

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 972 638 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.12.2002 Patentblatt 2002/50

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

(21) Anmeldenummer: **99111570.0**

(22) Anmeldetag: **15.06.1999**

(54) **Vorrichtung zum Zuführen von Bogen zu einer Bogen verarbeitenden Maschine**

Device for feeding sheet to a sheet handling machine

Dispositif pour alimenter des feuilles vers une machine traitant ces feuilles

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

(30) Priorität: **16.07.1998 DE 19831976**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.01.2000 Patentblatt 2000/03

(73) Patentinhaber: **Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Boguhn, Hans Peter
69123 Heidelberg (DE)**
• **Fasler, Gaby
76646 Bruchsal (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 006 402 DE-A- 4 332 683
US-A- 3 190 645

EP 0 972 638 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zuführen von Bogen zu einer Bogen verarbeitenden Maschine, insbesondere zu einer Druckmaschine, mit einem hin- und hergehenden Vorgreifer, der die Bogen von einem Anlegetisch übernimmt und an eine Zuführtrommel der Bogenrotationsdruckmaschine übergibt.

[0002] Bei einem derartigen Bogentransport besteht das Problem, insbesondere bei bereits zuvor mindestens einmal bedruckten Bogen, daß diese Bogen durch einen Kontakt mit den vorgesehenen Transport- und Ausrichtemitteln verkratzt oder verschmiert werden können. Darüberhinaus neigen die Bogen bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten dazu, eine sogenannte Einlaufwelle (hervorgerufen durch einen Krümmungswechsel der Transportbahn) zu bilden, bei der das Bogenende an der Zuführtrommel hochsteigt und beim Ablösen von der Zuführtrommel ein nicht unerhebliches Geräusch verursacht und der Bogen beschädigt werden kann.

[0003] Die DE 43 22 416 A1 zeigt einen Anlegetisch, dessen gedachte Verlängerung die Peripherie einer Zuführtrommel schneidet. Ein unterhalb der Förderebene schwingbar angeordneter Vorgreifer transportiert den Bogen auf einer kreisförmigen Bogenbewegungsbahn um einen Schwenkpunkt der Schwingachse des Vorgreifers.

[0004] Beim Zurückschwenken zum Anlegetisch durchdringt der Vorgreifer die Förderebene des Bogens. Um jedoch einen Kontakt zwischen dem Vorgreifer und dem Bogen zu vermeiden, sind schwenkbar angeordnete Leitelemente vorgesehen, die den Bogen soweit anheben, daß dieser nicht den Vorgreifer berührt. Eine gleichmäßige Bogenführung wird hierbei gestört.

[0005] Darüberhinaus ist es der DE 43 22 416 A1 nachteilig, daß ein Einlaufspalt zwischen dem Bogenleitelement und dem Zuführzylinder durch das Anheben des Bogenleitelements kleiner wird. Darüberhinaus erhält der zu transportierende Bogen eine zusätzliche Krümmung in der Bogenbewegungsbahn.

[0006] Eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 geht zudem aus der DE-A-43 32 683 hervor.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Zuführen von Bogen zu einer Bogen verarbeitenden Maschine zu schaffen, bei der eine gleichmäßige Bogenbewegungsbahn erzeugt wird.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0009] Es ist ein Vorteil der Erfindung, daß der Vorgreifer auf seinem Schwenkweg vom Zuführzylinder zum Zuführtisch eine andere, unterhalb der Bogenzuführung gelegene Bewegungsbahn beschreibt. Hierdurch wird der nachfolgende Bogen nicht von dem zurückschwenkenden Greifer berührt und somit auch nicht verkratzt.

[0010] Es ist ein weiterer Vorteil der Erfindung, daß die gedachte Verlängerung des Zuführtisches einen Ab-

stand zur Zuführtrommel aufweist. Durch diese Maßnahme wird verhindert, daß der mittels der am Zuführzylinder angebrachten Greifereinrichtung vom Zuführtisch abgezogene Bogen eine sogenannte Einlaufwelle bildet. Die Einlaufbahn ist darüberhinaus weniger gekrümmt, so daß der Bogen beim Einlauf weniger verformt und somit auch markierungsfreier zugeführt wird.

[0011] In günstiger Ausgestaltung der Erfindung ist zur Erzielung der erfindungsgemäßen Bewegungsgeometrie ein Kurvengetriebe und eine Exzentergetriebe vorgesehen, die miteinander gekoppelt sind. Vorgesehene stationäre Leitbügel definieren eine klare Trennung der Bewegungsbahnen. Der Vorgreifer besteht in vorteilhafter Weise aus einem Haupthebel, der um einen gestellfesten Schwenkpunkt schwenkt und einem Führungshebel, der um eine exzentrisch verschwenkbaren Schwenkpunkt schwenkt. Eine die Greiferbrücke tragende Koppel verbindet Führungshebel und Haupthebel.

[0012] Zur Einsparung bewegter Massen kann die Greiferwelle koaxial zur Lagerstelle von Haupthebel und Koppel angeordnet sein.

[0013] Ein weiterer Vorteil ist es, Sensoren und Aktoren vorzusehen, die Bewegungsfehler des Vorgreifers kontrollieren und korrigieren. Durch diese Maßnahme wird ein qualitätssteigernder Bogentransport gewährleistet.

[0014] In vorteilhafter Weiterbildung ist es zur Korrektur von Bewegungsfehlern vorgesehen, einen Aktor in einem Rollenhebel anzuordnen, der mit dem Führungshebel gelenkig verbunden ist. Dadurch kann die Koppel bzw. die Greiferbrücke relativ zum Haupthebel geschwenkt werden, so daß die Lage des Bogens in Umfangsrichtung während des Transports durch den Vorgreifer korrigiert werden kann.

[0015] Bei einem zweiten Ausführungsbeispiel ist der Aktor gestellfest gelagert und verstellt im Korrekturfall einen Anschlag für den Rollenhebel derart, daß die Kurvenrolle von der Steuerkurve abhebt. Vorgesehen Sensormittel erfassen Istwertabweichungen des Übergabeweges des Vorgreifers vom Zuführtisch bis zur Übergabe zur Zuführtrommel und beaufschlagen die Aktoren mit den ermittelten Korrekturdaten.

[0016] Hierbei kann der Sensor auch stationär am Zuführtisch angeordnet sein, so daß ein Abstand zwischen Vorgreifer und Zuführtisch erfaßbar und mittels des Aktors korrigierbar ist. In vorteilhafter Weise können Zuleitungen zum stationären Sensor ebenfalls stationär verlegt werden, so daß die Standzeiten der Zuleitungen verbessert werden.

[0017] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden beschrieben.

[0018] Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer Bogen verarbeitenden Maschine im Schnitt,

- Figur 2 eine schematische Darstellung der Vorgreiferbewegung,
- Figur 3 eine schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Vorgreiferantriebes,
- Figur 4 eine schematische Darstellung einer ersten Weiterbildung des Vorgreiferantriebes,
- Figur 5 eine schematische Darstellung einer zweiten Weiterbildung des Vorgreiferantriebes,
- Figur 6 eine schematische Darstellung einer dritten Weiterbildung des Vorgreiferantriebes,
- Figur 7 eine schematische Darstellung einer vierten Weiterbildung des Vorgreiferantriebes.

[0019] Eine Bogenrotationsdruckmaschine 1 weist einen Anleger 2, eine Anzahl von Druckwerken 3,4 mindestens jedoch ein Druckwerk 3;4, sowie einen Ausleger 6 auf. Von einem Anlegestapel 7 des Anlegers 2 werden die Bogen 9 mittels einer Separiereinheit 11 vereinzelt und über einen Zuführtisch 12 zur Bogenrotationsdruckmaschine 1 gefördert. An einem der Druckmaschine zugewandten Ende des Zuführtisches 12 ist ein schwenkbar angeordneter Vorgreifer 13 vorgesehen, der die Bogen 9 am Ende des Zuführtisches 12 ergreift und an Greifereinrichtungen 15 einer Zuführtrommel 14 der Bogenrotationsdruckmaschine 1 übergibt

[0020] Stationäre Leitzungen 16 sind voneinander beabstandet über die axiale Länge der Zuführtrommel 14 verteilt und in einem Abstand a gemäß Fig. 2 von der Zuführtrommel 14 angeordnet.

[0021] Der Zuführtisch 12 ist in einem Winkel α ($\alpha = 10^\circ \dots 25^\circ$) gegenüber einer Horizontalen H geneigt. Eine gedachte Verlängerung G des Zuführtisches 12 weist einen Abstand b zur Peripherie der Zuführtrommel 14 auf.

[0022] Der Vorgreifer 13 weist gemäß Fig. 3 einen Haupthebel 17 auf, der um einen unterhalb der Zuführebene gelegenen gestellfesten Schwenkpunkt A schwenkbar gelagert ist. An seinem dem Schwenkpunkt A abgewandten Ende trägt der Haupthebel 17 an einer Gelenkstelle 18 eine zweiarmige Koppel 19. An einem Ende des ersten Arms der Koppel 19 ist eine Greiferbrücke 21 angeordnet. Die Greiferbrücke 21 trägt eine Anzahl Vorgreifergreifer 25, die mittels einer gemeinsamen Greiferwelle 20 geöffnet und geschlossen werden. Zur Einsparung von bewegten Massen kann die Greiferwelle 20 die Gelenkstelle 18 sein.

[0023] An einem Ende des zweiten Arms der Koppel 19 ist ein Führungshebel 22 angelenkt, der um einen Schwenkpunkt B hin- und herverschwenkbar gelagert ist. Der Schwenkpunkt B wiederum ist exzentrisch um einen gestellfesten Schwenkpunkt C veränderbar gelagert. Durch die Maßnahme, die Schwenkbewegungen von Führungshebel 22 um B und von B um C zu über-

lagern, kann die Greiferbrücke 21 bzw. die Koppel 19 wie in Figur 2 dargestellt auf verschiedenen Bewegungsbahnen I,II geführt werden. Der Hauptantrieb des Vorgreifers 13 erfolgt durch Schwenken des Haupthebels 17 um die gestellfeste Lagerstelle A (30).

[0024] Durch die erfindungsgemäße Überlagerung der Schwenkbewegung des Führungshebels 22 und die zusätzliche exzentrische Verschwenkbewegung des Schwenkpunktes B um den gestellfesten Schwenkpunkt C werden zwei unterschiedliche Bewegungsbahnen I,II für die Hin- und Rückschwenkbewegung erzielt. Während der Zuführbewegung wird der Bogen 9 mittels der Greiferbrücke 21 leicht angehoben, so daß die Zuführbewegung oberhalb der stationär angeordneten Leitzungen 16 und oberhalb der gedachten Verlängerung G des Zuführtisches 12 erfolgt, während die Rückschwenkbewegung unterhalb der stationär angeordneten Leitzungen 16 und unterhalb der gedachten Verlängerung G des Zuführtisches 12 abläuft.

[0025] Bei der Übernahme des Bogens 9 vom Zuführtisch 12 befindet sich gemäß Figur 2 der Schwenkpunkt B des Führungshebels 22 in einer ersten Endstellung "Nullstellung B_0 ". Nach erfolgter Übernahme des Bogens 9 durch den Vorgreifer 13 schwenkt der Führungshebel 22 um einen oder verschiedene Punkte B der Koppelkurve C_B in Richtung der Zuführtrommel 14, welches durch die Schwenkbewegung des Haupthebels 17 um den Punkt A , eingeleitet durch den Hauptantrieb 35, 39, 40 und die Koppel 19 erreicht wird. Die weitere Schwenkbewegung des Führungshebels 22 erfolgt nach der Übergabe des Bogens 9 an die Greifereinrichtung 15 der Zuführtrommel 14 um einen oder mehrere Punkte B der Koppelkurve C_B bis zu einer Wendeposition W des Führungshebels 22.

[0026] Im Wendepunkt W oder während der Vorgreifer 13 eine Rückwärtsschwenkbewegung um den Punkt A startet, wird der Führungshebel 22 mittels einer im Maschinentakt angetriebenen Steuerkurve 26 in verschiedene Lagen des Punktes B um den gestellfesten Schwenkpunkt C um einen bestimmten Winkel (z. B. ca. 90°) verschwenkt, so daß die Schwenkbewegung des Hebels 22 von der Wendeposition W zurück zum Zuführtisch 12 um die Punkte B der Koppelkurve C_B erfolgt. Erst wenige Winkelgrade vor der Ankunft am Anleger 2 erfolgt eine Schwenkbewegung des Schwenkpunktes B zurück in die Position Nullstellung B_0 , um die Greiferbrücke 21 und damit die Vorgreifergreifer 25 auf das Niveau des Zuführtisches 12 anzuheben.

[0027] Die Schwenkbewegung des Führungshebels 22 um den Punkt B erfolgt im Ausführungsbeispiel indirekt über die Koppel 19 und den Haupthebel 17, um dessen Schwenkpunkt A eine zyklisch schwenkbar angetriebene Vorgreiferhauptwelle 30 angeordnet ist. Die Vorgreiferhauptwelle 30 wird mittels des Hebels 35, der Kurvenrolle 39 und der im Maschinentakt angeführten Steuerkurve 40 angetrieben.

[0028] Die Schwenkbewegung des Schwenkpunktes

B um den gestellfesten Lagerpunkt C erfolgt mittels eines Rollenhebels 23, der eine drehbar gelagerte Kurvenrolle 24 trägt, die auf der im Maschinentakt angetriebenen Steuerkurve 26 abrollt.

[0029] In Weiterbildung der Erfindung ist es gemäß Figur 4 vorgesehen, den Rollenhebel 23 durch zwei einzelne Hebel 27, 28 zu ersetzen.

[0030] Die Hebel 27, 28 sind jeweils mit einem unteren Ende schwenkbar um den Schwenkpunkt C angeordnet. Ein zweites Ende des Hebels 28 ist gelenkig mit einem Aktor 29 und der Kurvenrolle 24 verbunden. Ein zweites Ende des Hebels 27 ist gelenkig mit dem Ende des Führungshebels 22 und dem Aktor 29 verbunden. Eine zwischen Kurvenrolle 24 und Führungshebel 22 angeordnete Rückstellfeder 31 eliminiert eventuell auftretendes Spiel im Bereich des Aktors 29. Der Aktor 29 kann beispielsweise ausgebildet sein als elektromotorische r Stellantrieb, Pneumatik- oder Hydraulikzylinder.

[0031] Ein Sensor 32 erfaßt auf Bogenbahnhöhe, definiert durch eine Zentrale Z, die die Punkte Schwenkpunkt A des Haupthebels 17, Mitte der Greiferauflage 33 und Achse 34 des Zuführzylinders 14 schneidet, einen Abstand c zwischen einem Bezugspunkt 41 und der Zentralen Z. Der Bezugspunkt kann z. B. durch den Sensor 32 festgelegt sein. Der Sensor 32 kann hierbei am Zuführzylinder 14 befestigt sein. Ebenso kann der Sensor am Vorgreifer 13 befestigt sein und gegen eine Referenzfläche (Meßfahne) 41 an der Zuführtrommel der Abstand c erfassen. Weicht der ermittelte Abstand c von einem vorgegebenen Sollwert ab, wird der Aktor 29 mit einem entsprechenden Stellsignal beaufschlagt, so daß ein vom Abstand c abweichendes Maß korrigiert wird.

[0032] Bei einer zweiten Weiterbildung der Erfindung ist es gemäß Figur 5 vorgesehen, den Aktor 29 zwischen einer gestellfesten Lagerstelle 36 und einem am Rollenhebel 23 angebrachten Anschlag 37 anzuordnen. Im Korrekturfall hebt der Aktor 29 mittels des Anschlages 37 am Rollenhebel 23 die Kurvenrolle 24 von der Steuerkurve 26 um das erforderliche Korrekturmaß ab. Eine an dem Anschlag 37 gestellfest angeordnete Rückstellfeder 38 zieht den Anschlag 37 gegen den Aktor 29, bzw. die Kurvenrolle 24 gegen die Steuerkurve 26.

[0033] Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel nach Figur 6 kann der Sensor am Vorgreifer befestigt sein und gegen eine Referenzfläche (Meßfahne) 41 an der Zuführtrommel 14 den Abstand c erfassen.

[0034] Bei einem vierten Ausführungsbeispiel gemäß Figur 7 ist es vorgesehen, den Sensor 32 stationär am Zuführtisch 12 zuzuordnen. Hierbei erfaßt der Sensor 32 einen Abstand e zwischen Vorgreiferbrücke 21 und Zuführtisch 12. Abweichungen von einem vorgegebenen Sollwert werden wie zuvor beschrieben korrigiert.

[0035] Bezugszeichenliste

- 1 Bogenrotationsdruckmaschine
- 2 Anleger

- 3 Druckwerk
- 4 Druckwerk
- 5
- 6 Ausleger
- 5 7 Anlegestapel
- 8
- 9 Bogen
- 10
- 11 Separiereinheit
- 10 12 Zuführtisch
- 13 Vorgreifer
- 14 Zuführtrommel
- 15 Greifereinrichtung (14)
- 16 Leitzunge
- 15 17 Haupthebel
- 18 Gelenkstelle
- 19 Koppel
- 20 Greifewelle (21)
- 21 Greiferbrücke
- 20 22 Führungshebel
- 23 Rollenhebel
- 24 Kurvenrolle
- 25 Vorgreifergreifer
- 26 Steuerkurve
- 25 27 Hebel
- 28 Hebel
- 29 Aktor
- 30 Vorgreiferhautpwelle
- 31 Rückstellfeder
- 30 32 Sensor
- 33 Greiferauflage
- 34 Achse (14)
- 35 Hebel
- 36 Lagerstelle
- 35 37 Anschlag (23)
- 38 Rückstellfeder
- 39 Kurvenrolle
- 40 Steuerkurve
- 41 Meßfahne
- 40 A Schwenkpunkt
- B Schwenkpunkt
- C Schwenkpunkt
- G Gedachte Verlängerung
- H Horizontale
- 45 Z Verbindungslinie (A-34)
- a Abstand (14-16)
- b Abstand (G-14)
- c Abstand (32-27)
- I Vorgreiferbewegungsbahn (18-W)
- 50 II Vorgreiferbewegungsbahn (W-20)
- C_B Koppelkurve
- α Winkel

55 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Antrieb eines Vorgreifers für Bogen mit einem schwenkbar gelagerten Haupthebel

- (17) und einem schwenkbar gelagerten Führungshebel (22), und einer Greiferbrücke (21) tragende Koppel (19), die den Haupthebel (17) und den Führungshebel (22) miteinander koppelt, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Haupthebel (17) einen zyklischen Schwenkantrieb (39,40) aufweist und daß der Führungshebel (22) eine exzentrisch schwenkbare Lagerstelle (B_0 , B_1) aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Zuführtisch (12) vorgesehen ist, dessen gedachte Verlängerung (G) einen Abstand (b) zur Peripherie der Zuführtrommel (14) aufweist.
 3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Vorgreifer bei der Transportbewegung eines Bogens (9) vom Zuführtisch (12) zu den Greifereinrichtungen (15) der Zuführtrommel (14) eine andere Bewegungsbahn (I;II) beschreibt, als bei der Rückwärtsbewegung vom Wendepunkt (W) des Vorgreifers (13) zurück zum Zuführtisch (12).
 4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Vorgreifer den Bogen (9) bei der Transportbewegung in einen Einführspalt bewegt, der durch die gedachte Verlängerung (G) des Zuführtisches (12) und die Peripherie der Zuführtrommel (14) gebildet ist und daß der Vorgreifer bei der Rückschwenkbewegung unterhalb der gedachten Verlängerung zurückbewegt wird.
 5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Vorgreifer ein erstes Kurvengetriebe (39,40) für die Schwenkbewegung des Haupthebels (17) und ein zweites Kurvengetriebe (24,26) für die Schwenkbewegung der Greiferbrücke (21) aufweist.
 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste Kurvengetriebe (39,40) mittels des Haupthebels (17) und das zweite Kurvengetriebe (24,26) mittels des Führungshebels (22) mit der Koppel (19) verbunden sind.
 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Gelenkstelle (18) des Haupthebels an der Koppel (19) eine Greiferwelle (20) des Vorgreifers (25) ist.
 8. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** stationär angeordnete Leitbügel (16) vorgesehen sind.
 9. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leitbügel (16) in etwa im Abstand (a) zur Zuführtrommel (14) des Zuführtisches (12) angeordnet sind.
 10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Abstand (a) der Leitbügel (16) zur Zuführtrommel (14) kleiner oder gleich ist dem Abstand (b) der gedachten Verlängerung (G) des Zuführtisches (12) zur Zuführtrommel (14).
 11. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** Sensor- und Aktormittel (32,29) zur Korrektur von Bewegungsfehlern des Vorgreifers (13) vorgesehen sind.
 12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Rollenhebel (23) zur Auslenkung des Führungshebels (22) vorgesehen ist und daß der Rollenhebel (23) eine veränderbare Länge zwischen Kurvenrolle und Punkt B aufweist.
 13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rollenhebel (23) aus zwei schwenkbaren Hebeln (27,28) gebildet ist, die den gemeinsamen Schwenkpunkt (C) aufweisen.
 14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Hebel (27,28) mittels eines Aktors (29) miteinander gekoppelt sind.
 15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Hebel (27) an den Führungshebel (22) angelenkt ist, und daß der Hebel (28) die Kurvenrolle (24) trägt.
 16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** Sensormittel (32) zur Erfassung von Bewegungsfehlern des Vorgreifers (13) vorgesehen sind, daß eine Vorrichtung zur Ausgabe von Korrektursignalen an den Aktor (29) vorgesehen ist.
 17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen einem gestellfesten Lagerpunkt (36)

und einem Anschlag (37) des Rollenhebels (23) ein Aktor (29) vorgesehen ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Aktor (29) Korrektursignale in Abhängigkeit von Bewegungsfehlern des Vorgreifers (13) erhält, die von Sensormitteln (32) erfaßt werden. 5
19. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Sensormittel (32) am Zuführzylinder (14) angeordnet sind. 10
20. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Sensormittel (32) am Vorgreifer angeordnet sind. 15
21. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Sensormittel (32) stationär angeordnet sind. 20
22. Vorrichtung nach Anspruch 21,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Sensormittel (32) am Zuführtisch (12) angeordnet sind. 25

Claims

1. An apparatus for driving a pregripper for sheets having a pivotably mounted main lever (17) and a pivotably mounted guide lever (22), and a coupling link (19) carrying a gripper bar which couples the main lever (17) and the guide lever (22) to one another,
characterized in
that the main lever (17) has a cyclic pivot drive (39, 40), and in that the guide lever (22) has an eccentrically pivotable bearing location (B₀, B₁). 30
2. The apparatus as claimed in claim 1,
characterized in
that a feed table (12) is provided, the imaginary extension (G) of which is at a distance (b) from the periphery of the feed drum (14). 35
3. The apparatus as claimed in claim 1,
characterized in
that, during the transporting movement of a sheet (9) from the feed table (12) to the gripper devices (15) of the feed drum (14), the pregripper describes a movement path (I; II) which differs from that of the 40

return movement from the turning point (W) of the pregripper (13) back to the feed table (12).

4. The apparatus as claimed in claim 3,
characterized in
that, during the transporting movement, the pregripper moves the sheet (9) into an introduction gap which is formed by the imaginary extension (G) of the feed table (12) and the periphery of the feed drum (14), and in that, during the return pivoting movement, the pregripper is moved back beneath the imaginary extension. 45
5. The apparatus as claimed in claims 1 to 4,
characterized in
that the pregripper has a first cam gear mechanism (39, 40) for the pivoting movement of the main lever (17) and a second cam gear mechanism (24, 26) for the pivoting movement of the gripper bar (21). 50
6. The apparatus as claimed in claim 5,
characterized in
that the first cam gear mechanism (39, 40) is connected to the coupling link (19) by means of the main lever (17) and the second cam gear mechanism (24, 26) is connected to coupling link (19) by means of the guide lever (22). 55
7. The apparatus as claimed in claim 6,
characterized in
that a point of articulation (18) of the main lever on the coupling link (19) is a gripper shaft (20) of the pregripper gripper (25).
8. The apparatus as claimed in claims 1 to 7,
characterized in
that directing brackets (16) which are arranged in a stationary manner are provided. 60
9. The apparatus as claimed in claims 1 to 8,
characterized in
that the directing brackets (16) are spaced apart from the feed drum (14) of the feed table (12) approximately by the distance (a). 65
10. The apparatus as claimed in claim 9,
characterized in
that the distance (a) between the directing brackets (16) and the feed drum (14) is smaller than or equal to the distance (b) between the imaginary extension (G) of the feed table (12) and the feed drum (14). 70
11. The apparatus as claimed in claims 1 to 10,
characterized in
that sensor and actuator means (32, 29) are provided for the purpose of correcting incorrect movements of the pregripper (13). 75

12. The apparatus as claimed in one of the preceding claims,
characterized in
that a roller lever (23) is provided for the purpose of deflecting the guide lever (22), and in that the roller lever (23) has a changeable length between the cam roller and point B. 5
13. The apparatus as claimed in claim 12,
characterized in
that the roller lever (23) is formed from two pivotable levers (27, 28) which have the common pivot point (C). 10
14. The apparatus as claimed in claim 13,
characterized in
that the levers (27, 28) are coupled to one another by means of an actuator (29). 15
15. The apparatus as claimed in claim 14,
characterized in
that the lever (27) is articulated on the guide lever (22), and in that the lever (28) bears the cam roller (24). 20
16. The apparatus as claimed in one of the preceding claims,
characterized in
that sensor means (32) are provided for the purpose of sensing incorrect movements of the pregripper (13), and in that a device is provided for the purpose of emitting correction signals to the actuator (29). 25
17. The apparatus as claimed in one of the preceding claims,
characterized in
that an actuator (29) is provided between a framework-side bearing point (36) and a stop (37) of the roller lever (23). 30
18. The apparatus as claimed in claim 17,
characterized in
that the actuator (29) receives correction signals as a function of incorrect movements of the pregripper (13) which are sensed by sensor means (32). 35
19. The apparatus as claimed in one of the preceding claims,
characterized in
that the sensor means (32) are arranged on the feed cylinder (14). 40
20. The apparatus as claimed in one of the preceding claims,
characterized in
that the sensor means (32) are arranged on the pregripper. 45

21. The apparatus as claimed in one of the preceding claims,
characterized in
that the sensor means (32) are arranged in a stationary manner. 5

22. The apparatus as claimed in claim 21,
characterized in
that the sensor means (32) are arranged on the feed table (12). 10

Revendications

1. Dispositif destiné à l'entraînement d'une pince de préhension primaire pour feuilles, comprenant un levier principal (17) monté pivotant et un levier de guidage (22) monté pivotant, ainsi qu'une bielle (19) portant une chape de pince de préhension et assurant le couplage réciproque du levier principal (17) et du levier de guidage (22), **caractérisé en ce que** le levier principal (17) présente un entraînement de pivotement cyclique (39, 40) et **en ce que** le levier de guidage (22) présente une zone de palier (B₀, B₁) pouvant pivoter de manière excentrique. 15
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est prévu une table d'alimentation (12) dont le prolongement fictif (G) présente une distance d'espacement (b) de la périphérie du tambour d'alimentation (14). 20
3. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la pince de préhension primaire, lors du mouvement de transport d'une feuille (9) de la table d'alimentation (12) vers les systèmes de pinces de préhension (15) du tambour d'alimentation (14), décrit une autre trajectoire de mouvement (I ; II) que lors du mouvement de retour du point de retournement (W) de la pince de préhension primaire (13) en retour vers la table d'alimentation (12). 25
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la pince de préhension primaire déplace la feuille (9), lors du mouvement de transport, dans un interstice d'introduction qui est formé par le prolongement fictif (G) de la table d'alimentation (12) et la périphérie du tambour d'alimentation (14), et **en ce que** la pince de préhension primaire est ramenée lors du mouvement de pivotement de retour, en-dessous du prolongement fictif. 30
5. Dispositif selon la revendication 1 à 4, **caractérisé en ce que** la pince de préhension primaire présente une première transmission à came (39, 40) pour le mouvement de pivotement du levier principal (17) et une seconde transmission à came (24, 26) pour 35

le mouvement de pivotement de la chape de pince de préhension (21).

6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la première transmission à came (39, 40) est reliée au moyen du levier principal (17) et la seconde transmission à came (24, 26) au moyen du levier de guidage (22), à la biellette (19). 5
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'un** point d'articulation (18) du levier principal sur la biellette (19) est un arbre de pince de préhension (20) du mors de pince de préhension primaire (25). 10
8. Dispositif selon la revendication 1 à 7, **caractérisé en ce que** sont prévus des étriers de guidage (16) disposés de manière stationnaire. 15
9. Dispositif selon la revendication 1 à 8, **caractérisé en ce que** les étriers de guidage (16) sont disposés sensiblement à une distance d'espacement (a) du tambour d'alimentation (14) de la table d'alimentation (12). 20
10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la distance d'espacement (a) des étriers de guidage (16) au tambour d'alimentation (14) est inférieure ou égale à la distance d'espacement (b) du prolongement fictif (G) de la table d'alimentation (12) au tambour d'alimentation (14). 25
11. Dispositif selon la revendication 1 à 10, **caractérisé en ce que** sont prévus des moyens de détection et d'actionnement (32, 29) pour la correction d'erreurs de mouvement de la pince de préhension primaire (13). 30
12. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un levier à galet (23) pour la déviation du levier de guidage (22), et **en ce que** le levier à galet (23) présente une longueur variable entre le galet de came et le point B. 35
13. Dispositif selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le levier à galet (23) est formé de deux leviers pivotants (27, 28) qui présentent le point de pivotement commun (C). 40
14. Dispositif selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** les leviers (27, 28) sont couplés mutuellement au moyen d'un actionneur (29). 45
15. Dispositif selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** le levier (27) est articulé au levier de guidage (22) et **en ce que** le levier (28) porte le galet de came (24). 50

16. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** sont prévus des moyens de détection (32) pour relever des erreurs de mouvement de la pince de préhension primaire (13), et **en ce qu'il** est prévu un dispositif pour délivrer des signaux de correction à l'actionneur (29). 55
17. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'entre** un point de palier (36) fixe par rapport au bâti et une butée (37) du levier à galet (23), est prévu un actionneur (29).
18. Dispositif selon la revendication 17, **caractérisé en ce que** l'actionneur (29) reçoit des signaux de correction en fonction d'erreurs de mouvement de la pince de préhension primaire (13), qui sont relevées par des moyens de détection (32).
19. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de détection (32) sont disposés sur le cylindre d'alimentation (14).
20. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de détection (32) sont disposés sur la pince de préhension primaire.
21. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de détection (32) sont disposés de manière stationnaire.
22. Dispositif selon la revendication 21, **caractérisé en ce que** les moyens de détection (32) sont disposés sur la table d'alimentation (12).

Fig.1

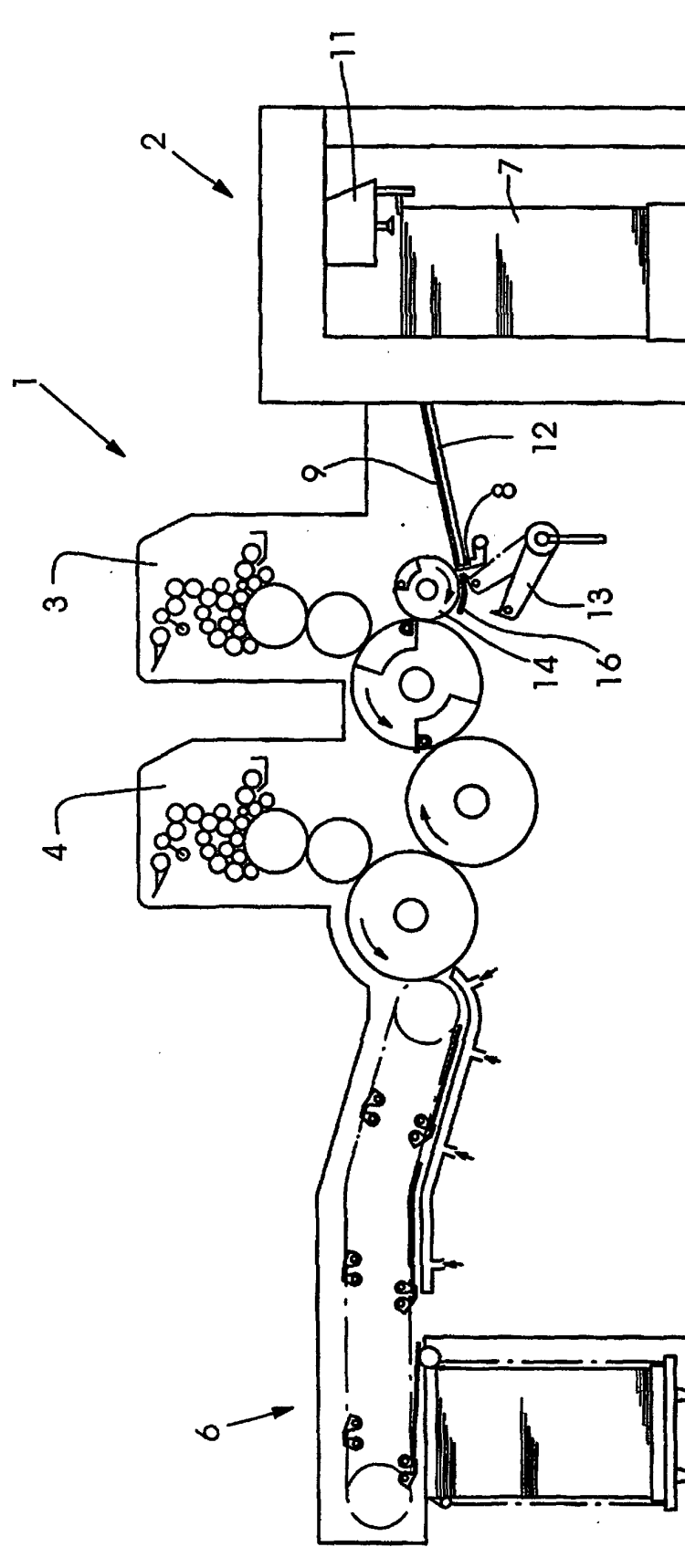
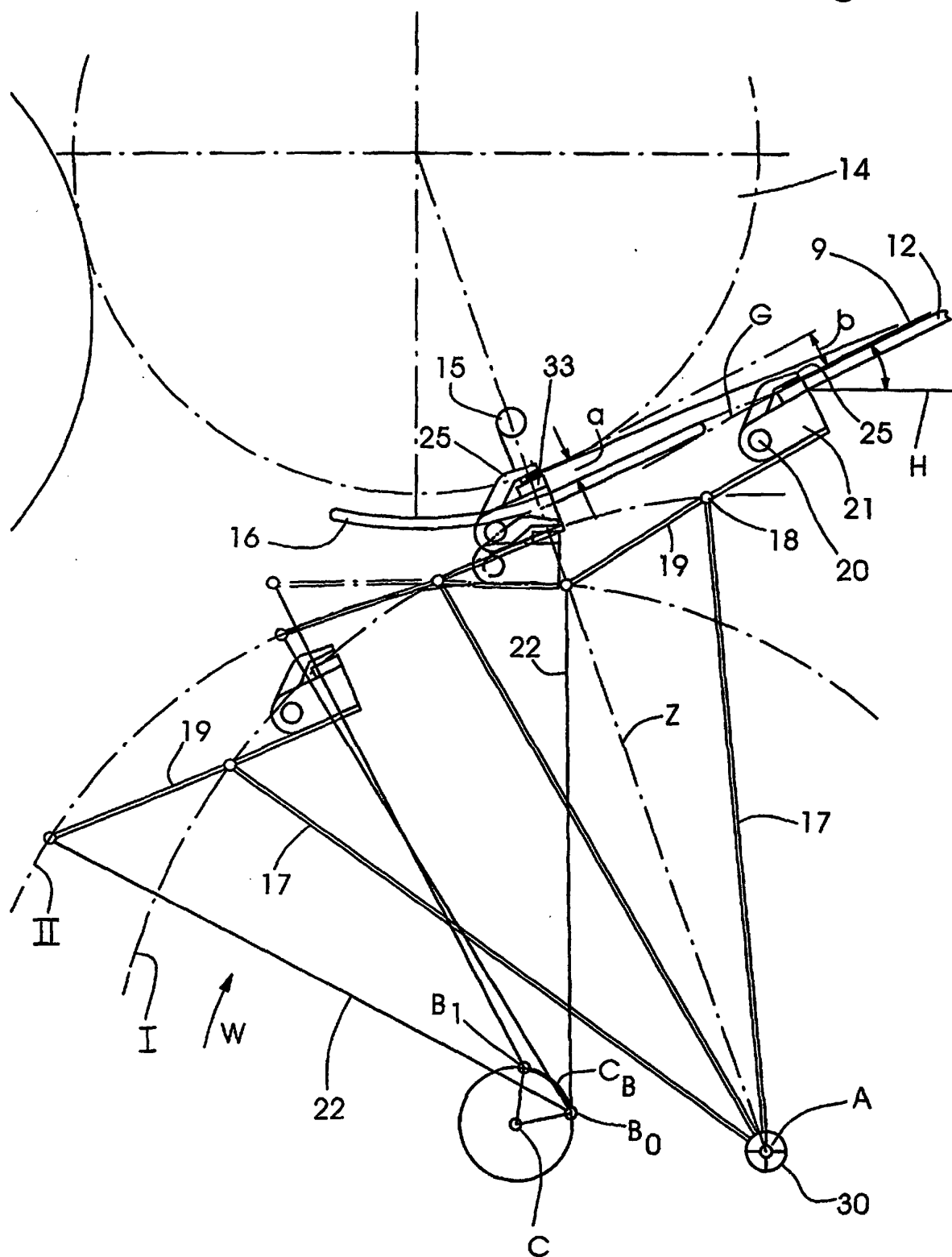
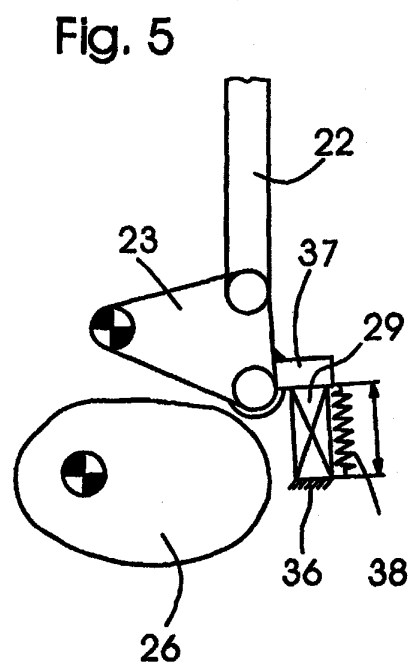
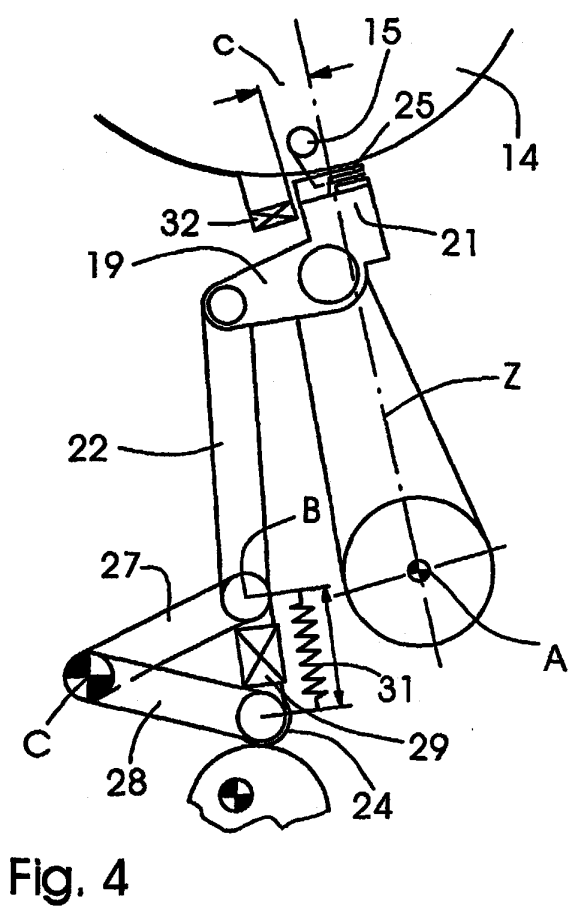
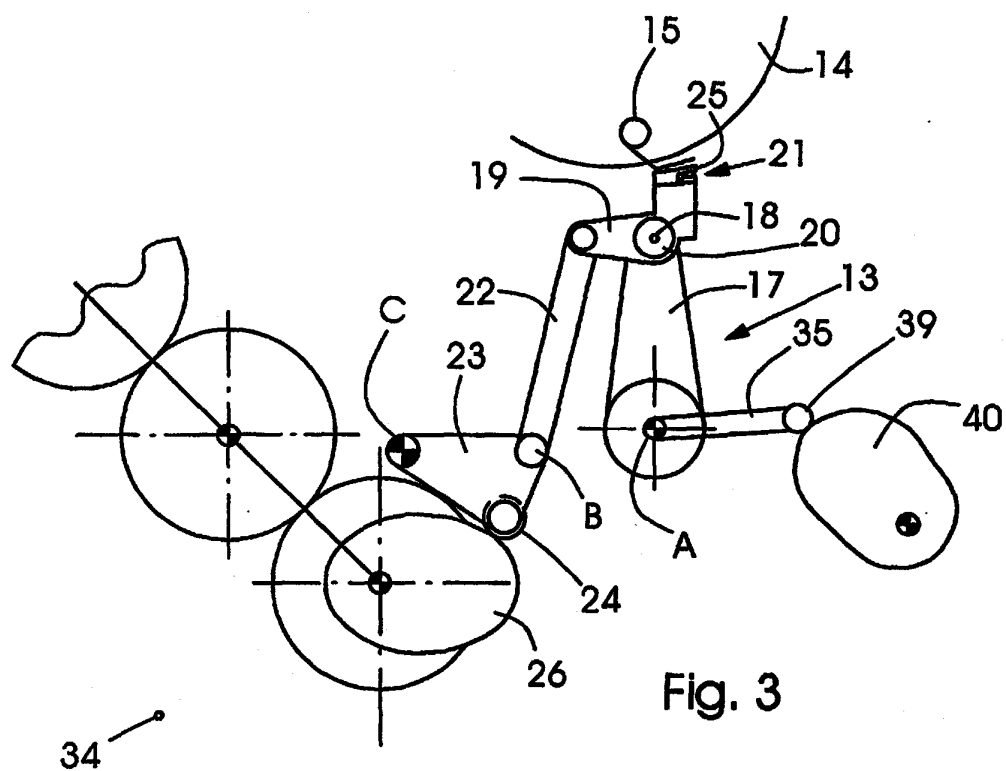


Fig. 2





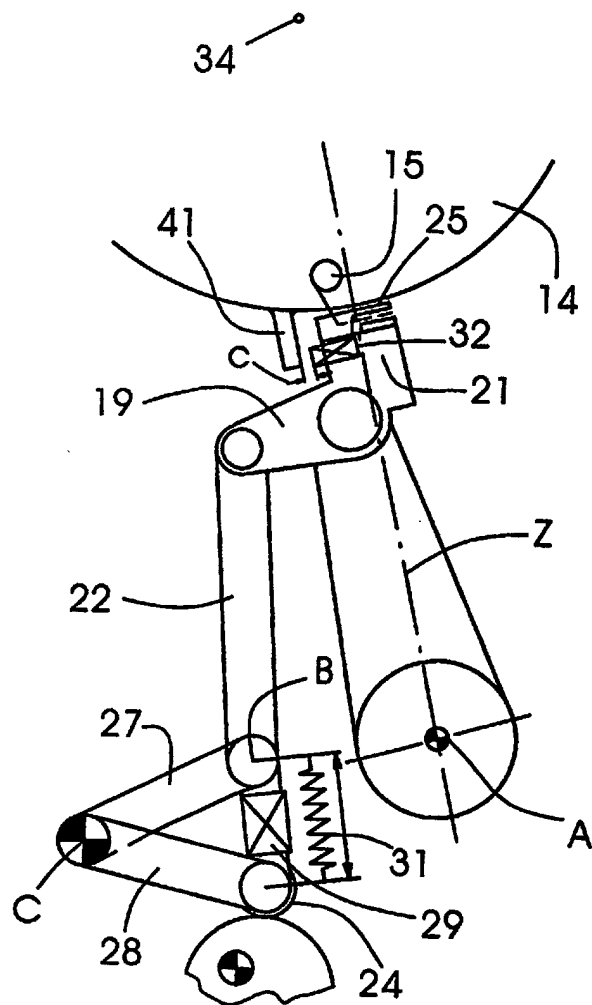


Fig.6

