

EP 1 356 932 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung eines Vorgreifers mit einem Greifersystem zum Transport von Bogen von einem Anlegtisch zu einem Bogenhaltesystem eines Zylinders, wobei das Greifersystem bei seiner Bewegung eine geradlinige Bahn beschreibt, wobei das Greifersystem auf Führungsschienen verschiebbar gelagert ist, die sich mindestens vom Anlegtisch bis in den Bereich des Zylinders erstrecken.

[0002] Aus der DE 100 13 006 A1 ist es bekannt, das Greifersystem eines Vorgreifers sowohl zwischen einer Übernahmeposition am Anlegtisch und einer Übergabeposition am nachgeordneten Zylinder als auch zurück zur Übernahmeposition auf einer geradlinigen Bahn zu führen, wobei die Bahnverläufe identisch sind.

[0003] Nachteilig ist, dass zusätzlich Mittel vorgesehen werden müssen, um eine Kollision des Greifersystems des Vorgreifers mit dem Zylinder bei der Rückführung zur Übernahmeposition auszuschließen. Außerdem ist es von Nachteil, dass das freie Ende des von den Bogenhalteelementen des Zylinders geführten Bogens mit dem zur Übernahmeposition zurückkehrenden Greifersystems kollidiert, was zu Beschädigungen eines auf der Rückseite befindlichen Drucks oder zu Bogenbeschädigungen führen kann.

[0004] In der FR 1312813 wird ein Vorgreifer mit einem Greiferstem beschrieben, das zwischen dem Anlegtisch und dem nachgeordneten Zylinder auf einer ersten Kreisbahn geführt wird. Dazu ist der Vorgreifer in einem Gestellpunkt gelagert und wird periodisch um diesen geschwenkt. Der Gestellpunkt ist zusätzlich mit einer stellbaren Exzentrizität versehen, so dass die Rückführung des Greifersystems zum Anlegtisch auf einer zweiten kreisförmigen Bahn erfolgt, die beabstandet unterhalb der ersten Bahn verläuft.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Antriebsvorrichtung eines Vorgreifers dahingehend zu verändern, dass mit einfachen Mitteln eine problemlose Rückführung des Greifersystems zur Übernahmeposition möglich und eine Kollision mit dem zur Verarbeitung gelangenden Bedruckstoff vermieden wird.

[0006] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch einen Antrieb gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Durch die erfindungsgemäße Lösung ist es möglich, mit einfachen Mitteln das Greifersystem so zu steuern, dass ein problemloses Rückführen des Greifersystems zum Anlegtisch möglich ist, wobei eine Kollision des Verarbeitungsgutes mit dem Greifersystem vermieden wird.

[0008] Die Erfindung wird an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Vorgreifers in Seitenansicht,

Fig. 2 eine Draufsicht auf einen Vorgreifer.

[0009] In Figur 1 ist ein Bändertisch 1 mit in Bogentransportrichtung 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 33 aufeist. 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 Kulisse 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 vorgesehene, 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. Im Ausführungsbeispiel ist die Stelleinrichtung 25 als Kurvengetriebe ausgebildet, dessen Rollenhebel 26 mittels einer Druckfeder 27 über eine Kurvenrolle 28 in Eingriff mit einem Kurvenkörper 29 gehalten wird. Der Rollenhebel 26 ist in einem Gestellpunkt 32 gelagert und als ternäres Glied ausgebildet, der an seinem freien Ende mit einem Abtriebsglied 30 in eine in den Führungsschienen 19 angeordnete Nut 31 eingreift. Im Ausführungsbeispiel sind die Führungsschienen 19 im Bereich des Zylinders 9 im Lagerpunkt 24 gelagert und im Bereich des Anlegtischs 4 ist die an den Führungsschienen 19 angreifende Stelleinrichtung 25 vorgesehen. Es ist auch möglich, die Stelleinrichtung 25 im Bereich des Zylinders 9 und den Lagerpunkt 24 im Bereich des Anlegtischs 4 vorzusehen.

[0010] 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 auszurichtende Bogen 6 von dem in eine Übernahmeposition am Anlegtisch 4 geführte Greifersystem 12 erfasst und nach dem Wegführen der Vordermarken 5 in eine Position unter den Anlegtisch 4 zur Übergabeposition transportiert. Dabei erfolgt der Transport des auszurichtenden Bogens 6 auf einer geradlinigen Bahn

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

[0011] 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 entlang der geradlinigen Bahn 34 realisiert.

Bei Erreichen der Übergabeposition, in Fig. 1 ist in dieser Position der Vorgreifer 8 dargestellt, wird der auszurichtende Bogen 6 von dem Greifersystem 12 an das Bogenhaltesystem 33 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. Vor dem Zurückführen des Greifersystems 12 an den Anlegtisch 4 zur Übernahme des Folgebogens 7 werden die Führungsschienen 19 durch die Stelleinrichtung 25 in Uhrzeigersinn um den Lagerpunkt 24 geschenkt, so dass das Greifersystem 12 zurück zum Antegtisch 4 einer Bahn 35 folgt, die in einem Abstand unterhalb der geradlinigen Bahn 34 vorgesehen ist. In Figur 1 ist das durch ein gestricheltes Greifersystem 12 symbolhaft dargestellt. Vor Erreichen des Anlegtischs 4 werden durch die Stelleinrichtung 25 die Führungsschienen 19 zurückgeschwenkt. Damit ist das Greifersystem 12 bereit zur Übernahme des Folgebogens 7.

Es ist auch möglich, wenn z.B. die Stelleinrichtung 25 als Kurvengetriebe ausgebildet ist, dem Kurvenkörper 29 ein Bewegungsgesetz aufzuprägen, so dass sich die translatorische Bewegung des Greifersystems 12 bei der Bewegung zurück zum Anlegtisch 4 und die durch den Kurvenkörper 29 initiierte Schwenkbewegung überlagern und damit das Greifersystem 12 einer beliebig gestalteten Bahn unterhalb der geradlinigen Bahn 34 folgt.

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 der Vorderkante und ggf. nach der Seitenkante auszurichten, indem das Greifersystem 12 quer zur Bogentransportrichtung verschoben wird.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

[0012]

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

Patentansprüche

1. Antriebsvorrichtung eines Vorgreifers mit einem Greifersystem zum Transport von Bogen (6) von einem Anlegtisch (4) zu einem Bogenhaltesystem (26) eines Zylinders (9), wobei das Greifersystem (12) bei seiner Bewegung eine geradlinige Bahn (34) beschreibt, wobei das Greifersystem (12) auf Führungsschienen (19) verschiebbar gelagert ist, die sich mindestens vom Anlegtisch (4) bis in den Bereich des Zylinders (9) erstrecken, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsschienen (19) in einem Lagerpunkt (24) gelagert sind und beabstandet dazu eine an den Führungsschienen (19) angreifende Stelleinrichtung (25) zum Schwenken der Führungsschienen (19) um den Lagerpunkt (24) vorgesehen ist, so dass das Greifersystem (12) auf seinem Weg zurück zum Anlegtisch (4) einer Bahn (35) folgt, die in einem Abstand unterhalb der geradlinigen Bahn (34) vorgesehen ist.

2. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bahn (35) als Gerade ausgebildet ist.

3. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bahn (35) einen beliebigen Verlauf hat.

4. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschieben mittels periodisch angetriebener Schwinghebel (11) erfolgt.

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

Claims

1. Drive device for a pre-gripper with a gripper system for the transport of sheets (6) from a feed table (4) to a sheet retaining system (26) of a cylinder (9), wherein the gripper system (12) during movement thereof describes a rectilinear path (34), wherein the gripper system (12) is displaceably mounted on guide rails (19) extending at least from the feed table (4) up to the region of the cylinder (9), **characterised in that** the guide rails (19) are mounted at a bearing point (24) and provided at a spacing therefrom is a setting device (25), which engages at the guide rails (19), for pivoting the guide rails (19) about the bearing point (24) so that the gripper system (12) on its way back to the feed table (4) follows a path (35) provided at a spacing below the rectilinear path (34).

2. Drive device according to claim 1, **characterised in that** the path (35) is formed as a straight line.

3. Drive device according to claim 1, **characterised in that** the path (35) has any desired course.

4. Drive device according to claim 1, **characterised in that** the displacement is effected by means of a periodically driven oscillatory lever (11).

5. Drive device according to claim 1 and 4, **characterised in that** an engagement element (20) connected with the gripper system (12) engages in a guide groove (21) arranged radially in the oscillatory lever (11).

Revendications

1. Dispositif d'entraînement d'une pince amont comprenant un système de préhension pour le transport de feuilles (6) à partir d'un margeur papier (4) vers un système de maintien des feuilles (26) d'un cylindre (9),
le système de préhension (12) décrivant, lors de son mouvement, une trajectoire rectiligne (34),
le système de préhension (12) étant mobile sur des rails de guidage (19) au moins à partir du margeur (4) jusque dans la zone du cylindre (9),
caractérisé en ce que
les rails de guidage (19) sont reliés à un palier (24) et il est prévu à distance de celui-ci un dispositif de réglage (25) accroché aux rails de guidage (19) pour leur pivotement autour du point de palier (24), de telle sorte que le système de préhension (12) suive une trajectoire (35) à une certaine distance en dessous de la trajectoire rectiligne (34) sur son retour vers le margeur 4.

2. Dispositif d'entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**
la trajectoire (35) est droite.

3. Dispositif d'entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**
la trajectoire (35) a un tracé quelconque.

4. Dispositif d'entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**
le déplacement s'effectue au moyen d'un balancier (11) entraîné de façon périodique.

5. Dispositif d'entraînement selon les revendications 1 et 4,
caractérisé en ce qu'
un élément d'engrènement (20) relié au système de préhension (12) s'engrène dans une rainure de guidage (21) disposée radialement dans le balancier (11).

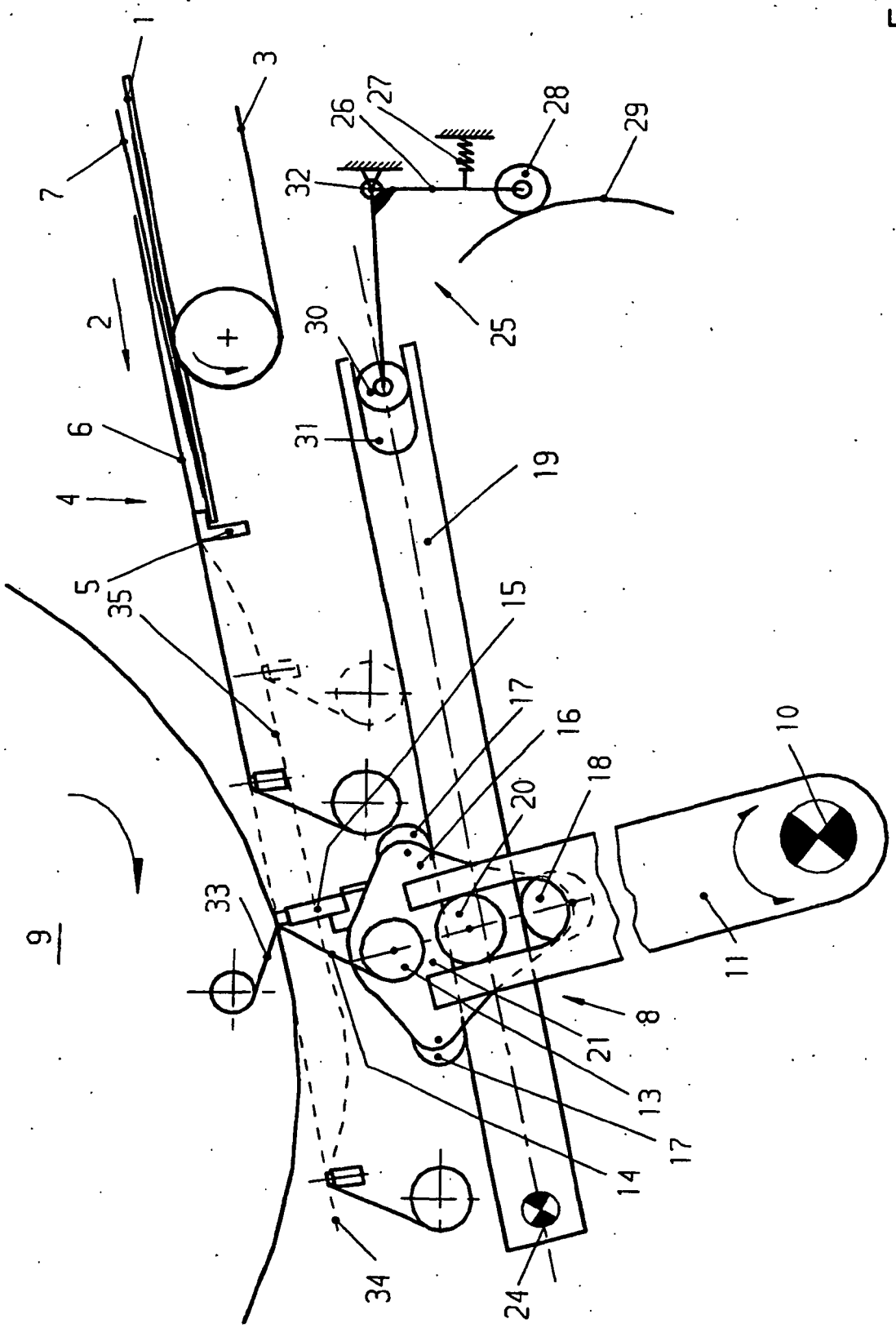

1
3
7
2
6
4
5
35
26
27
28
29
32
30
25
31
19
15
17
16
18
20
10
33
9
11
8
21
13
17
14
34
24

Fig.1

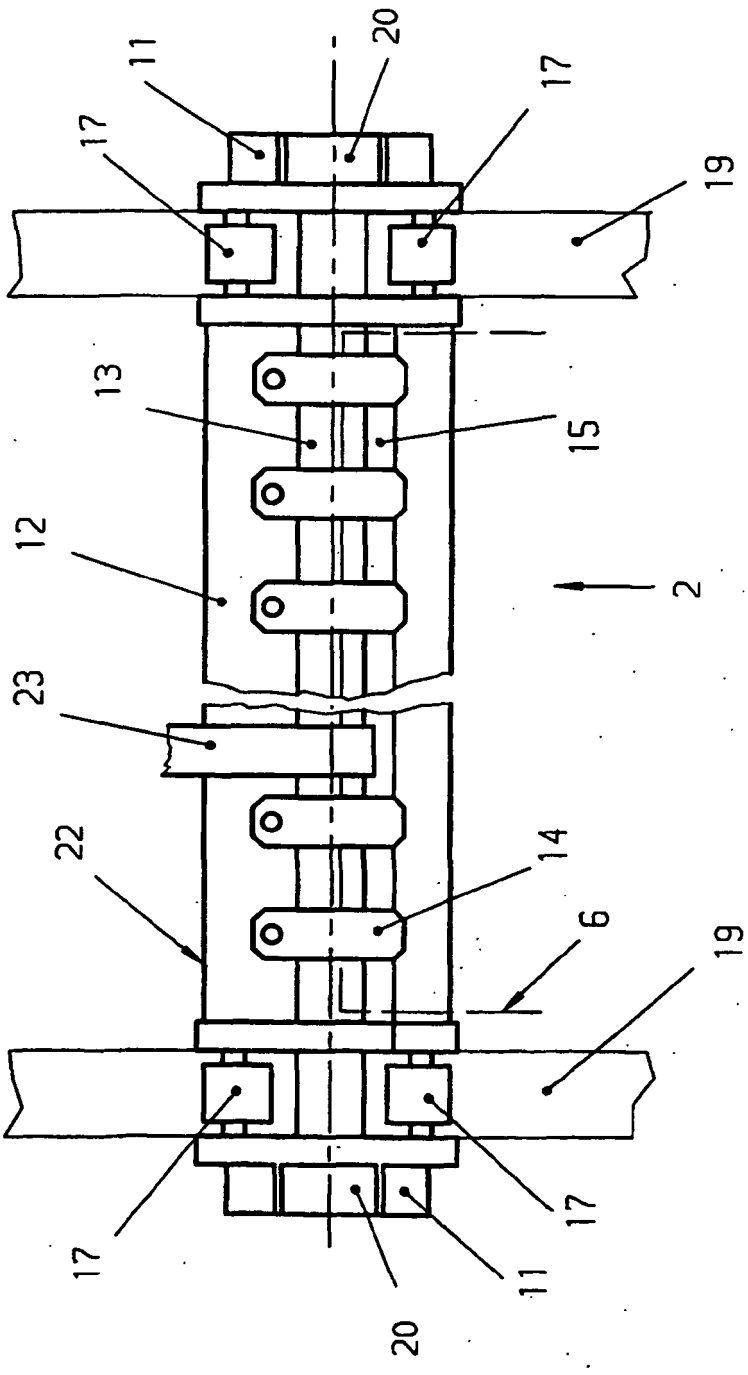


Fig.2