

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 958 919 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

24.11.1999 Patentblatt 1999/47

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 21/10**

(21) Anmeldenummer: **99107376.8**

(22) Anmeldetag: **22.04.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **18.05.1998 DE 19822306**

(71) Anmelder:

**Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder:

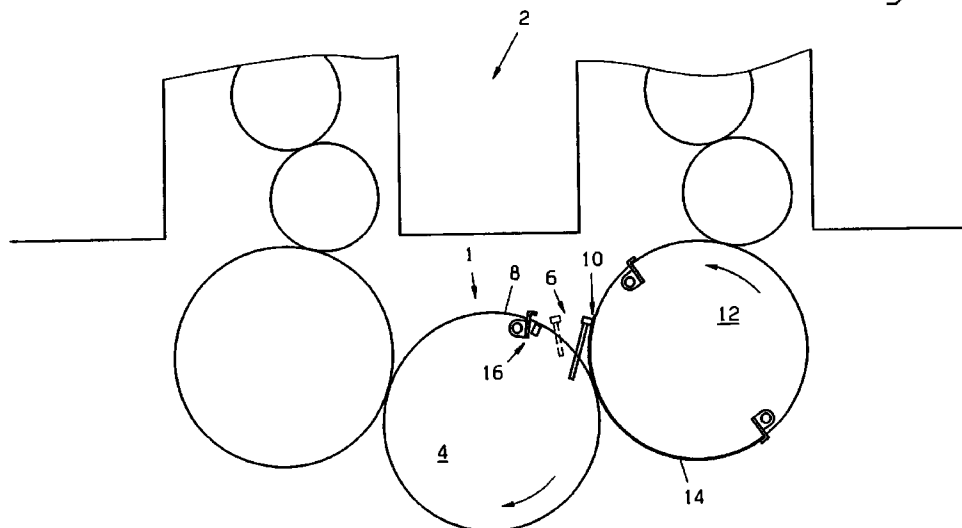
- **Becker, Willi
69245 Bammental (DE)**
- **Fricke, Andreas, Dr.
69412 Eberbach (DE)**

(54) **Sauggreifer in einer Wendeeinrichtung einer Bogenrotationsdruckmaschine**

(57) Eine Bogenrotationsdruckmaschine (2) weist eine Wendeeinrichtung (1) mit einem Sauggreifer (6) auf, der im Schön- und Widerdruckbetrieb aus der Peripherie (8) eines nachgeordneten bogenführenden Zylinders (4) herauschwenkt und die Hinterkante (10) eines zu wendenden Bogens (14) ergreift und nach dem Zurückschwenken in die Peripherie (8) des Zylinders (4) an eine weitere Greifereinrichtung (16) übergibt. Durch am Sauggreifer (6) angeordnete Rollen oder

Gleitflächen, die mit zugeordneten geneigt verlaufenden Stützflächen des nachgeordneten bogenführenden Zylinders (4) zusammenwirken, wird die im wesentlichen radiale Rückbewegung des Sauggreifers (6) in eine Axialbewegung des Sauggreifers (6) überführt, welche den Bogen (14) vor der Übergabe der Hinterkante (10) an die Greifereinrichtung (16) in axialer Richtung strafft.

Fig. 1



EP 0 958 919 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Sauggreifer in einer Wendeeinrichtung einer Bogenrotationsdruckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Aus der DE-OS 38 29 626 ist eine Bogenrotationsdruckmaschine mit einer Wendeeinrichtung bekannt, bei der ein Sauggreifer im Schön- und Widerdruckbetrieb aus der Peripherie eines einem Gegendruckzylinder nachgeordneten Zylinders heraus an die Umfangsoberfläche des Gegendruckzylinders geschwenkt wird, wo er die Hinterkante des zu wendenden Bogens ergreift und diese vor dem Passieren der Greiferzentralen zwischen den beiden Zylindern in die Peripherie des nachgeordneten Zylinders überführt. In der beschriebenen Vorrichtung erfolgt keine axiale Glättung der Bogen nach der Übernahme durch den Sauggreifer, und aufgrund der starren und steifen Ausgestaltung des Sauggreifers und des fest vorgegebenen Schwenkweges ergeben sich bei der Verarbeitung unterschiedlich dicker Bedruckstoffe stark variierende Andrückkräfte, die zur Passerfehlern führen können.

[0003] Aus der EP 0 649 742 A1 ist eine weitere gattungsgemäße Wendeeinrichtung bekannt, bei der die die Hinterkante übernehmenden Sauggreifer als Drehsauger ausgebildet sind, die aufgrund ihrer Ausgestaltung und ihres Gewichts jedoch nicht oder nur mit großem technischen Aufwand aus der Peripherie des nachgeordneten Zylinders herausfahrbar sind. Hierdurch kann es insbesondere bei den heutzutage üblichen Fortdruckgeschwindigkeiten im Schön- und Widerdruckbetrieb zu Übergabeproblemen kommen, die eine passerhaltige Übergabe beeinträchtigen.

[0004] Aus der DE 30 36 790 ist weiterhin eine nach dem Prinzip der Drei-Trommel-Wendung arbeitende Wendeeinrichtung mit einer Speichertrommel bekannt, bei der innerhalb der Peripherie der Speichertrommel angeordnete Sauggreifer, welche die Hinterkante des zu wendenden Bogens auf der Speichertrommel halten, in axialer Richtung entlang einer Führungsstange verschiebbar sind, um die Bogenhinterkante vor deren Übergabe an die nachgeordnete Wendetrommel axial zu glätten. Aufgrund des unterschiedlichen Wendepinzips erfolgt bei der beschriebenen Vorrichtung keine axiale Straffung der Bogen während der Übergabe der Bogenhinterkante, und die Sauggreifer sind aufgrund ihrer vergleichsweise aufwendigen mechanischen Ausgestaltung und Führung innerhalb der Peripherie der Speichertrommel vergleichsweise schwer und nicht aus dieser herausfahrbar.

[0005] Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, einen Sauggreifer in einer Wendeeinrichtung einer Bogenrotationsdruckmaschine zu schaffen, welcher zur Übernahme der Hinterkante des zu wendenden, auf einem doppelt großen Gegendruckzylinder geführten Bogens aus der Peripherie des nachgeordneten bogenführenden Zylinders herausfährt und beim

Zurückfahren eine zuverlässige und effektive axiale Glättung des Bogens mit einfachen und kostengünstigen Mitteln ermöglicht.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst. Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0007] Die Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsformen beschrieben.

[0008] In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Bogenrotationsdruckmaschine mit einer Wendeeinrichtung, welche einen erfindungsgemäßen Sauggreifer aufweist,

Fig. 2 eine schematische Aufsicht auf die Umfangsoberfläche eines in einer erfindungsgemäßen Wendeeinrichtung eingesetzten nachgeordneten bogenführenden Zylinders mit einer Vielzahl von an diesem angeordneten erfindungsgemäßen Sauggreifern,

Fig. 3 eine vergrößerte schematische Seitenansicht einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Sauggreifers während der Übernahme der Hinterkante eines zu wendenden Bogens,

Fig. 4 eine schematische Querschnittsansicht der Saugköpfe zweier erfindungsgemäßer Sauggreifer beim Überführen und axialen Spannen der Hinterkante eines zu wendenden Bogens,

Fig. 5 eine Querschnittsansicht durch den Saugkopf einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Sauggreifers,

Fig. 6 eine schematische Aufsicht auf eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Sauggreifers, welche einen starren Haltearm aufweist, der an einer Greiferwelle in axialer Richtung schwenkbar befestigt ist und durch federelastische Mittel beaufschlagt wird,

Fig. 7a eine Querschnittsansicht einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Sauggreifers, bei der der Saugkopf beweglich an einem starren Haltearm des Sauggreifers befestigt ist und durch federelastische Mittel in axialer Richtung zur Mitte der Umfangsoberfläche des bogenführenden Zylinders hin gegen die Stützfläche gedrängt wird und

Fig. 7b eine schematische Aufsicht auf den Saugkopf von Fig. 7a.

[0009] Wie in Fig. 1 dargestellt, umfaßt eine Wende-
einrichtung 1 einer Bogenrotationsdruckmaschine 2
einen nachgeordneten bogenführenden Zylinder 4
(Wendetrommel), an dem ein erfindungsgemäßer
Sauggreifer 6 angeordnet ist, der zur Übernahme der
Hinterkante 10 eines auf einem vorgeordneten bogen-
führenden Zylinder 12 geführten Bogens 14 aus der
Peripherie 8 des nachgeordneten bogenführenden
Zylinders 4 in bekannter Weise herausgeschwenkt wird,
die Hinterkante 10 des Bogens 14 ergreift und dem
Zylinder 4 zuführt, wo die Hinterkante 10 des Bogens
an eine Greifereinrichtung 16 des Zylinders 4 überge-
ben wird.

[0010] Wie in Fig. 2 dargestellt ist, ist eine Vielzahl von
erfindungsgemäßen Sauggreifern 6 in Querrichtung
über die Breite des nachgeordneten bogenführenden
Zylinders 4 hinweg angeordnet, von denen ein jeder
einen an einer verschwenkbaren Greiferwelle 18 befe-
stigten Haltearm 20 aufweist, an dessen Ende ein
Saugkopf 22 angeordnet ist.

[0011] Wie aus Fig. 2 entnehmbar ist, sind die Saug-
köpfe 22 der Sauggreifer 6 vorzugsweise zwischen
Greifern 24 der Greifereinrichtung 16 angeordnet, die in
bekannter Weise mit zugehörigen Greiferauflagen 26
zusammenwirken. Wie in Fig. 2 schematisch dargestellt
ist, sind an den Sauggreifern 6 Einrichtungen angeord-
net, die die im wesentlichen in radialer Richtung (vgl.
Pfeil 5 in Fig. 3) verlaufende Bewegung der Sauggreifer
6 beim Zurückschwenken oder Zurückfahren in Rich-
tung der Peripherie 8 des nachgeordneten bogenfüh-
renden Zylinders 4 in axial (Pfeil 28 in Fig. 2) gerichtete
Bewegungen überführen, welche die Hinterkante 10
des Bogens 14 vor der Übergabe an die Greifereinrich-
tung 16 des Zylinders 4 spannen und glätten.

[0012] Gemäß einer ersten bevorzugten Ausführungs-
form der Erfindung werden die Mittel zur Überführung
der radialen Bewegung der Sauggreifer 6 in axiale
Bewegungen durch Rollen gebildet, die in Form von
Rollen 30a entweder unmittelbar am Saugkopf 22 des
Sauggreifers 6 oder aber in Form von Rollen 30b am
Haltearm 20 desselben drehbar angeordnet sind, wie
dies in Fig. 2 und 3 schematisch dargestellt ist.

[0013] Wie in Fig. 4 anhand der Rollen 30a im Detail
gezeigt ist, stützen sich die Rollen 30a beim Zurückfah-
ren der Saugköpfe 22 in Richtung der Peripherie 8 des
nachgeordneten bogenführenden Zylinders 4 an schräg
verlaufenden Stützflächen 32 ab, die bei der in Fig. 4
dargestellten Ausführungsform der Erfindung vorzugs-
weise an den Greiferauflagen 26 der Greifereinrichtung
16 geformt sind. Hierdurch werden die Saugköpfe 22
bei der Rückschwenkbewegung vor dem Ergreifen der
Bogenhinterkante 10 durch die Greifer 24 der Greifer-
einrichtung 16 in axialer Richtung 28 um einen vorgege-
benen Spannweg 34 vorzugsweise von der Mitte 33 des
Bogens 14 aus in Richtung der Seitenränder 36, 38 des

Bogens 14 gespannt.

[0014] Durch die Ausgestaltung der Kontur der Stütz-
flächen 32 kann hierbei die Abhängigkeit des Spannwe-
ges 34 vom Rückschwenkweg der Sauggreifer 6 den
jeweiligen Bedürfnissen angepaßt werden. So ergibt
sich beispielsweise bei einer geraden Ausgestaltung
der Stützflächen 32 eine im wesentlichen lineare
Abhängigkeit des Spannweges 34, wohingegen im
Falle einer in Fig. 4 durch gestrichelte Linien angede-
uteten konvexen oder konkaven Ausgestaltung der Stütz-
flächen 32 ein nicht-lineares Abhängigkeitsverhältnis
des Spannweges 34 erhalten wird. Weiterhin kann es
vorteilhaft sein, wenn bei einer in Fig. 2 dargestellten
Vielzahl von erfindungsgemäßen Sauggreifern 6 der
Spannweg 34 von der Mittellinie 33 des Bogens aus zu
den Seitenrändern 36, 38 hin zunimmt, was beispie-
lsweise durch einen unterschiedlichen Neigungswinkel
der Stützflächen 32 erreicht werden kann.

[0015] Im Falle der unmittelbar an den Saugköpfen 22
angeordneten Rollen 30a sind die Stützflächen 32 vor-
zugsweise im Bereich der Greiferauflagen 26 angeord-
net, wohingegen sie im Falle der unmittelbar am Schaft
20 der Sauggreifer 6 befestigten Rollen 30b in Höhe der
Rollen 30b unmittelbar unterhalb der Umfangsoberflä-
che des nachgeordneten bogenführenden Zylinders 4
geformt sein können, wie dies schematisch in Fig. 2
angedeutet ist.

[0016] Gemäß einer in Fig. 5 dargestellten Ausführ-
ungsform der Erfindung kann es ferner vorgesehen
sein, anstelle der Rollen 30a, 30b am Saugkopf 22,
bzw. am Haltearm 20 der Sauggreifer 6 Gleitflächen 31
vorzusehen, die mit den Stützflächen 32 zusammenwir-
ken, um wie zuvor beschrieben eine axiale Bewegung
28 der Saugköpfe 22 um einen Spannweg 34 herbeizu-
führen. Zur Erzielung einer leichteren Gleitbewegung
und einer Verringerung der zur Erzeugung der axialen
Bewegung benötigten Kräfte kann es vorgesehen sein,
die Gleitflächen 31 an den Saugern und/oder die Stütz-
flächen 32 mit einem reibungsvermindernden Material,
beispielsweise mit Teflon zu beschichten.

[0017] Bei der bevorzugten Ausführungsform der
Erfindung wird die axiale Beweglichkeit des erfindungs-
gemäßen Sauggreifers 6 dadurch ermöglicht, daß der
Schaft 20, an welchem der Saugkopf 22 befestigt ist, in
axialer Richtung 28 flexibel ist. Hierzu kann der Schaft
20 beispielsweise als ein flexibles Hohlröhrchen aus-
gebildet sein, welches beispielsweise aus Metall oder aus
Kohlenfaserwerkstoff gefertigt sein kann. Das Röhrchen
kann jedoch gleichzeitig auch eine Elastizität oder Flexi-
bilität in radialer Richtung 5, d. h. in Richtung der
Umfangsoberfläche des nachgeordneten bogenführen-
den Zylinders 4 besitzen. Hierdurch wird eine automati-
sche Anpassung der erfindungsgemäßen Sauggreifer 6
an unterschiedliche Papierstärken sichergestellt,
wodurch die Genauigkeit der Übergabe der Bogenhin-
terkante 10 und damit die Druckqualität weiter erhöht
werden können.

[0018] Gemäß einer weiteren, in Fig. 6 dargestellten

Ausführungsform der Erfindung weist der Sauggreifer 6 einen starren Haltearm 240 auf, der mit der Greiferwelle 218 fest verbunden ist und an dem der Saugkopf 222 über einen starren Schwenkarm 244 um einen Drehpunkt 242 in axialer Richtung 28 verschwenkbar befestigt ist. Der starre Schwenkarm 244 wird beispielsweise gegen die Kraft federelastischer Mittel 246 in Richtung des zugehörigen Seitenrandes 36, 38 des Bogens 14 gedrängt, wobei die Rückbewegung des Schwenkarmes 244 vorzugsweise mittels einer in den starren Haltearm 240 eingedrehten Justierschraube 248 begrenzt wird. Die mit den Stützflächen 232 zusammenwirkenden Rollen 230a oder Gleitflächen 230b, 231 sind bei dieser Ausführungsform der Erfindung vorzugsweise unmittelbar am Saugkopf 222 angeordnet. In gleicher Weise kann es jedoch auch vorgesehen sein, die Rollen oder Gleitflächen am starren Schwenkarm 244 anzuordnen, wie dies in Fig. 6 durch gestrichelte Linien angedeutet ist.

[0019] Gemäß einer weiteren, in Fig. 7a und 7b gezeigten Ausführungsform der Erfindung, weist der erfindungsgemäße Sauggreifer 6 einen über eine nicht dargestellte Greiferwelle verschwenkbaren starren Haltearm 340 auf, an dem der Saugkopf 322 in axialer Richtung 28 beweglich, beispielsweise in einem am Haltearm 340 angeordneten Gehäuse 323, befestigt ist. Wie in der Querschnittsansicht von Fig. 7a dargestellt ist, wird der Saugkopf 322 über federelastische Mittel 346 in axialer Richtung 28 gegen die Stützfläche 332 gedrängt, wobei bei dieser Ausführungsform der Erfindung die axiale Bewegung des Saugkopfes 322 vorzugsweise durch eine unmittelbar am Saugkopf 322 gebildete Gleitfläche 331 erzeugt wird, die sich aus dem Gehäuse 323 heraus erstreckt. Wie in Fig. 7a ferner gezeigt ist, können zur Sicherstellung einer automatischen Anpassung des erfindungsgemäßen Sauggreifers an verschiedene Bedruckstoffstärken weitere federelastische Elemente 350 vorgesehen sein, die den in einer in Fig. 7a und b schematisch angedeuteten Radialführung 352 im Gehäuse 323 geführten Saugkopf 322 in radialer Richtung 5 mit einer federelastischen Kraft beaufschlagen, wobei der Anschlag zur Begrenzung des Weges beispielsweise unmittelbar durch die Oberseite 354 des Gehäuses 323 gebildet sein kann.

[0020] Weiterhin besteht die Möglichkeit, die axiale Spannbewegung der Sauggreifer gleichzeitig mit einer Spannbewegung der Sauggreifer in Umfangsrichtung zu kombinieren, die z. B. durch eine entsprechende Auslegung das die Sauggreifer verschwenkenden Getriebes erfolgen kann, so daß sich insgesamt eine Straffung des Bogens 14 in Diagonalrichtung ergibt.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0021]

1 Wendeeinrichtung

2	Bogenrotationsdruckmaschine
4	Zylinder
6	Sauggreifer
5	radiale Richtung
8	Peripherie
10	Hinterkante
12	vorgeordneter bogenführender Zylinder, z. B. Druckzylinder
14	Bogen
16	Greifereinrichtung
18	Greiferwelle
20	Haltearm
22	Saugkopf
24	Greifer
26	Greiferauflage
28	Pfeil, der axiale Richtung angibt
30a	Rolle am Saugkopf
30b	Rolle am Haltearm
31	Gleitfläche
32	Stützflächen an Greiferauflage
33	Mittellinie des Bogens
34	Spannweg
36	Seitenrand des Bogens
38	Seitenrand des Bogens
218	Greiferwelle
222	Saugkopf
230a	Rolle/Gleitflächen
232	Stützflächen
240	starrer Haltearm
242	Drehpunkt
244	starrer Schwenkarm
246	Feder
322	beweglicher Saugkopf
323	Gehäuse
331	Gleitfläche
332	Stützfläche
340	starrer Haltearm
346	federelastische Elemente
350	federelastische Elemente
352	Radialführung für beweglichen Saugkopf
354	Oberseite des Gehäuses

Patentansprüche

1. Sauggreifer (6) in einer Wendeeinrichtung (1) einer Bogenrotationsdruckmaschine (2), welcher zur Übernahme der Hinterkante (10) eines auf einem vorgeordneten bogenführenden Zylinder (12) geführten Bogens (14) aus der Peripherie (8) eines nachgeordneten bogenführenden Zylinders (4) herausfährt, den zu wendenden Bogen (14) im Bereich seiner Hinterkante (10) ergreift und in im wesentlichen radialer Richtung in Richtung nachgeordneten bogenführenden Zylinders (4) zurückfährt, wo er die Hinterkante (10) des Bogens (14) an eine weitere Greifereinrichtung (16) übergibt, **dadurch gekennzeichnet**, daß Mittel (30a, 30b, 32; 230, 232, 240, 244, 246)

vorgesehen sind, die die im wesentlichen radiale Rückbewegung (5) des Sauggreifers (6) in eine den Bogen (14) straffende Axialbewegung desselben überführen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Mittel eine am Sauggreifer (6) drehbar befestigte Rolle (30a, 30b; 230a, 230b) oder eine Gleitfläche (31, 231, 331) umfassen, die mit einer am nachgeordneten bogenführenden Zylinder (4) angeordneten geneigten Stützfläche (32, 232, 332) zusammenwirkt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stützflächen (32, 232, 332) an Greiferauflagen (26) der Greifereinrichtung (16) angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Sauggreifer (6) einen in axialer Richtung (28) federelastischen Haltearm (20) aufweist, welcher einen den zu wendenden Bogen (14) ansaugenden Saugkopf (22) trägt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4
dadurch gekennzeichnet,
daß die Rolle (30b, 230b) oder die Gleitfläche (31, 231) unmittelbar am federelastischen Haltearm (20) des Sauggreifers (6) angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Rolle (30a) oder die Gleitfläche (31) am Saugkopf (22) des Sauggreifers (6) angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Sauggreifer (6) einen starren Haltearm (240, 340) aufweist, an welchem ein den zu wendenden Bogen (14) ansaugender Saugkopf (222, 322) beweglich befestigt ist, der durch federelastische Mittel (246, 346) in axialer Richtung (28) mit einer federelastischen Kraft beaufschlagt wird.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Rolle oder die Gleitfläche (131) unmittelbar am Saugkopf (322) des Sauggreifers (6) angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß weitere federelastische Mittel (350) vorgesehen sind, durch welche der Saugkopf (322) in Rich-

tung der Umfangsoberfläche des vorgeordneten bogenführenden Zylinders (12) mit einer federelastischen Kraft beaufschlagt wird.

- 5 10. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Sauggreifer (6) einen starren, durch eine Greiferwelle (218) in im wesentlichen radialer Richtung (5) verschwenkbaren Haltearm (240) aufweist, an welchem ein Saugkopf (222) in im wesentlichen axialer Richtung (28) verschwenkbar angeordnet ist, der über sich am Haltearm (240) abstützende federelastische Mittel (246) in axialer Richtung mit einer Kraft beaufschlagt wird.
- 10 11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Weg (34) der axialen Spannbewegung im wesentlichen linear mit der Rückbewegung des Sauggreifers (6) in Richtung der Peripherie (8) des nachgeordneten bogenführenden Zylinders (4) zunimmt.
- 15 12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Weg der axialen Spannbewegung (34) im wesentlichen nicht-linear mit der Rückbewegung des Sauggreifers (6) in Richtung der Peripherie (8) des nachgeordneten bogenführenden Zylinders (4) zunimmt.
- 20 13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine Vielzahl von Sauggreifern (6) vorgesehen ist, die den zu wendenden Bogen (14) in axialer Richtung (28) von der Mitte (23) aus zu den Seitenrändern (36, 38) des Bogens (14) hin spannen.
- 25 14. Vorrichtung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Weg der axialen Spannbewegung (34) der Sauggreifer (6) von der Mitte (33) des Bogens (14) aus zu den Seitenrändern (36, 38) des Bogens (14) hin zunimmt.
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

Fig. 1

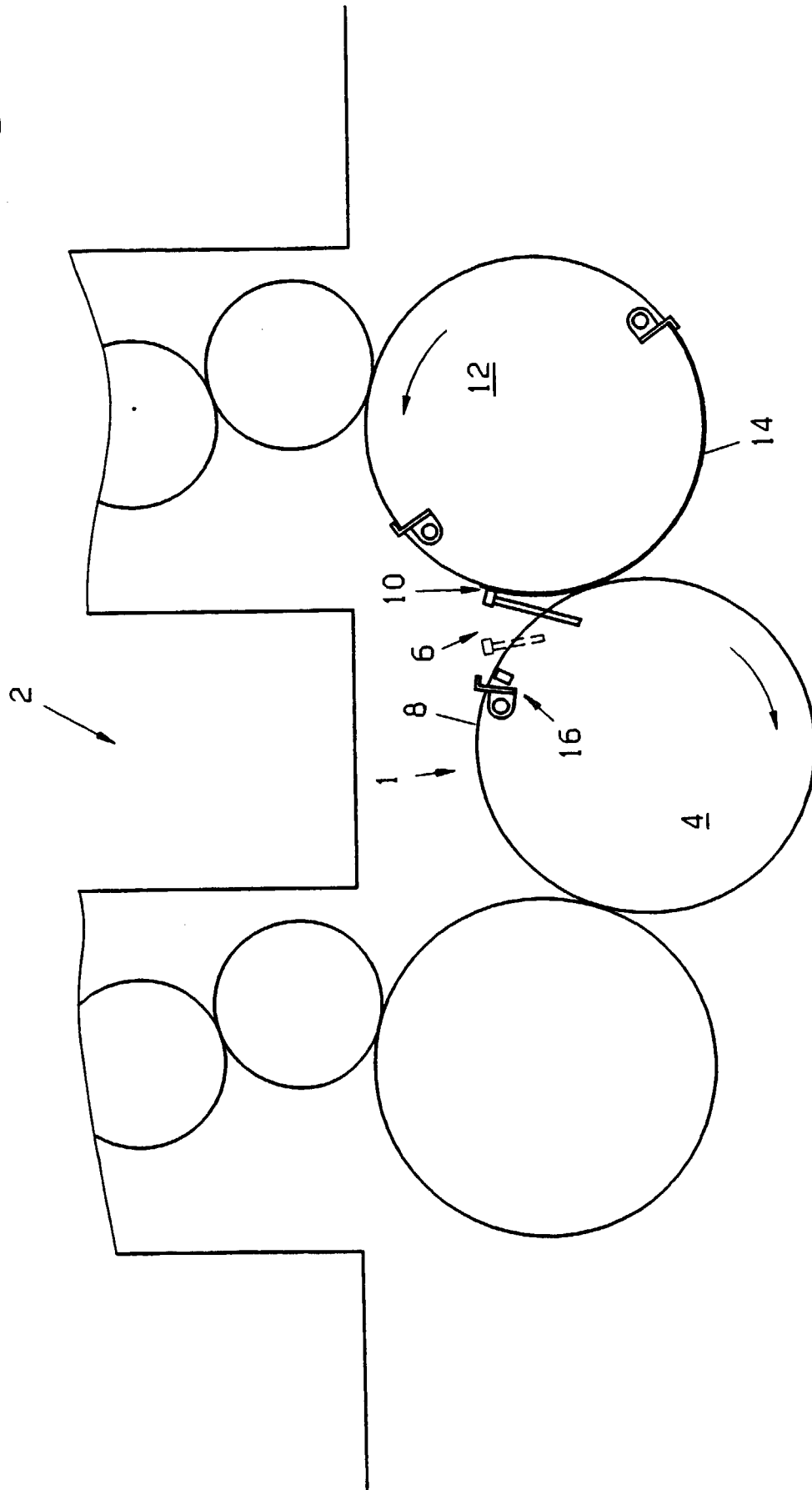
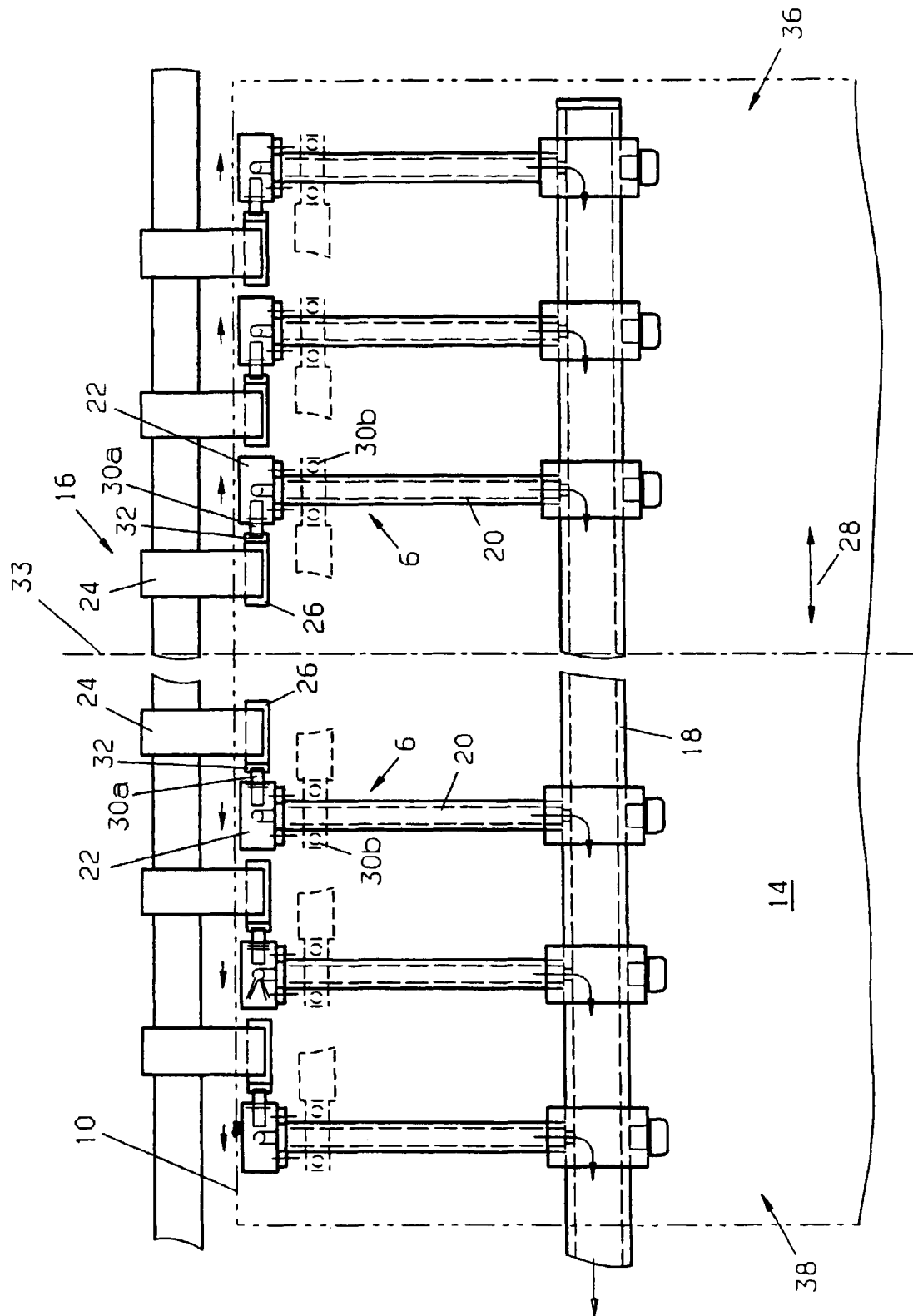


Fig. 2



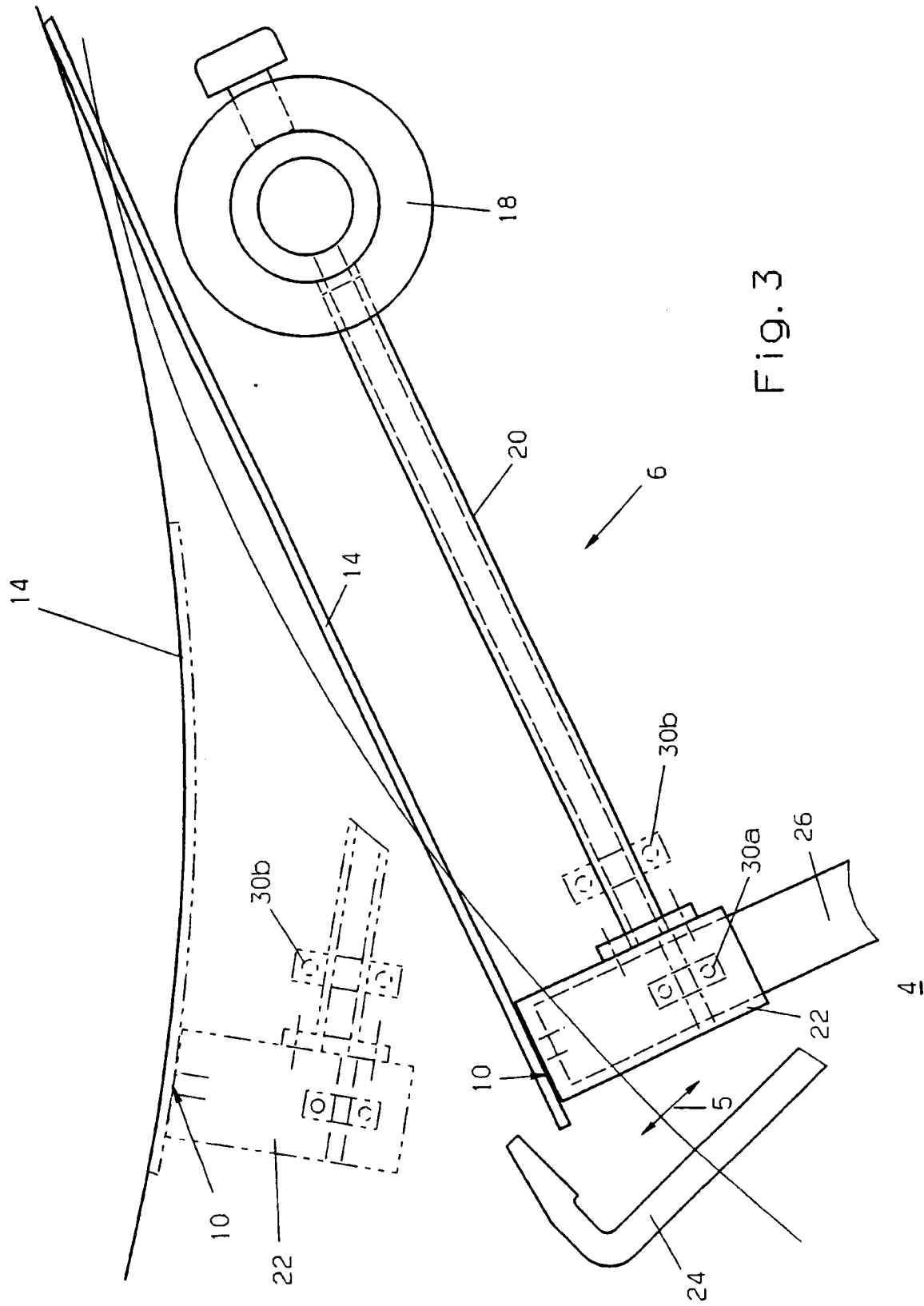


Fig. 4

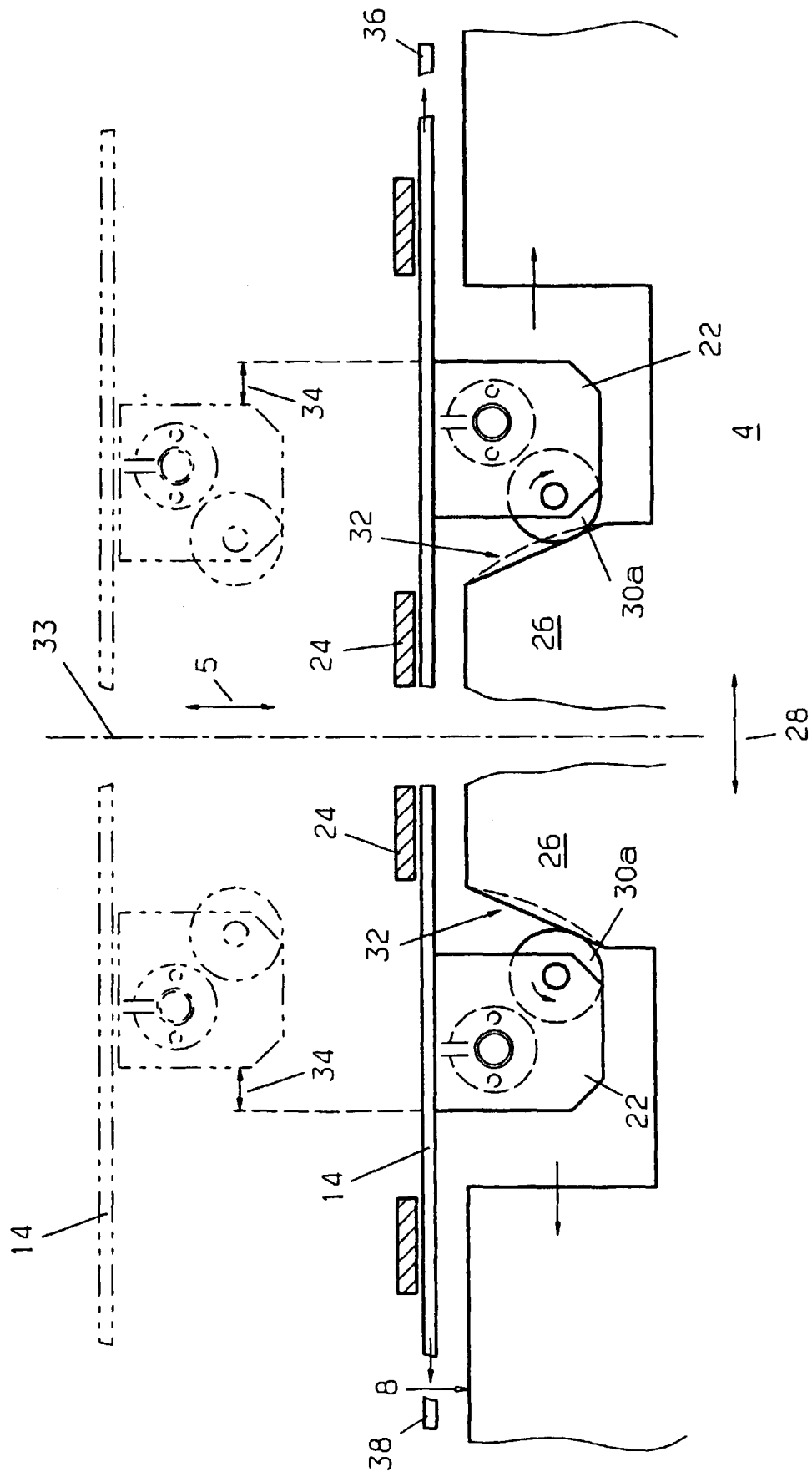
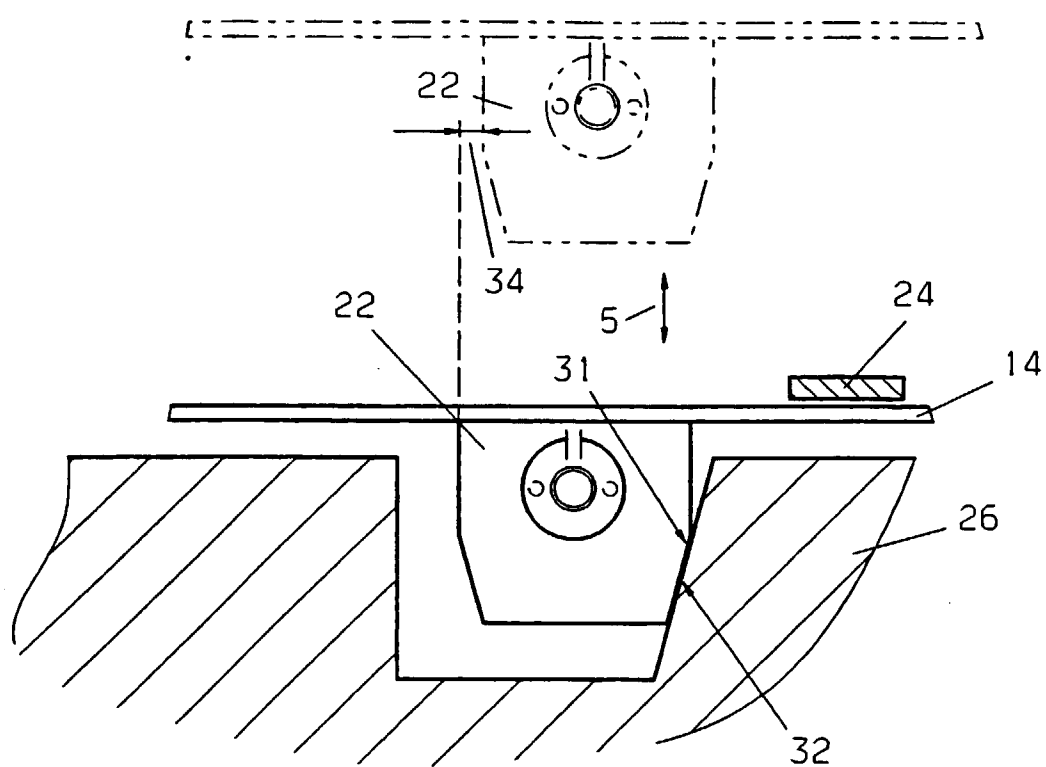


Fig. 5



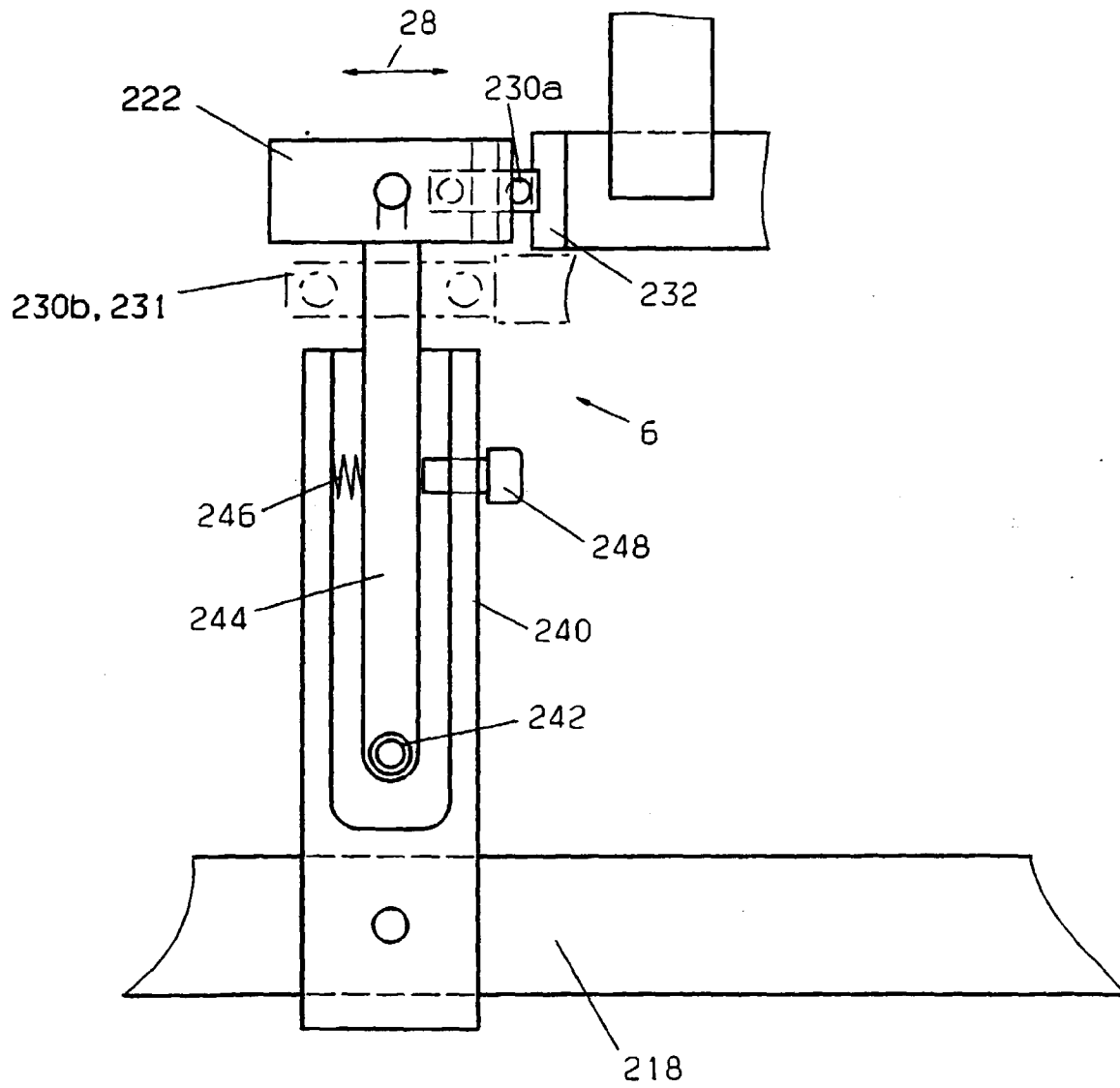


Fig. 6

Fig. 7a

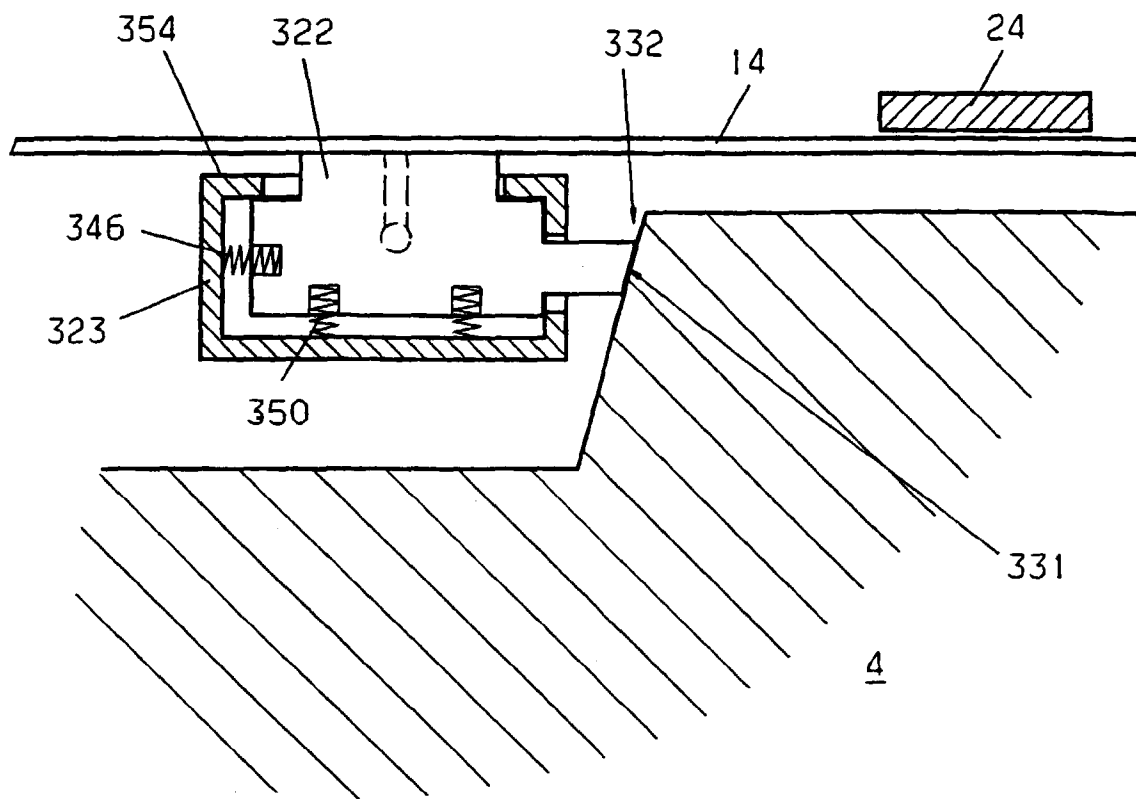
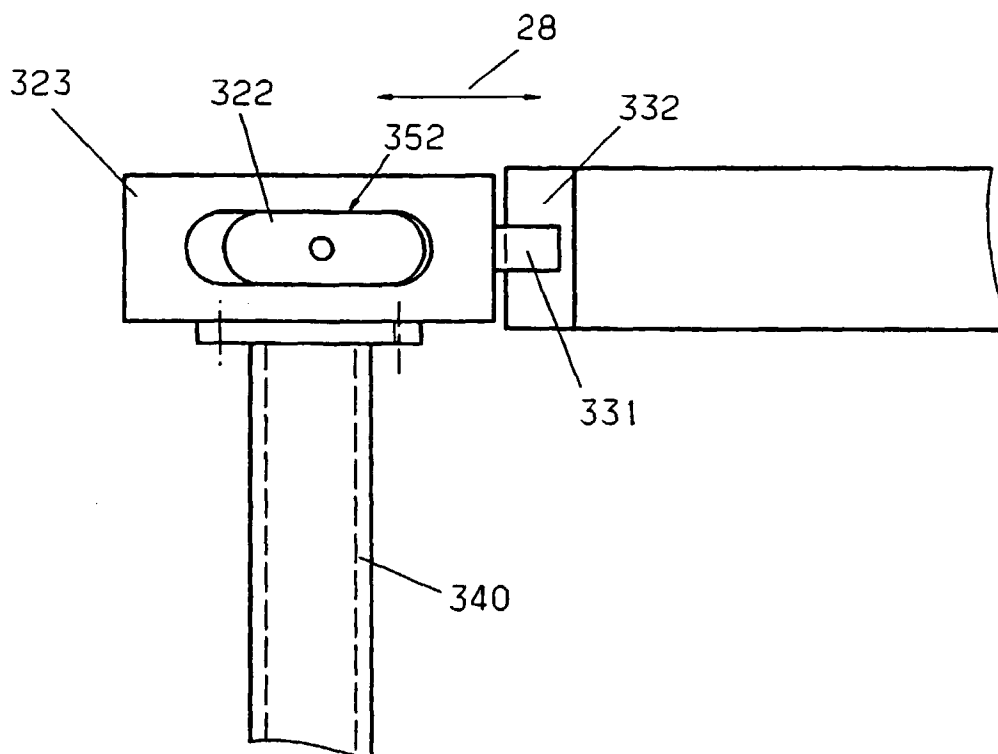


Fig. 7b





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 10 7376

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	DE 30 36 790 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 22. April 1982 (1982-04-22) * Anspruch 1; Abbildungen *	1	B41F21/10
D,A	DE 38 29 626 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 15. März 1990 (1990-03-15) * das ganze Dokument *	1	
D,A	EP 0 649 742 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 26. April 1995 (1995-04-26) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23. Juli 1999	Prüfer Madsen, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03-82 (F04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 10 7376

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-07-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3036790 A	22-04-1982	AT 380831 B	10-07-1986
		AT 308381 A	15-12-1985
		GB 2084965 A, B	21-04-1982
		HK 15985 A	15-03-1985
		JP 57064553 A	19-04-1982
		US 4378734 A	05-04-1983
DE 3829626 A	15-03-1990	FR 2635719 A	02-03-1990
		JP 2107445 A	19-04-1990
		SE 507833 C	20-07-1998
		SE 8902816 A	02-03-1990
EP 0649742 A	26-04-1995	DE 4336047 A	27-04-1995
		AT 157596 T	15-09-1997
		DE 59403956 D	09-10-1997
		JP 7178890 A	18-07-1995
		US 5454312 A	03-10-1995

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82