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

(11) **EP 1 568 495 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
23.04.2014 Patentblatt 2014/17

(51) Int Cl.:
B41F 22/00 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **05100276.4**

(22) Anmeldetag: **18.01.2005**

(54) **Maschine zum Verarbeiten von Bogen aus Bedruckstoff**

Machine for treating sheets to be printed

Machine pour traiter des feuilles à imprimer

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

(30) Priorität: **27.02.2004 DE 102004009703**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.08.2005 Patentblatt 2005/35

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

(72) Erfinder:
- **Förch, Dr. Peter**
  67435 Neustadt (DE)
- **Klee, Alexander**
  55234 Wendelsheim (DE)
- **Möhringer, Markus**
  69469 Weinheim (DE)
- **Mutschall, Stefan**
  Kreutzer-Str. 20, 76684 Östringen (DE)
- **Nicola, Paul**
  69115 Heidelberg (DE)
- **Stelter, Dr. Marius**
  69118 Heidelberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
CH-A- 495 218
DE-A1- 4 315 513
US-A- 4 043 548
US-A- 4 242 959

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 568 495 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Maschine zum Verarbeiten von Bogen aus Bedruckstoff, mit einem Zylinder zum Transportieren der Bogen und mit um eine Bogenstützen-Rotationsachse drehbar gelagerten Bogenstützen, welche jeweils Stützsegmente zum Andrücken der Bogen an den Zylinder umfassen, und entstand vor folgendem Hintergrund:

[0002] Bogendruckmaschinen können einen Bogenausleger aufweisen, der in Transportrichtung vorlaufende Greiferbrücken zum Festhalten vorlaufender Bogenenden der auszulegenden Bogen und nachlaufende Greiferbrücken zum gleichzeitigen Festhalten nachlaufender Bogenenden der Bogen umfasst. Bei einem solchen Ausleger kann der Satz vorlaufender Greiferbrücken an einem Kettenpaar und der Satz nachlaufender Greiferbrücken an einem anderen Kettenpaar befestigt sein. Zusammen mit den Kettenpaaren laufen die vorlaufenden Greiferbrücken und die nachlaufenden Greiferbrücken um eine Auslagetrommel um, welche mit besagten Bogenstützen ausgestattet ist. Die Bogenstützen dienen dazu, den jeweiligen Bogen an einen mit der Auslagetrommel benachbarten Gegendruckzylinder anzudrücken, wenn die jeweilige vorlaufende Greiferbrücke das vorlaufende Bogenende bereits ergriffen hat und die mit dieser vorlaufenden Greiferbrücke kooperierende nachlaufende Greiferbrücke das nachlaufende Bogenende noch nicht ergriffen hat. Das durch die Bogenstützen erfolgende Andrücken des Bogens gegen den Gegendruckzylinder ist erforderlich, damit besagte nachlaufende Greiferbrücke das nachlaufende Bogenende sicher ergreifen kann. Jede der vorlaufenden Greiferbrücken läuft in einem bestimmten Abstand relativ zu der besagter vorlaufenden Greiferbrücke zugeordneten nachlaufenden Greiferbrücke letzterer vor. Dieser Abstand hängt von der Bogenlänge der Bogen ab, die sich von Druckauftrag zu Druckauftrag ändern kann. Eine Veränderung der Bogenlänge erfordert eine Korrektur besagten Abstandes im Rahmen einer sogenannten Formatumstellung des Auslegers. Bei dieser Formatumstellung wird die vorlaufende Greiferbrücke auf einen größeren oder kleineren Abstand relativ zur ihr zugeordneten nachlaufenden Greiferbrücke eingestellt, indem das die vorlaufende Greiferbrücke tragende Kettenpaar relativ zu dem die nachlaufende Greiferbrücke tragenden Kettenpaar verstellt wird. Da sich die Bogenstützen während des Umlaufes der einander zugeordneten vorlaufenden Greiferbrücke und nachlaufenden Greiferbrücke vorübergehend zwischen diesen beiden Greiferbrücken befindet, ist im Rahmen der Formatumstellung eine Anpassung der wirksamen Umfangslänge der Bogenstützen an den veränderten Abstand zwischen den Greiferbrücken erforderlich. Beispielsweise müssen die Bogenstützen verkürzt werden, falls bei der Formatumstellung die vorlaufende Greiferbrücke zur nachlaufenden Greiferbrücke hin verstellt werden muss, damit die Bogenstützen diese Verstellung der vorlaufenden Greiferbrücken nicht behindern.

[0003] In DE 100 14 417 A1 (s. darin insbesondere Spalte 9, Zeile 15 bis Spalte 10, Zeile 11), worin eine der eingangs genannten Gattung entsprechende Maschine beschrieben ist, wird hierzu eine Zweiteilung der jeweiligen Bogenstütze in einen vorlaufenden Bogenstützenabschnitt und einen nachlaufenden Bogenstützenabschnitt vorgeschlagen. Zur Verlängerung oder Verkürzung der jeweiligen Bogenstütze wird einer von deren Bogenstützenabschnitten relativ zum anderen in Umfangsrichtung verstellt. Diese Bogenstützenabschnitte bilden die eingangs genannten Stützsegmente. Gemäß einer Ausführungsform (vgl. DE 100 14 417 A1, Figur 2a) sind die beiden Bogenstützenabschnitte nebeneinander derart angeordnet, dass die gemeinsame Spurbreite der Bogenstützenabschnitte bzw. von deren Laufstreifen vergleichsweise groß ist. Ungünstig daran ist, dass die große Spurbreite eine dementsprechend große Breite des druckfreien Bogenseitenrandes erfordert, auf welchem die Laufstreifen abwälzen. Aus der großen Breite des druckfreien Bogenseitenrandes resultiert eine Einschränkung der für das Druckbild zur Verfügung stehenden Bogenfläche und ein erhöhtes Bogenbeschnitt-Abfallvolumen. Diese Probleme sind bei den anderen Ausführungsformen (vgl. DE 100 14 417 A1, Figuren 2b und 2c), bei welchen die Bogenstützenabschnitte bereichsweise in kämmendem Eingriff miteinander stehen und mittels eines einen vergleichsweise schmalspurigen Laufstreifen tragenden Trägerbandes abgedeckt sind, zwar gelöst, jedoch dies nur unter Inkaufnahme anderer Probleme. In denjenigen Umfangsbereichen, in denen die Bogenstützenabschnitte außer Eingriff miteinander sind, ist das Trägerband rückseitig nur noch von jeweils einer der Bogenstützenabschnitte abgestützt und hat es deshalb nicht mehr genügend Rückhalt und Stabilität. Mit Beschädigungen und vorzeitigem Verschleiß des Trägerbandes ist zu rechnen.

[0004] Deshalb liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine der eingangs genannten Gattung entsprechende Maschine zu schaffen, deren Bogenstützen eine vergleichsweise geringe Breite der von ihnen kontaktierten druckfreien Korridore ermöglichen und eine hohe Standzeit haben.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Maschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die erfindungsgemäße Maschine zum Verarbeiten von Bogen aus Bedruckstoff, mit einem Zylinder zum Transportieren der Bogen und mit um eine Bogenstützen-Rotationsachse drehbar gelagerten Bogenstützen, welche jeweils Stützsegmente zum Andrücken der Bogen an den Zylinder umfassen, ist dadurch gekennzeichnet, dass die Stützsegmente um relativ zur Bogenstützen-Rotationsachse windschiefe Schwenkachsen wahlweise in eine Aktivposition und in eine Passivposition schwenkbar gelagert sind.

[0006] Die windschiefen Schwenkachsen ermöglichen es, dass die Stützsegmente in der Aktivposition auf ein und derselben Fluchtlinie aufgereiht sind, die kreisbogenförmig um die Bogenstützen-Rotationsachse herum gekrümmt verläuft. Aufgrund der in der Aktivposition miteinander fluchtenden Anordnung der Stützsegmente kann deren Spurbreite

bzw. Wälzlinienbreite und die dementsprechende Breite des druckfreien Korridors des Bogens, auf dem die Stützsegmente abwälzen, vergleichsweise schmal gehalten werden. Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, dass die Stützsegmente Segmentköpfe zum Tragen von als Laufstreifen fungierenden Andrückpolstern aufweisen können. Die Segmentköpfe sind wesentlich stabiler als das gemäß des Standes der Technik (DE 100 14 417 A1) zum Tragen des Laufstreifens verwendete Trägerband. Die Standzeit der Segmentköpfe ist praktisch unbegrenzt und die Standzeit der Andrückpolster ist vergleichsweise hoch.

[0007] In den Unteransprüchen genannte Weiterbildungen werden nachfolgend im Einzelnen kurz erläutert.

[0008] Bei einer hinsichtlich der Bogenformatvariabilität und der Gleichteilefertigung vorteilhaften Weiterbildung bilden die Segmentköpfe der Stützsegmente in der Passivposition eine Schuppenformation. Die Schuppenformation ermöglicht ein Schwenken sämtlicher in die Passivposition zu verstellender Stützsegmente der Bogenstütze nach ein und derselben Seite der Bogenstütze, nämlich nach der einem der Bogenstütze nächstgelegenen Kettenrad abgewandten Seite der Bogenstütze. Da somit kein Stützsegment zu besagtem Kettenrad hin geschwenkt werden muss und sich kein in der Passivposition befindliches Stützsegment zwischen der Bogenstütze und dem nächstgelegenen Kettenrad befindet, kann die Bogenstütze entlang der Bogenstützen-Rotationsachse sehr dicht an das Kettenrad heran verstellt werden, falls eine große Bogenbreite der zu verarbeitenden Bogen eine derartige Formateinstellung der Bogenstütze erfordert. Wäre die Schuppenformation nicht vorhanden, müssten die Stützsegmente abwechselnd nach der einen und nach der anderen Seite der Bogenstütze in die Passivposition geschwenkt werden, so dass sich danach einige der Stützsegmente zwischen der Bogenstütze und dem Kettenrad befänden und eine dem Kettenrad sehr nahe Formateinstellung der Bogenstütze behindern würden. Ein weiterer Vorteil der Schuppenformation ist darin zu sehen, dass sie es ermöglicht, die windschiefen Schwenkachsen sämtlicher Stützsegmente im gleichen Radialabstand relativ zur Bogenstützen-Rotationsachse anzuordnen. Die windschiefen Schwenkachsen liegen demgemäß auf ein und demselben Kreisbogen, dessen Krümungsmittelpunkt die Bogenstützen-Rotationsachse ist. Demzufolge können die Stützsegmente als sich bezüglich ihrer zwischen dem Segmentkopf und der Schwenkachse zu messenden Segmentlänge nicht voneinander unterscheidende Gleichteile gefertigt werden.

[0009] Bei einer hinsichtlich einer Automatisierung der Verstellung der Stützsegmente in die Aktivposition und in die Passivposition vorteilhaften Weiterbildung weisen die Stützsegmente jeweils einen ersten Anschlag und einen zweiten Anschlag auf und sind die vorzugsweise als Kurven ausgebildeten Anschläge derart zueinander versetzt angeordnet, dass ein relativ zu den Stützsegmenten schwenkbarer Schalthebel für ein Einklappen des jeweiligen Stützsegments an den ersten Anschlag anschlägt und für ein Ausklappen dieses Stützsegments an den zweiten Anschlag anschlägt. Die Verstellung des jeweiligen Stützsegments in die Aktivposition wird also durch dasselbe Betätigungselement wie die Verstellung des Stützsegments in die Passivposition bewirkt, nämlich durch den Schalthebel. Auch ist für die beiden Klappbewegungen des Stützsegments nur ein einziger Antrieb erforderlich.

[0010] Gemäß hinsichtlich einer kompakten Gestaltung der Anschläge vorteilhaften Weiterbildungen gehören die Stützsegmente zu bistabilen Kippsprungwerken, von denen jedes eine indifferente Totposition aufweist, und umfassen die Kippsprungwerke jeweils eine Feder mit einer Federkraft-Wirkungslinie, die in der indifferenten Totposition durch die jeweilige der windschiefen Schwenkachsen verläuft. Die Längen der Anschläge bzw. die Längen von an den Anschlägen ausgebildeten Kurvenbahnen können kurz gehalten werden, da die Anschläge nur für die der Totposition vorangehenden Verstellung der Stützsegmente benötigt werden und die Federn der Kippsprungwerke die der Totposition nachfolgende Verstellung der Stützsegmente bewirken.

[0011] Bei einer hinsichtlich eines ohne Flattern der Bogen und demzufolge abschmierfrei erfolgenden Auslegens der Bogen auf einen Auslagestapel vorteilhaften Weiterbildung weist die Maschine einen Ausleger auf, der vorlaufende Greiferbrücken zum Festhalten vorlaufender Bogenenden der Bogen und nachlaufende Greiferbrücken zum gleichzeitigen Festhalten nachlaufender Bogenenden der Bogen umfasst.

[0012] Bei einer Weiterbildung, die hinsichtlich eines funktionssicheren Ergreifens der nachlaufenden Bogenenden durch die nachlaufenden Greiferbrücken vorteilhaft ist, sind die Bogenstützen Bestandteile einer Auslagetrommel des zum Auslegen der Bogen dienenden Auslegers. Die Auslagetrommel drückt mit den Bogenstützen bzw. deren aktivierten Stützsegmenten den jeweiligen Bogen gegen die Umfangsoberfläche des Zylinders, so dass die nachlaufende Greiferbrücke bei Unterstützung durch eine an der Auslagetrommel angeordnete Saugerbrücke das nachlaufende Bogenende ungestört von dem Zylinder übernehmen kann.

[0013] Bei hinsichtlich einer hohen Bedienungssicherheit vorteilhaften Weiterbildungen sind den Stützsegmenten Sperrklinken zum Arretieren der Stützsegmente in der Passivposition beigeordnet und sind die Sperrklinken derart aufgereiht, dass ein relativ zu den Sperrklinken schwenkbarer Hebelarm im Laufe seiner Schwenkbewegung an den Sperrklinken nacheinander zu deren Betätigung anschlägt. Die Sperrklinken verhindern eine durch ein unabsichtliches Anstoßen eines Bedieners an die in der Passivposition befindlichen Stützsegmente erfolgende Verstellung dieser Stützsegmente in die Aktivposition. Eine solche unbeabsichtigte Aufrichtung der Stützsegmente könnte ansonsten eine zwischen einer der vorlaufenden Greiferbrücken und den unabsichtlich aufgerichteten Stützsegmenten erfolgende Kollision und daraus resultierende Maschinenschäden zur Folge haben.

[0014] Gemäß hinsichtlich einer weiteren Erhöhung der Standzeit der Andrückpolster, mit denen die Stützsegmente

bestückt sind, vorteilhaften Weiterbildungen ist den Stützsegmenten eine An- und Abstelleinrichtung zum jeweils in eine Schwenkrichtung und dabei in eine Abstellposition erfolgenden Schwenken der Stützsegmente beigeordnet, wobei in die Schwenkrichtung gesehen der Aktivposition die Passivposition vorgeordnet und die Abstellposition nachgeordnet ist, und umfasst die An- und Abstelleinrichtung einen relativ zu den Stützsegmenten drehbar und mit der Bogenstützen-Rotationsachse koaxial gelagerten Schaltring. Die Andrückpolster bestehen vorzugsweise aus einem gummielastischen und vergleichsweise weichen Kunststoff, dessen Resistenz gegen durch Abrieb bedingten Verschleiß (Radiergummieffekt) unvermeidlich vergleichsweise gering ist. Der Zylinder, an welchen die Bogenstützen den Bogen andrücken, ist vorzugsweise ein Gegendruckzylinder, dessen Umfangsoberfläche mit einer rauen Anti-Abschmier-Oberflächenstruktur versehen ist. Im Druckbetrieb befindet sich der anzudrückende Bogen zwischen den Andrückpolstern und der Anti-Abschmier-Oberflächenstruktur, so dass letztere im Druckbetrieb an den Andrückpolstern keinerlei Abrieb verursachen kann. Im ohne Bogentransport erfolgenden Leerlauf der Maschine befindet sich kein Bogen zwischen der Anti-Abschmier-Oberflächenstruktur und den Andrückpolstern, so dass diese dabei direkt auf der Anti-Abschmier-Oberflächenstruktur abwälzen würden und durch letztere einem starken Abrieb ausgesetzt wären, wenn die Andrückpolster für den Leerlauf nicht mittels der An- und Abstelleinrichtung von dem Gegendruckzylinder und seiner Anti-Abschmier-Oberflächenstruktur abgestellt werden würden. Mittels des Schaltringes lässt sich vorteilhafterweise eine bei einer plötzlich auftretenden Druckunterbrechung rasch auszuführende Synchronverstellung sämtlicher aktivierter Stützsegmente in die Abstellposition durchführen.

[0015] Weitere funktionell und konstruktiv vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispieles und der dazugehörigen Zeichnung.

[0016] In dieser zeigt:

Figur 1a	eine Druckmaschine mit einem Bogenausleger in einer Draufsicht,
Figur 1b	die Druckmaschine in einer Seitenansicht,
Figuren 2a und 2b	verschiedene Formateinstellungen einer Bogenstütze einer Auslagetrommel des Bogenauslegers,
Figur 3	die Bogenstütze und eine vorlaufende Greiferbrücke des Bogenauslegers in einer dreidimensionalen Ausschnittsdarstellung,
Figur 4	die Bogenstütze und eine nachlaufende Greiferbrücke des Bogenauslegers in einer dreidimensionalen Ausschnittsdarstellung,
Figuren 5 bis 7	die Funktionsweise eines ein Stützsegment der Bogenstütze umfassenden Kippsprungwerkes anhand einer Positionsabfolge,
Figuren 8 und 9	die Funktionsweise einer dem Stützsegment beigeordneten Sperrklinke anhand einer Positionsabfolge und
Figuren 10a bis 11c	die Funktionsweise einer An- und Abstelleinrichtung der Bogenstütze anhand einer Positionsabfolge.

[0017] In Figur 1 a ist eine Maschine 1 zur Verarbeitung von Bogen 2 aus Bedruckstoff schematisch und in der Draufsicht dargestellt. Die Maschine 1 ist eine Bogendruckmaschine und umfasst für den lithographischen Offsetdruck ein Druckwerk 3 mit einem Zylinder 4 und umfasst weiterhin einen Ausleger 5 mit einem ersten Kettenförderer 6 und einem zweiten Kettenförderer 7. Der Zylinder ist ein Gegendruckzylinder 4.

[0018] Der erste Kettenförderer 6 umfasst auf der Antriebsseite und Bedienungsseite je ein Kettenrad 8 und eine um letzteres umlaufende Endloskette 9. Die Endlosketten 9 des ersten Kettenförderers 6 tragen zwischen sich in eine Transportrichtung 11 vorlaufende Greiferbrücken 10 zum Halten vorlaufender Bogenenden 12 der Bogen 2. Der zweite Kettenförderer 7 umfasst ebenfalls auf jeder der beiden Maschinenseiten ein Kettenrad 13 und eine um letzteres umlaufende Endloskette 14. Die Endlosketten 14 des zweiten Kettenförderers 7 tragen zwischen sich nachlaufende Greiferbrücken 15 zum Halten in die Transportrichtung 11 nachlaufender Bogenenden 16. Jede der nachlaufenden Greiferbrücken 15 bildet zusammen mit jeweils einer der vorlaufenden Greiferbrücken 10 ein Greiferbrücken-Paar, das den jeweiligen Bogen 2 während seines zu einem Auslagestapel 17 hin erfolgenden Transports beidendig festhält.

[0019] Eine der Antriebsseite zu gelegene Bogenstütze 18 und eine der Bedienungsseite zu gelegene Bogenstütze 19 sind miteinander in spiegelsymmetrischer Weise baugleich und dienen zum Andrücken des jeweiligen Bogens 2 gegen die Umfangsoberfläche des Gegendruckzylinders 4. Die Bogenstützen 18, 19 sind Bestandteile einer in Skelett-

bauweise ausgebildeten Trommel 20, nämlich einer Auslagetrommel 20, des Auslegers 5 und sind entlang ihrer geometrischen Bogenstützen-Rotationsachse 21 stufenlos aus einer in Figur 1a mit Volllinie gezeigten Formateinstellung für eine maximale Bogenbreite der Bogen 2 in eine in Figur 1 a mit Phantomlinie angedeutete Formateinstellung für eine minimale Bogenbreite und auch in zwischen diesen beiden Extremeinstellungen liegende Zwischenstellungen für mittlere Bogenbreiten umstellbar. In jeder Formateinstellung fluchtet die antriebsseitige Bogenstütze 18 mit einem druckfreien Seitenrand und die bedienungsseitige Bogenstütze 19 mit dem anderen druckfreien Seitenrand des jeweiligen Bogens 2. Die Bogenstützen 18, 19 sind zwischen den auf der Antriebsseite angeordneten Kettenrädern 8, 9 der Kettenförderer 6, 7 und deren bedienungsseitigen Kettenrädern motorisch axial verschiebbar gelagert. Der zur wahlweise aufeinander zu oder voneinander weg erfolgenden Axialverstellung der Bogenstützen 18, 19 erforderliche Antrieb (Motor, Getriebe) ist aus Gründen besserer Übersichtlichkeit zeichnerisch nicht dargestellt.

[0020] Die Auslagetrommel 20 ist eine greiferlose Stütztrommel, d. h. sie umfasst kein Greifersystem zum Einklemmen der Bogen 2.

[0021] In Figur 1b ist die Maschine 1 in der Seitenansicht und weniger schematisch als in Figur 1 a dargestellt.

[0022] Aufgrund der Baugleichheit gelten die in der nachfolgenden Beschreibung mit Bezug auf die antriebsseitige Bogenstütze 18 gegebenen Erläuterungen im übertragenen Sinne für die bedienungsseitige Bogenstütze 19 mit. Außerdem gilt die nachfolgende Beschreibung der einen Hälfte der antriebsseitigen Bogenstütze 18 für deren diametrale, andere Hälfte mit.

[0023] Figur 2a zeigt eine für eine maximale Bogenlänge der Bogen 2 vorgesehene Formateinstellung der Maschine 1. Hierbei ist die vorlaufende Greiferbrücke 10 auf einen der Bogenlänge entsprechend großen Abstand relativ zur nachlaufenden Greiferbrücke 15 des jeweiligen Greiferbrücken-Paares eingestellt. Diese Einstellung der vorlaufenden Greiferbrücke 10 erfolgt durch eine Verdrehung des Kettenrades 8 des ersten Kettenförderers 6 relativ zum Kettenrad 13 des zweiten Kettenförderers 7. Diese Radverdrehung hat eine der zu korrigierenden Formatdifferenz entsprechende Phasenverschiebung der Endloskette 9, an der die vorlaufende Greiferbrücke 10 befestigt ist, relativ zur Endloskette 14, an welcher die nachlaufende Greiferbrücke 15 befestigt ist, zur Folge. Die Bogenstütze 8 umfasst im Wesentlichen T-förmige Stützsegmente 22, die den jeweiligen Bogen 2 in einem gemeinsamen Tangentialpunkt 23 (vgl. Figur 1b) der Auslagetrommel 20 und des Gegendruckzylinders 4 an letzteren andrücken. Segmentköpfe 24 der Stützsegmente 22 bilden eine sich im Wesentlichen von der vorlaufenden Greiferbrücke 10 bis zur nachlaufenden Greiferbrücke 15 erstreckende Umfangsreihe. Bei der maximalen Formateinstellung sind sämtliche Stützsegmente 22 aufgerichtet, so dass sie in den Raum zwischen den beiden Greiferbrücken 10, 15 hineinragen.

[0024] Figur 2b zeigt eine Formateinstellung für eine minimale Bogenlänge. Hierbei ist der Abstand zwischen den beiden Greiferbrücken 10, 15 durch eine dementsprechende Umlaufwinkel-Verstellung des ersten Kettenförderers 6 relativ zum zweiten Kettenförderer 7 gegenüber der in Figur 2a gezeigten Formateinstellung in etwa um die Hälfte verringert. Infolge dieser Formatumstellung ist die vorlaufende Greiferbrücke 10 in den Bereich der Umfangsreihe der Stützsegmente 22 hineingeraten. Dies erfordert das Einklappen einiger der Stützsegmente 22 in eine proximale Passivposition 22.1, die bezüglich der Auslagetrommel 20 radial weiter innen und vom ersten Kettenförderer 6 zurückgezogen gelegen ist. Durch das Einklappen der Stützsegmente 22 wird Bewegungsraum für die sich in zur Bogenstützen-Rotationsachse 21 paralleler Querrichtung über die Bogenstütze 18 und deren Stützsegmente 22 hinaus erstreckende vorlaufende Greiferbrücke 10 geschaffen. Wenn sich die eingeklappten Stützsegmente 22 in der Passivposition 22.1 befinden, kann die vorlaufende Greiferbrücke 10 über die eingeklappten Stützsegmente 22 hinweg und von letzteren unbehindert bis an die in einer distalen Aktivposition 22.2 ausgeklappt belassenen, übrigen Stützsegmente 22 heran verstellt werden. Die in der Aktivposition 22.2 verbliebenen Stützsegmente 22 sind nach wie vor und gegenüber Figur 2a unverändert derart ausgerichtet, dass die Segmentköpfe 24 in einer Flucht liegen und mit geringer Spaltweite fast Stoß auf Stoß aneinander angrenzen. Hierbei sind die Segmentköpfe 24 ungeschuppt ausgerichtet und bilden die Segmentköpfe 24 zusammen eine mit den Kettenrädern 8, 13 konzentrische Wälzfläche, die nur durch die sehr schmalen Spalte zwischen den Stützsegmenten 22 unterbrochen ist. Demgegenüber sind die in die Passivposition 22.1 verstellten Stützsegmente 22 so ausgerichtet, dass sich deren Segmentköpfe 24 in einer Schuppenformation S gegenseitig überlappen. Die Segmentköpfe 24 der eingeklappten Stützsegmente 22 verdecken jeweils teilweise den Segmentkopf des jeweils benachbarten Stützsegments 22, wenn eine zur Bogenstützen-Rotationsachse 21 parallele Blickrichtung zugrunde liegt. Die den Positionen 22.1, 22.2 entsprechend verschiedenen Ausrichtungen der Segmentköpfe 24 sind am Besten in der dreidimensionalen Figur 3 zu erkennen. Die eingeklappten Stützsegmente 22 der antriebsseitigen Bogenstütze 18 weisen zur bedienungsseitigen Bogenstütze 19 hin und die eingeklappten Stützsegmente 22 der bedienungsseitigen Bogenstütze 19 weisen zur antriebsseitigen Bogenstütze 18 hin. Alle einzuklappenden Stützsegmente 22 der jeweiligen Bogenstütze 18 bzw. 19 werden also in ein und dieselbe Richtung, nämlich ins Maschineninnere, eingeklappt, so dass die jeweilige Bogenstütze 18 bzw. 19 auch nach Deaktivierung einiger ihrer Stützsegmente 22 noch sehr schmal und kompakt ist und besonders weit entlang der Bogenstützen-Rotationsachse 21 nach außen und dicht an das jeweilige Kettenrad 13 heran verstellt werden kann.

[0025] In Figur 4 ist am Beispiel der antriebsseitigen Bogenstütze 18 dargestellt, dass die Bogenstütze 18, 19 in einem Trommelrahmen 25 mit traversalen Führungsschienen 26 gelagert sind. Die Führungsschienen 26 sind parallel zur

Bogenstützen-Rotationsachse 21 ausgerichtet. Bei der von der Bogenbreite abhängigen Formatumstellung der Bogenstützen 18, 19, die in Figur 4 mit einem Pfeil 27 angedeutet ist, laufen an den Bogenstützen 18, 19 befestigte Rollen 28 (vgl. Figur 2a) auf den Führungsschienen 26.

[0026] Die Auslagetrommel 20 hat eine Saugerbrücke 29 zum per Vakuum erfolgenden Festhalten der nachlaufenden Bogenenden 16. Die Saugerbrücke 29 übernimmt das nachlaufende Bogenende 16 des jeweiligen Bogens 2 vom Gegendruckzylinder 4, damit danach die nachlaufende Greiferbrücke 15 des zweiten Kettenförderers 7 das nachlaufende Bogenende 16 sicher erfassen kann.

[0027] Die Bogenstütze 18 umfasst eine Tragscheibe 30, in welcher die Stützsegmente 22 um Drehgelenke 31 (vgl. Figur 2a und Figuren 5 bis 7) herum wahlweise in die Passivposition 22.1 und die Aktivposition 22.2 schwenkbar gelagert sind. Jedes Drehgelenk 31 bestimmt eine Schwenkachse 32 des jeweiligen Stützsegments 22, wie dies in Figur 5 am Beispiel eines darin als Einzelheit dargestellten Stützsegments 22 gezeigt ist. Hinsichtlich einer kompakten Bauweise der Bogenstützen 18, 19 und zugleich sehr dichten Aneinanderreihung der Stützsegmente 22 in deren Aktivposition 22.2 besonders vorteilhaft ist, dass die Schwenkachsen 32 relativ zur Bogenstützen-Rotationsachse 21 windschief ausgerichtet sind. Die Schwenkachsen 32 sind also weder parallel mit der Bogenstützen-Rotationsachse 21 noch senkrecht zu letzterer ausgerichtet. Die dichte Aneinanderreihung ist wiederum hinsichtlich eines markierungsfreien und ohne zu rattern erfolgenden Abwälzens der Bogenstützen 18, 19 auf dem Bogen 2 vorteilhaft. Figur 5 zeigt des Weiteren, dass der Segmentkopf 24 mit einem gummielastischen Andrückpolster 33 bestückt ist, das ein im Wesentlichen dreieckförmig verjüngtes, spitzes Profil aufweist. Die Andrückpolster 33 der jeweiligen Bogenstütze 18 bzw. 19 kontaktieren den Bogen 2 quasi entlang einer in Umfangsrichtung verlaufenden Spurlinie, wenn sie den Bogen 2 an den Gegendruckzylinder 4 andrücken.

[0028] Das Ein- und Ausklappen der Stützsegmente 22 erfolgt mittels eines Kurvengetriebes, das nachfolgend im Detail beschrieben wird. Jedes Stützsegment 22 weist als Anschläge eine erste Kurve 34 und eine zweite Kurve 35 auf. Das Stützsegment 22 und die Kurven 34, 35 sind aus ein und demselben Stück, z. B. als Gussteil, gefertigt. Ein Schalthebel 36 mit einer Kurvenrolle 37 ist um die Bogenstützen-Rotationsachse 21 schwenkbar in der Bogenstütze 18 gelagert. Die erste Kurve 34 ist im Wesentlichen hakenförmig und beginnt am dem Segmentkopf 24 entgegengesetzten Ende des Stützsegments 22 und verläuft im Wesentlichen zum Segmentkopf 24 hin gekrümmt. Die zweite Kurve 35 ist im Wesentlichen fingerförmig und zwischen dem Segmentkopf 24 und der ersten Kurve 34 angeordnet. Durch das im Uhrzeigersinn entlang der Stützsegmente 22 erfolgende Schwenken des Schalthebels 36 tritt der Schalthebel 36 bzw. dessen Kurvenrolle 37 mit einer nach der anderen der ersten Kurven 34 in Schaltkontakt, so dass die Stützsegmente 22 nacheinander eingeklappt werden. Durch das Schwenken des Schalthebels 36 entgegen dem Uhrzeigersinn tritt der Schalthebel 36 bzw. dessen Kurvenrolle 37 mit den zweiten Kurven 35 nacheinander in Schaltkontakt, so dass eines der Stützsegmente 22 nach dem anderen wieder ausgeklappt wird. Die ersten Kurven 34 sind also Einklappkurven bzw. - anschläge und dienen der Verstellung der Stützsegmente 22 aus der Aktivposition 22.2 in die Passivposition 22.1. Dem im Wesentlichen radialen Aufrichten der Stützsegmente 22 dienen dagegen die zweiten Kurven 35, welche Ausklappkurven bzw. -anschläge sind. Durch eine in Schwenkrichtung des Schalthebels zueinander versetzte Anordnung der beiden Kurven 34, 35 des jeweiligen Stützsegments 22 kann vorteilhafterweise ein und dasselbe Betätigungselement, nämlich der Schalthebel 36, sowohl zum Einklappen als auch zum Ausklappen der Stützsegmente 22 Verwendung finden.

[0029] Jedes Stützsegment 22 bildet zusammen mit seinem Drehgelenk 31 und einer Feder 38 ein bistabiles Kippsprungwerk (over-center device) K. Die Feder 38 ist eine Zugfeder und mit ihrem einen Federende an der Tragscheibe 30 in einem ersten Befestigungspunkt 39 und mit ihrem anderen Federende an dem Stützsegment 22 in einem zweiten Befestigungspunkt 40 befestigt. Die Befestigungspunkte 39, 40 sind Haltestifte zum Einhängen von Federösen der Feder 38. Die Feder 38 ist permanent unter Vorspannung gehalten und hat, wie dies in Figur 6 gezeigt ist, eine Federkraft-Wirkungslinie 41, auf der die Befestigungspunkte 39, 40 liegen. Die Figuren 5 und 7 zeigen die beiden stabilen Positionen des Kippsprungwerkes K, nämlich Figur 5 besagte Aktivposition 22.2 und Figur 7 besagte Passivposition 22.1. Figur 6 zeigt eine zwischen den beiden stabilen Positionen liegende, indifferente Totposition 22.3 des Kippsprungwerkes K bzw. dessen Stützsegments 22. In dieser Totposition 22.3 verläuft die Federkraft-Wirkungslinie 41 durch das Drehgelenk 31 bzw. dessen Schwenkachse 32 und ist die Spannung der Feder 38 maximal und somit größer als in der Aktivposition 22.2 und als in der Passivposition 22.1. Auch das Kippsprungwerk K ist hinsichtlich der Kompaktheit der jeweiligen Bogenstütze aus nachfolgenden Gründen vorteilhaft. Die Kontaktwege, welche die Kurvenrolle 37 auf den Kurven 34, 35 zurücklegen muss, um das Umschalten (Einklappen oder Ausklappen) des Stützsegments 22 zu bewirken, können kurz gehalten werden. Deswegen brauchen die Kurven 34,35 nur eine geringe Länge aufzuweisen. Die Wirkungsrichtung der Federkraft-Wirkungslinie 41 ändert sich, wenn letztere im Laufe des Umklappens des Stützsegments 22 das Drehgelenk 31 passiert. Beispielsweise braucht der Schalthebel 36 mit seiner Kurvenrolle 37 die erste Kurve 34 bei der Verstellung des Stützsegments 22 aus der Aktivposition 22.2 (vgl. Figur 5) in die Passivposition 22.1 (vgl. Figur 7) nur solange abzufahren, bis die Federkraft-Wirkungslinie 41 während ihres Seitenwechsels relativ zum Drehgelenk 31 letzteres gerade passiert hat und damit das Stützsegment 22 seine Totposition 22.3 überschritten hat. Danach ist die Aufrechterhaltung des Kontaktes zwischen der ersten Kurve 34 und dem Schalthebel 36 nicht mehr erforderlich und wird das Stützsegment 22 nur noch von der Feder 38 allein in die Passivposition 22.1 gezogen; das Stützsegment 22

springt automatisch in die gewählte stabile Position. Beim Ausklappen des Stützsegments 22 schnappt dieses beim Überschreiten der Totposition 22.3 in die Aktivposition 22.2. Aufgrund der Federbelastung des Stützsegments 22 springt dieses nach Abbruch des vorher zwischen dem Schalthebel 36 und der zweiten Kurve 35 bestehenden Kontaktes von selbst in die Aktivposition 22.2. In Figur 5 ist zu erkennen, dass sich bei in der Aktivposition 22.2 befindlichen Stützsegment 22 die zweite Kurve 35 trommel-radial oberhalb des imaginären Flugkreises, den beim Schwenken des Schalthebels 36 die Kurvenrolle 37 um die Bogenstützen-Rotationsachse 21 herum beschreibt, befindet. Dabei befindet sich die erste Kurve 34 als Anschlag für die Kurvenrolle 37 auf der Höhe dieses Flugkreises. Demgegenüber ist in Figur 7 zu erkennen, dass sich bei in der Passivposition 22.1 befindlichem Stützsegment 22 die erste Kurve 34 trommel-radial unterhalb besagten Flugkreises befindet und die zweite Kurve 35 auf dem Flugkreis liegt und dabei einen Anschlag für die Kurvenrolle 37 bildet. Aus Gründen einer besseren Übersichtlichkeit sind die Federn 38 der Kippsprungwerke K in den Figuren 2a bis 3 zeichnerisch nicht mit dargestellt.

[0030] Jedes Stützsegment 22 ist mit einer Sicherungseinrichtung ausgerüstet, die ein unabsichtliches Ein- und Ausklappen des jeweiligen Stützsegments 22 verhindert. Die Sicherungseinrichtungen sind als Gesperre ausgebildet und halten die Stützsegmente 22 sowohl in der Aktivposition 22.2 als auch in der Passivposition 22.1 fest. Jedes Gesperre umfasst eine zweiarmige Sperrklinke 42, die mittels eines Sperrhakens 48 das jeweilige Stützsegment 22 in der Aktivposition 22.2 an einer ersten Rastfläche 43 des Stützsegments 22 arretiert, wie dies in Figur 8 gezeigt ist, und in der Passivposition 22.1 an einer zweiten Rastfläche 44 arretiert, wie dies in Figur 9 gezeigt ist. Jede Sperrklinke 42 ist mit einer Feder 45 gefedert, welche die Sperrklinke 42 in der Sperrstellung hält. Die Feder 45 ist eine auf einem Gelenkzapfen der Sperrklinke 42 sitzende Schenkelfeder. Sämtliche Sperrklinken 42 der jeweiligen Stützsegment-Reihe werden mittels ein und demselben Betätigungselement nacheinander und gegen die Wirkungen der Federn 45 beim Einklappen der Stützsegmente 22 entsperrt. Bei diesem Betätigungselement handelt es sich um den bereits erwähnten Schalthebel 36, welcher in mehrteiliger und gabelförmiger Ausbildung außer seinem die Kurvenrolle 37 tragenden Hebelarm einen mit einer Keilfläche 49 versehenen und mit letzterer die Sperrklinke 42 an deren dem Sperrhaken 48 entgegengesetzten Klinkenarm betätigenden Hebelarm 47 aufweist. Der Hebelarm 47 wird um die Bogenstützen-Rotationsachse 21 geschwenkt, so dass er an einer nach der anderen der Sperrklinken 42 anschlägt und kurz bevor die Kurvenrolle 37 gegen die erste Kurve 34 zu drücken beginnt die jeweilige Sperrklinke 42 gegen die Rückstellwirkung der Feder 45 außer Sperreingriff schwenkt. Nachdem der Hebelarm 47 die Sperrklinke 42 passiert hat und das Stützsegment 22 anfangs durch die von der Kurvenrolle 37 auf die erste Kurve 34 ausgeübte Pressung und danach durch die Zugkraft der Feder 38 des Kippsprungwerkes K in die Passivposition 22.1 verstellt worden ist, rastet bzw. schnappt die Sperrklinke 42 durch die Rückstellkraft ihrer Feder 45 von selbst in die zweite Rastfläche 44 bzw. wieder in das Stützsegment 22 ein. Aus Gründen einer besseren Übersichtlichkeit sind die Sperrklinken 42 und der Hebelarm 47 in den Figuren 5 bis 7 zeichnerisch nicht mit dargestellt.

[0031] Die Figuren 10a bis 10c zeigen eine An- und Abstelleinrichtung A zum wahlweisen Anstellen und Abstellen der Stützsegmente 22 an den und von dem Gegendruckzylinder 4. Die An- und Abstelleinrichtung A umfasst als zentrales Betätigungselement einen Schaltring 50 mit Schaltrollen 51, von denen jede ein anderes der aus der Aktivposition 22.2, in welcher das Stützsegment 22 an den Gegendruckzylinder 4 bzw. den darauf geförderten Bogen 2 angestellt ist, in eine Abstellposition 22.4, in der das Stützsegment 22 außer Abwälzkontakt mit dem Bogen 2 auf dem Gegendruckzylinder 4 ist, und zurück verstellt. Wenn die Stützsegmente 22 mittels des Schaltringes 50 in die Abstellposition 22.4 verstellt sind, befinden sich die Segmentköpfe 24 um einen wenige Millimeter betragenden Radialabstand a näher als in der Aktivposition 22.2 an der Bogenstützen-Rotationsachse 21. Radial gesehen liegt die Aktivposition 22.2 zwischen der Abstellposition 22.4 und der Passivposition 22.1 und dabei näher an ersterer als an letzterer. Durch die Verstellung der Stützsegmente 22 in die Abstellposition 22.4 wird ein im Tangentialpunkt 23 von der Auslagetrommel 20 zusammen mit dem Gegendruckzylinder 4 gebildeter Trommel-Zylinder-Spalt geöffnet. Der Schaltring 50 ist im Wesentlichen koaxial mit der Bogenstützen-Rotationsachse 21 und relativ zur Tragscheibe 30 verdrehbar in letzterer gelagert. Die um die Bogenstützen-Rotationsachse 21 herum erfolgende und je nach Drehsinn dem Anstellen oder Abstellen der Stützsegmente 22 an den bzw. von dem Gegendruckzylinder 4 dienende Drehbewegung des Schaltringes 50 ist in den Figuren 10a und 11a mit einem Pfeil 52 angedeutet. Rollenachsen 53 der in Umfangsrichtung in gleichen Abständen zueinander wie die Stützsegmente 22 angeordneten Schaltrollen 51 haben bezüglich der Auslagetrommel 20 radiale Orientierungen. Jedes Stützsegment 22 hat eine erste Kontaktfläche 54 mit der es in der Aktivposition 22.2 an der jeweiligen Schaltrolle 51 anliegt, wie dies in Figur 10b gezeigt ist, und eine zweite Kontaktfläche 55, mit der das Stützsegment 22 in der Abstellposition 22.4 an der Schaltrolle 51 anliegt, wie letzteres in Figur 11b gezeigt ist. Die Feder 38 (vgl. Figur 5) des Kippsprungwerkes K hält in den beiden Positionen (Aktivposition 22.2, Abstellposition 22.4) die jeweilige Kontaktfläche 54, 55 in Anlage an der Schaltrolle 51. Die zweite Kontaktfläche 55 bildet eine relativ zum Schaltring 50 geneigt verlaufende Keilfläche und bildet zusammen mit der ersten Kontaktfläche 54 eine Kurvenbahn für die Schaltrolle 51. Eine entgegen dem Uhrzeigersinn erfolgende Verdrehung des Schaltringes 50 aus seiner in Figur 10a gezeigten Drehwinkelstellung hat zur Folge, dass die zweiten Kontaktflächen 55 in Gegenüberlage mit den Schaltrollen 51 gelangen und die Federn 38 der Kippsprungwerke K die Stützsegmente 22 aus der Aktivposition 22.2 in die Abstellposition 22.4 zu schwenken vermögen. Eine im Uhrzeigersinn erfolgende Zurückverdrehung des Schaltringes 50 hat zur Folge, dass

die Schaltrollen 51 auf den zweiten Kontaktflächen 55 bis zu den ersten Kontaktflächen 54 hinauf laufen und mit letzteren wieder in Gegenüberlage gelangen, so dass die Stützsegmente 22 von den Kontaktflächen 54, 55 gegen die Wirkung der Federn 38 aus der Abstellposition 22.4 in die Aktivposition 22.2 geschwenkt und in letzterer gehalten werden.

Bezugszeichenliste

[0032]

1	Maschine
2	Bogen
3	Druckwerk
4	Gegendruckzylinder
5	Ausleger
6	erster Kettenförderer
7	zweiter Kettenförderer
8	Kettenrad (von 6)
9	Endloskette (von 6)
10	vorlaufende Greiferbrücke (von 6)
11	Transportrichtung
12	vorlaufendes Bogenende
13	Kettenrad (von 7)
14	Endloskette (von 7)
15	nachlaufende Greiferbrücke (von 7)
16	nachlaufendes Bogenende
17	Auslagestapel
18	antriebsseitige Bogenstütze
19	bedienungsseitige Bogenstütze
20	Auslagetrommel
21	Bogenstützen-Rotationsachse
22	Stützsegment
22.1	Passivposition
22.2	Aktivposition
22.3	Totposition
22.4	Abstellposition
23	Tangentialpunkt
24	Segmentkopf
25	Trommelrahmen
26	Führungsschiene
27	Pfeil
28	Rolle
29	Saugerbrücke
30	Tragscheibe
31	Drehgelenk
32	Schwenkachse
33	Andrückpolster
34	erste Kurve
35	zweite Kurve
36	Schalthebel
37	Kurvenrolle
38	Feder
39	erster Befestigungspunkt
40	zweiter Befestigungspunkt
41	Federkraft-Wirkungslinie
42	Sperrklinke
43	erste Rastfläche
44	zweite Rastfläche
45	Feder
46	Gelenkzapfen

47 Hebelarm
48 Sperrhaken
49 Keilfläche
50 Schaltring
51 Schaltrolle
52 Pfeil
53 Rollenachse
54 erste Kontaktfläche
55 zweite Kontaktfläche
A An- und Abstelleinrichtung
a Radialabstand
K Kippsprungwerk
S Schuppenformation

Patentansprüche

1. Maschine (1) zum Verarbeiten von Bogen (2) aus Bedruckstoff, mit einem Zylinder (4) zum Transportieren der Bogen (2) und mit um eine Bogenstützen-Rotationsachse (21) drehbar gelagerten Bogenstützen (18, 19), welche jeweils Stützsegmente (22) zum Andrücken der Bogen (2) an den Zylinder (4) umfassen,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stützsegmente (22) um relativ zur Bogenstützen-Rotationsachse (21) windschiefe Schwenkachsen (32) wahlweise in eine Aktivposition (22.2) und in eine Passivposition (22.1) schwenkbar gelagert sind.

2. Maschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass Segmentköpfe (24) der Stützsegmente (22) in der Passivposition (22.1) eine Schuppenformation (S) bilden.

3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stützsegmente (22) zu bistabilen Kippsprungwerken (K) gehören, von denen jedes eine indifferente Totposition (22.3) aufweist.

4. Maschine nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kippsprungwerke (K) jeweils eine Feder (38) mit einer Federkraft-Wirkungslinie (41), die in der indifferenten Totposition (22.3) durch die jeweilige der windschiefen Schwenkachsen (32) verläuft, umfassen.

5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass den Stützsegmenten (22) Sperrklinken (42) zum Arretieren der Stützsegmente (22) in der Passivposition (22.1) beigeordnet sind.

6. Maschine nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sperrklinken (42) derart aufgereiht sind, dass ein relativ zu den Sperrklinken (42) schwenkbarer Hebelarm (47) im Laufe seiner Schwenkbewegung an den Sperrklinken (42) nacheinander zu deren Betätigung anschlägt.

7. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stützsegmente (22) jeweils einen ersten Anschlag und einen zweiten Anschlag aufweisen und die Anschläge derart zueinander versetzt angeordnet sind, dass ein relativ zu den Stützsegmenten (22) schwenkbarer Schalthebel (36) für ein Einklappen des jeweiligen Stützsegments (22) an den ersten Anschlag anschlägt und für ein Ausklappen dieses Stützsegments (22) an den zweiten Anschlag anschlägt.

8. Maschine nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anschläge als Kurven (34, 35) ausgebildet sind.

9. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass den Stützsegmenten (22) eine An- und Abstelleinrichtung (A) zum jeweils in eine Schwenkrichtung und dabei in eine Abstellposition (22.4) erfolgenden Schwenken der Stützsegmente (22) beigeordnet ist, wobei in die Schwenkrichtung gesehen der Aktivposition (22.2) die Passivposition (22.1) vorgeordnet und die Abstellposition (22.4) nachgeordnet ist.

10. Maschine nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die An- und Abstelleinrichtung (A) einen relativ zu den Stützsegmenten (22) drehbar und mit der Bogenstützen-Rotationsachse (21) im Wesentlichen koaxial gelagerten Schaltring (50) umfasst.

11. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bogenstützen (18, 19) Bestandteile einer Auslagetrommel (20) eines Auslegers (5) zum Auslegen der Bogen (2) sind.

12. Maschine nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Ausleger (5) vorlaufende Greiferbrücken (10) zum Festhalten vorlaufender Bogenenden (12) der Bogen (2) und nachlaufende Greiferbrücken (15) zum gleichzeitigen Festhalten nachlaufender Bogenenden (16) der Bogen (2) umfasst.

13. Verfahren zum Abstützen von Bogen (2) aus Bedruckstoff bei deren Transport in einer Druckmaschine, wobei Stützsegmente (22) entsprechend dem Format der Bogen (2) eingestellt werden, indem einige der Stützsegmente (22) um deren relativ zu einer Bogenstützen-Rotationsachse (21) windschiefe Schwenkachsen (32) aus einer Passivposition (22.1) in eine Aktivposition (22.2) geschwenkt werden, und die Bogen (29) im Druckbetrieb mittels der in die Aktivposition (22.2) geschwenkten Stützsegmente (22) an einen Zylinder (4) angedrückt werden.

Claims

1. Machine (1) for processing sheets (2) of printing material, including a cylinder (4) for transporting the sheets (2) and sheet supports (2) supported for rotation about a sheet support axis of rotation (21), each sheet support (2) comprising support segments (22) for pressing the sheets (2) against the cylinder (4),
characterized in
that the support segments (22) are supported to be selectively swivellable into an active position (22. 2) and into a passive position (22.1) about skew swivel axes (32) skewed relative to the sheet support axis of rotation (21).

2. Machine according to Claim 1,
characterized in
that in the passive position (22.1), segment heads (24) of the support segments (22) form a shingled formation (S).

3. Machine according to Claim 1 or 2,
characterized in
that the support segments belong to bistable over-centre devices (K), each of which has an indifferent dead position (22.3).

4. Machine according to Claim 3,
characterized in
that each over-centre device (K) comprises a spring (38) with a spring-force line of effect (41) that in the indifferent dead position, passes through the respective one of the skew swivel axes (32).

5. Machine according to any one of Claims 1 to 4,
characterized in
that pawls (42) for locking the support segments (22) in the passive position (22.1) are assigned to the support segments (22).

6. Machine according to Claim 4,
characterized in
that the pawls (42) are aligned in such a way that a lever arm (47) swivellable relative to the pawls (42) successively hits the pals (42) in the course of its swivelling movement to actuate the pawls (42).

7. Machine according to any one of Claims 1 to 6,
characterized in
that each support segment (22) includes a first stop and a second stop and the stops are offset relative to each other in such a way that a switching lever (36) swivellable relative to the support segments (22) hits the first stop to fold in the respective support segment (22) and the second stop to fold out the said support segment (22).

8. Machine according to Claim 7,
characterized in
that the stops are embodied as cams (34, 35).

9. Machine according to any one of Claims 1 to 8,
characterized in
that an engagement/disengagement device (A) for respectively swivelling the support segments (22) in one direction into a disengaged position (22.4) is assigned to the support segments (22), the passive position (22.1) arranged before the active position (22.2) and the disengaged position (22.4) arranged behind the active position (22.2) as viewed in the swivelling direction.

10. Machine according to Claim 9,
characterized in
that the engagement and disengagement device (A) comprises a switching ring (50) supported to be rotatable relative to the support segments (22) and to be essentially coaxial with the axis of rotation (21) of the sheet support.

11. Machine according to any one of Claims 1 to 10,
characterized in
that the sheet supports (18, 19) are parts of a delivery drum (20) of a delivery (5) for delivering the sheets (2).

12. Machine according to Claim 11,
characterized in
that the delivery (5) comprises leading gripper bars (10) for holding leading sheets ends (12) of the sheets (2) and trailing gripper bars (15) for simultaneously holding trailing sheet ends (16) of the sheets (2).

13. Method for supporting sheets (2) of printing material as they are transported in a printing press wherein support segments (22) are adjusted as a function of the format of the sheets (2) in that some of the support segments (2) are swivelled from a passive position (22.1) into an active position (22.2) about skew swivel axes (32) skewed relative to a sheet support axis of rotation (21), and wherein the sheets (29) are pressed against a cylinder (4) during printing by means of the support segments (22) that have been swivelled into the active position (22.2).

Revendications

1. Machine (1) pour le traitement des feuilles (2) de matériau à imprimer, comportant un cylindre (4) pour transporter les feuilles (2) et des supports de feuilles (18, 19) logés en rotation autour d'un axe de rotation de support de feuille (21) qui comprennent respectivement des segments de support (22) pour presser les feuilles (2) contre le cylindre (4)
caractérisée en ce
que les segments de support (22) sont logés de manière pivotante autour d'axes pivotants obliques (32) de manière relative par rapport à l'axe de rotation (21) au choix dans une position active (22.2) et dans une position passive (22.1).

2. Machine selon la revendication 1,
caractérisée en ce
que des têtes de segment (24) des segments de support (22) représentent dans la position passive (22.1) une formation en écailles (S).

3. Machine selon la revendication 1 ou 2,

caractérisée en ce
que les segments de support (22) font partie de dispositifs de basculement bistables (K), dont chacun présente une position de point mort indifférente (22.3).

4. Machine selon la revendication 3,
caractérisée en ce
que les dispositifs de basculement bistables (K) comprennent chacun un ressort (38) avec une ligne d'action de force de ressort (41) qui s'étend dans la position indifférente de point mort (22.3) à travers les axes de pivotement respectifs obliques (32).

5. Machine selon l'une des revendications 1 à 4,
caractérisée en ce
que les segments de support (22) sont associés aux cliquets de blocage (42) pour le verrouillage des segments de support (22) dans la position passive (22.1).

6. Machine selon la revendication 5,
caractérisée en ce
ce que les cliquets de blocage (42) sont alignés de telle sorte qu'un bras de levier (47) pivotant par rapport aux cliquets de blocage (42) vient en butée au cours de son mouvement de pivotement contre les cliquets de blocage pour les activer les uns après les autres.

7. Machine selon l'une des revendications 1 à 6,
caractérisée en ce
que les segments de support (22) présentent chacun une première butée et une deuxième butée, et les butées sont disposées de manière décalée les unes aux autres de telle sorte qu'un levier pivotant (36) par rapport aux segments de support (22) vient en butée contre la première butée pour rabattre le segment de support respectif (22) et vient s'appuyer contre la seconde butée pour un dépliage de ce segment de support (22).

8. Machine selon la revendication 7,
caractérisée en ce
que les butées sont réalisées en forme de cames (34, 35).

9. Machine selon l'une des revendications 1 à 8,
caractérisée en ce
que les segments de support (22) sont associés à un dispositif de dépose et de reprise (A) pour le pivotement s'effectuant dans une direction de basculement et dans une position de dépose (22.4), vue de la position de travail, la position passive (22.1) précède la position de dépose dans la direction de pivotement.

10. Machine selon la revendication 9,
caractérisée en ce
et que le dispositif de dépose et de reprise (A) comprend une bague de commutation (50) logée sensiblement coaxial à l'axe de rotation du support de feuilles (21) et rotative par rapport aux segments de support (22).

11. Machine selon l'une des revendications 1 à 10,
caractérisé en ce
que les supports de feuilles (18, 19) font partie d'un tambour de réception d'un poste de réception (5) pour la réception des feuilles (2).

12. Machine selon la revendication 11,
caractérisé en ce
que le poste de réception comprend des pinces (10) en amont (5) principaux ponts de pinces (10) pour retenir les extrémités (12) des feuilles (2) et pinces (15) en aval pour tenir simultanément les extrémise suivantes (16) des feuilles (2).

13. Procédé pour soutenir des feuilles (2) en matériau imprimé lors de leur transport dans une machine d'impression, des segments de support (22) étant réglés en fonction du format des feuilles (2) dans le fait que quelques-uns des segments de support (22) sont basculés autour de leurs axes de pivotement obliques par rapport à un axe de rotation de supports de feuille, depuis une position passive (22.1) à une position active (22.2) et les feuilles (29)

étant pressées contre un cylindre en mode d'impression au moyen des segments de support basculés dans la position active (22.2).

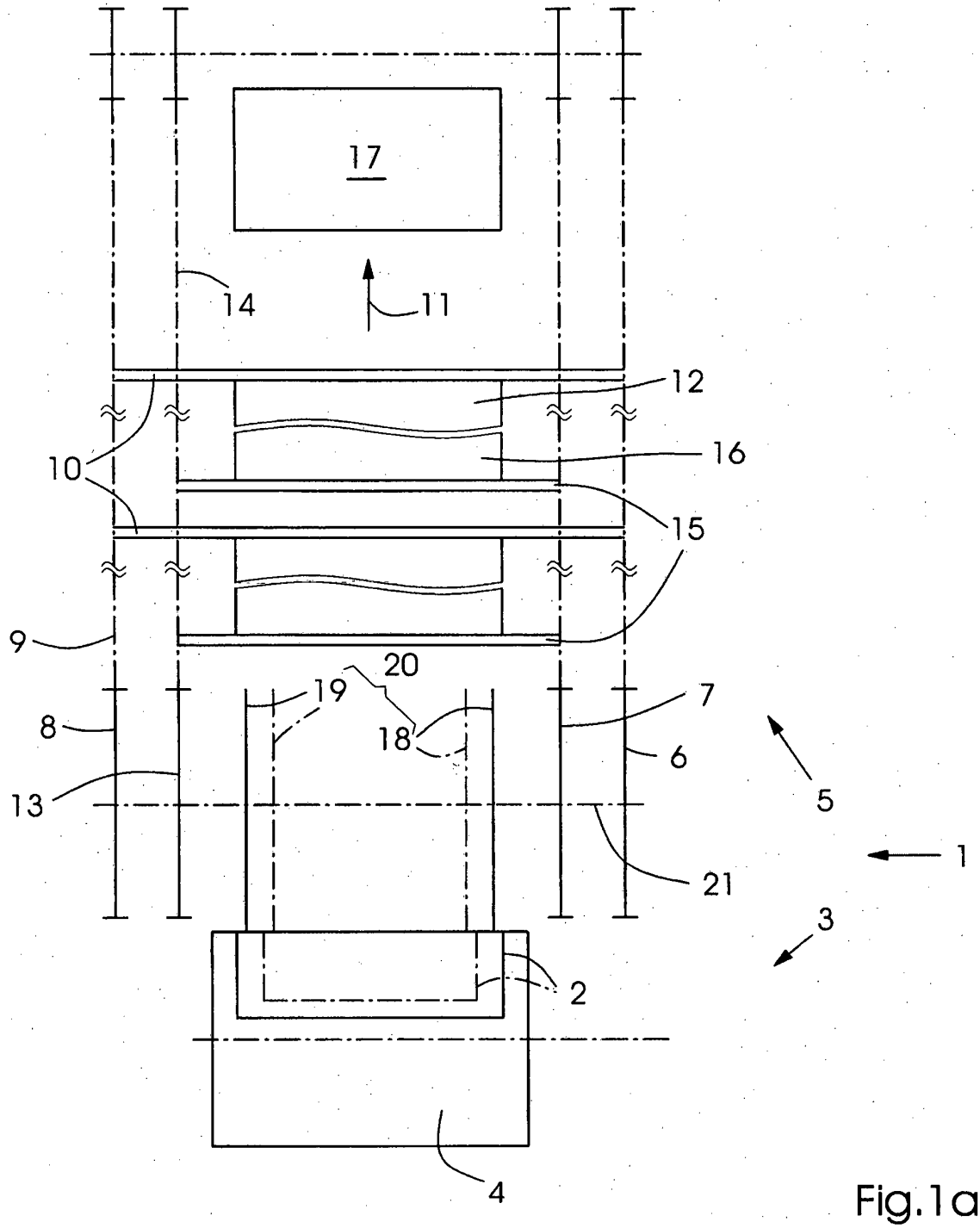


Fig.1a

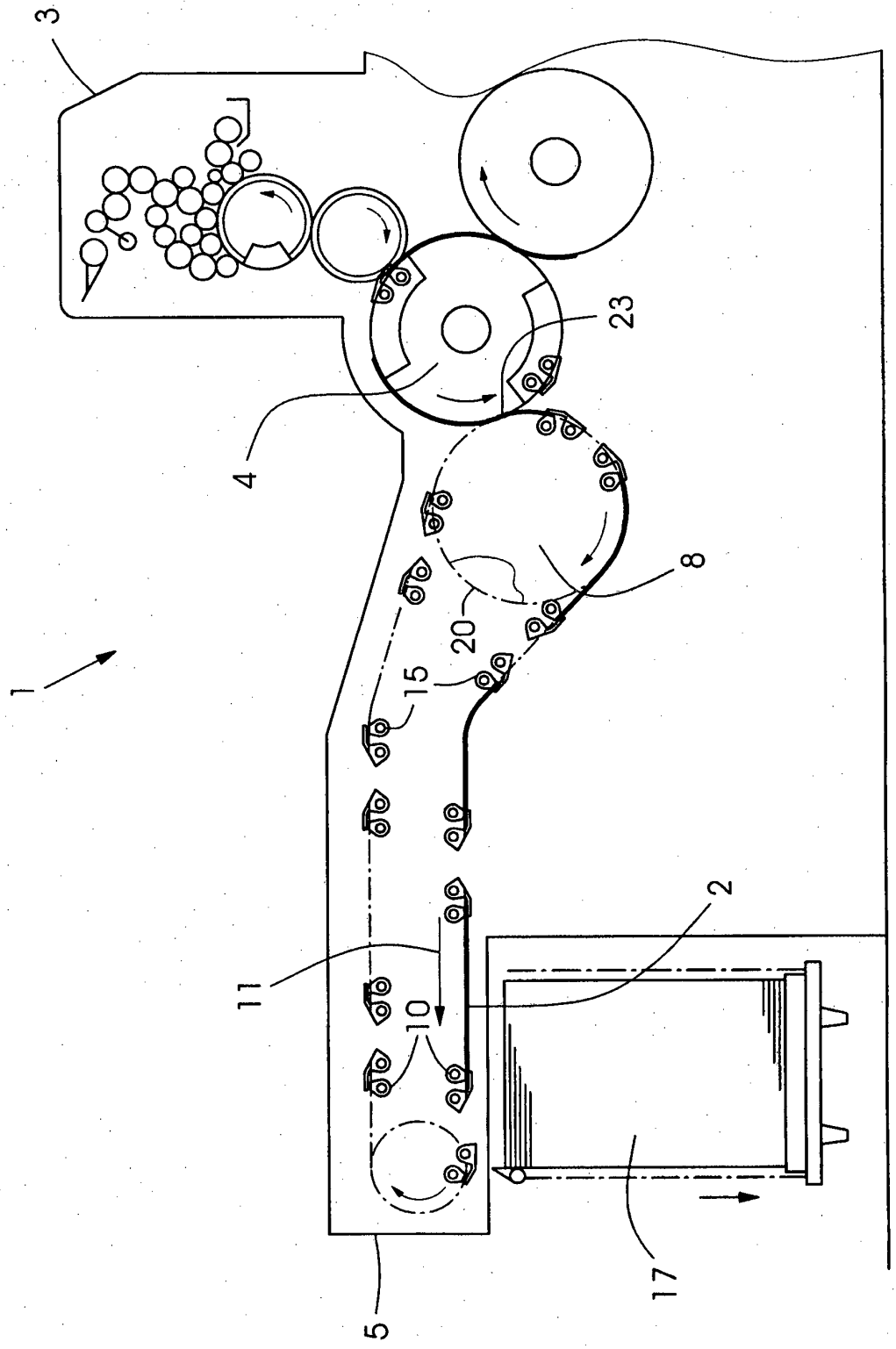


Fig. 1b

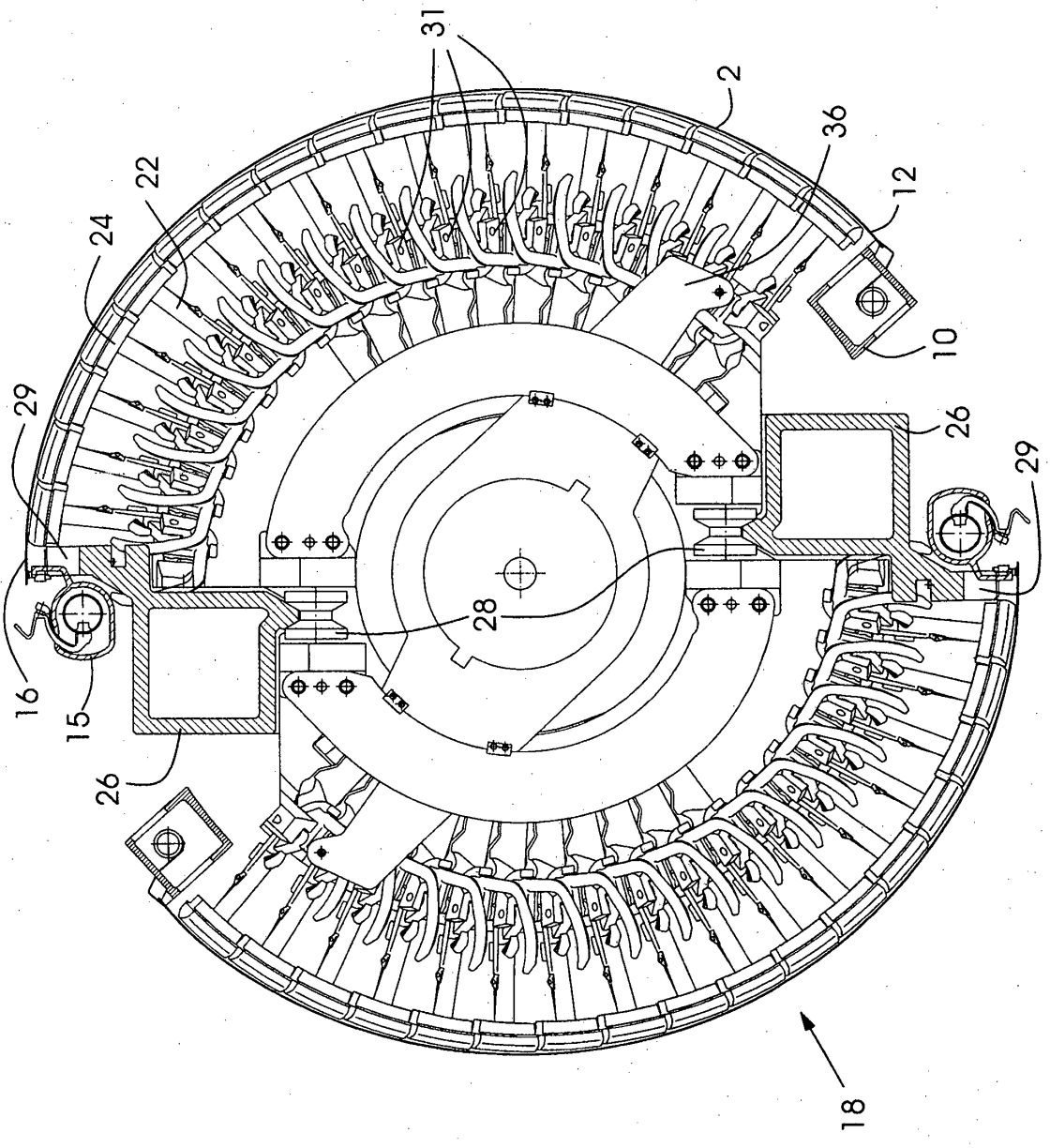


Fig.2a

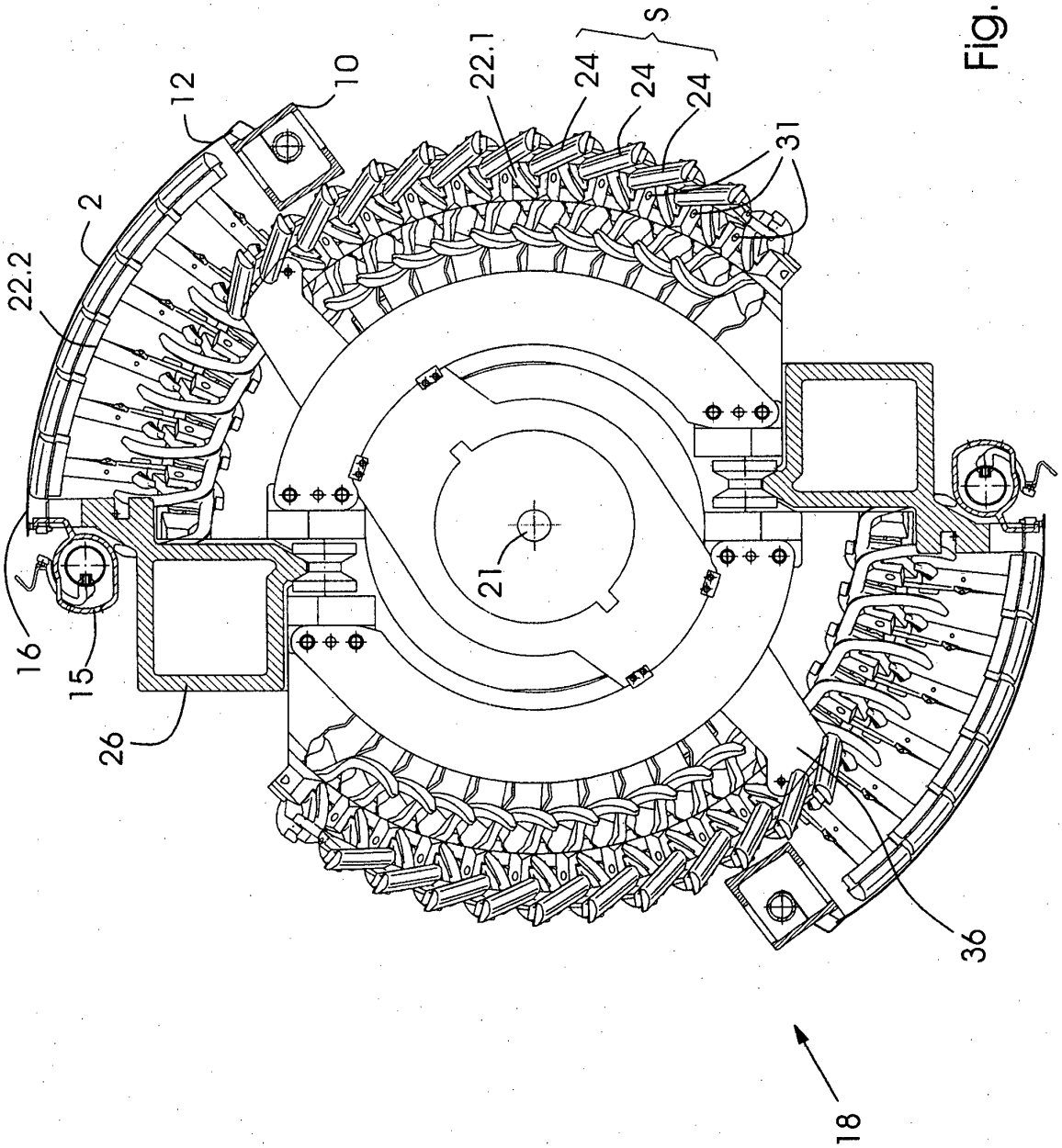


Fig.2b

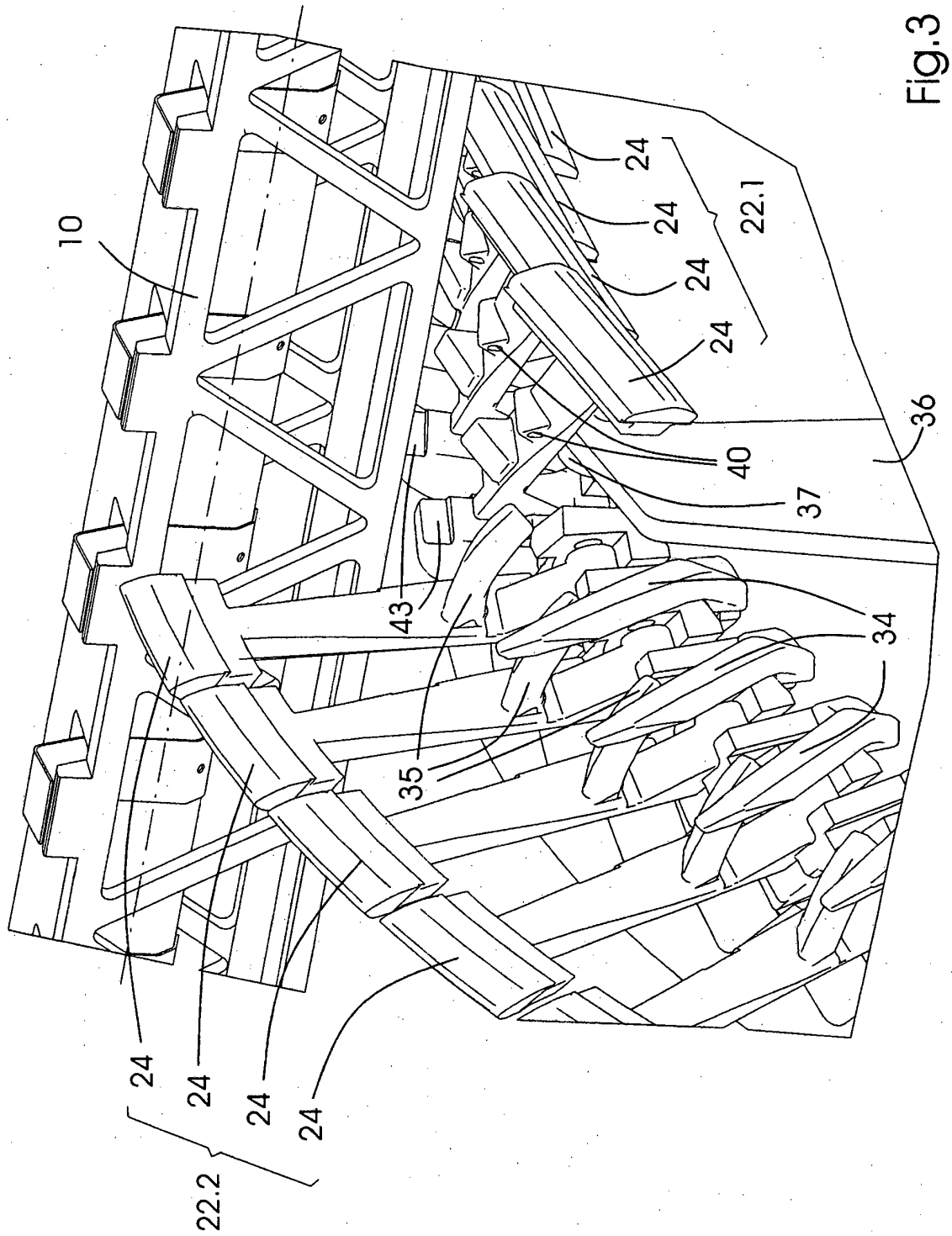


Fig.3

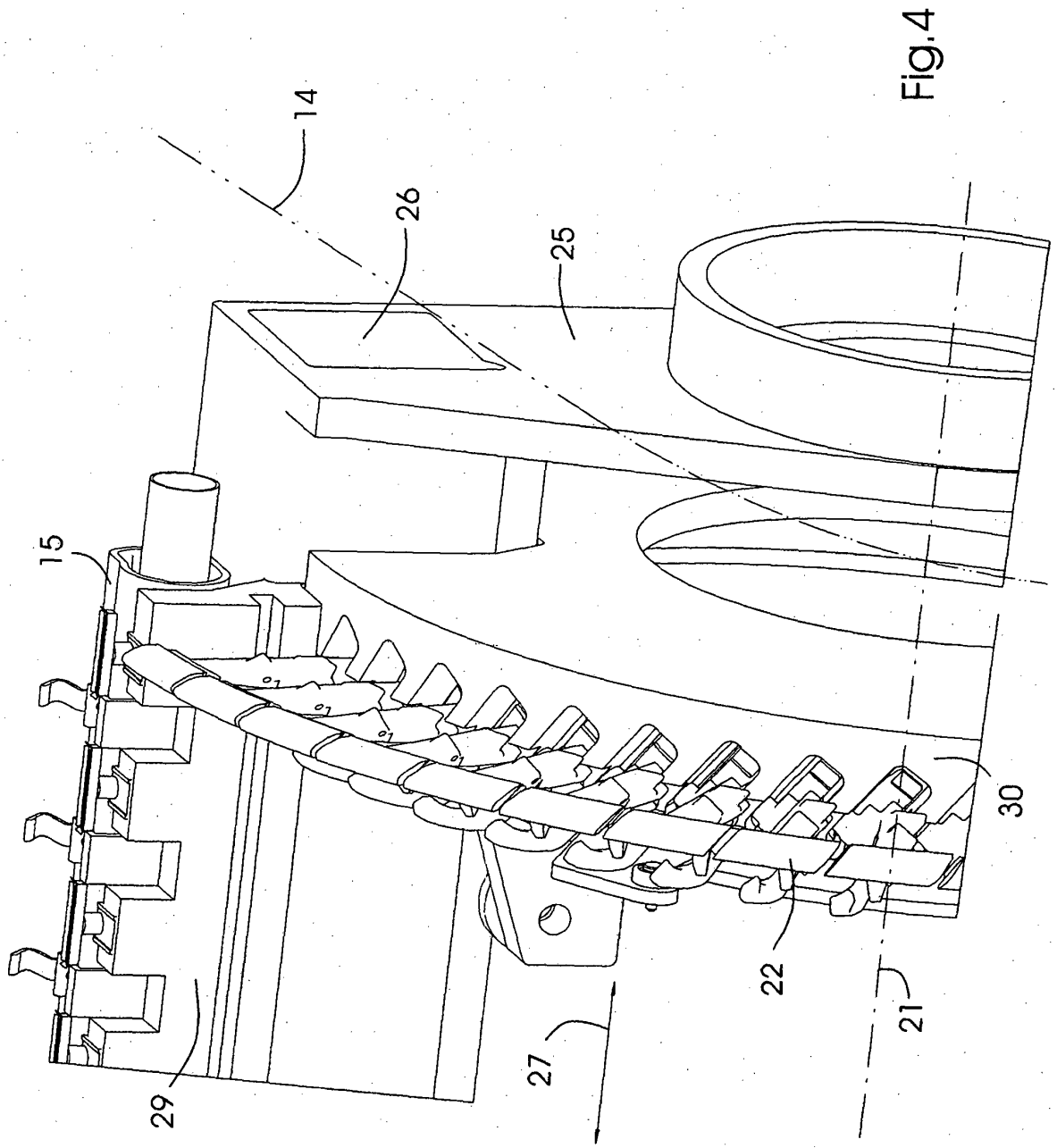


Fig.4

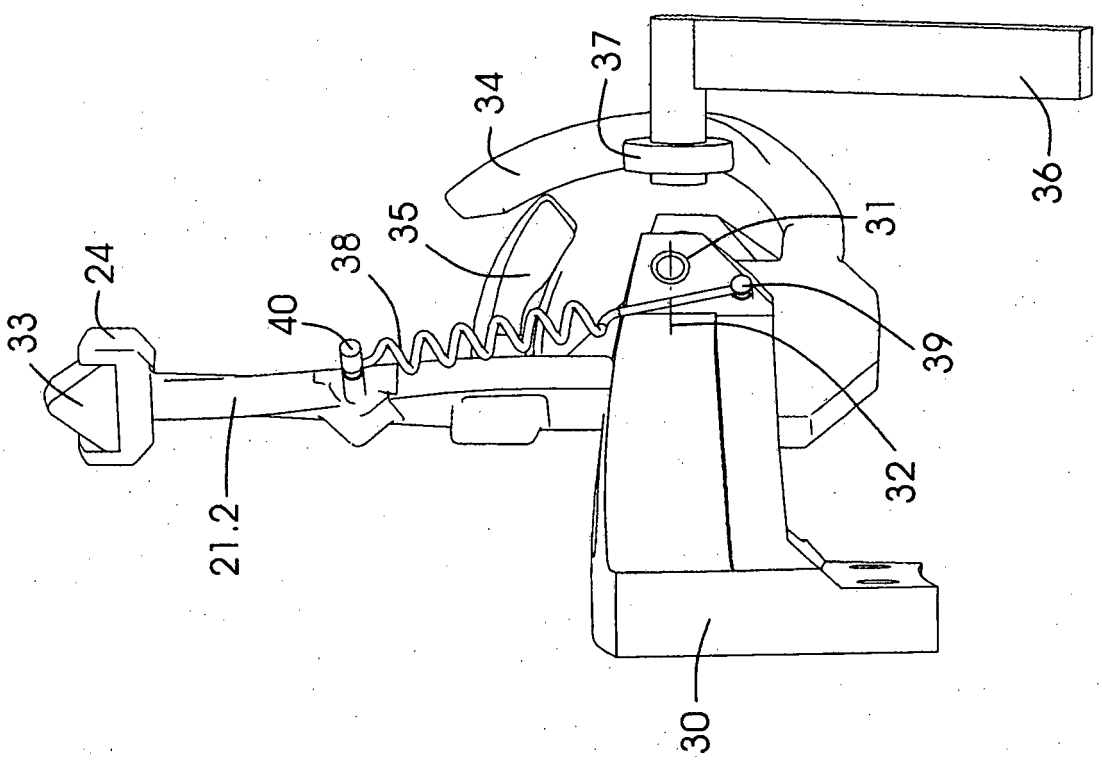


Fig.5

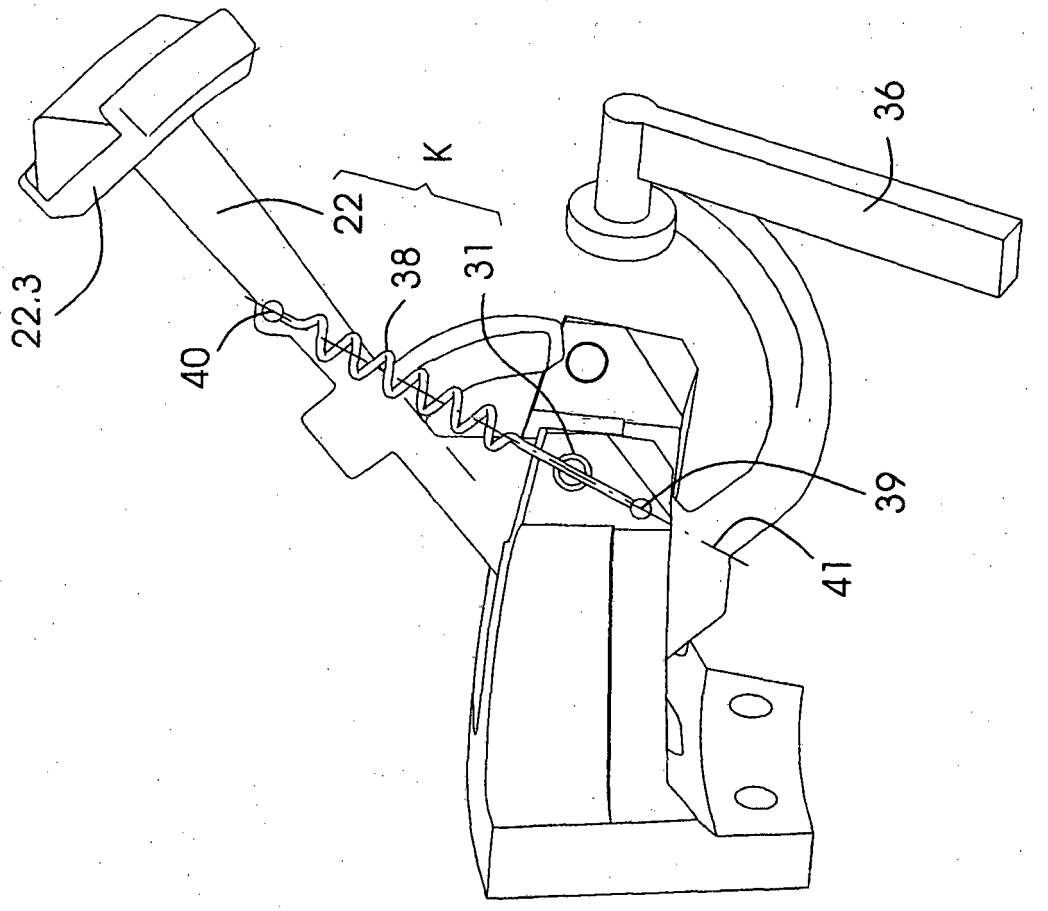


Fig.6

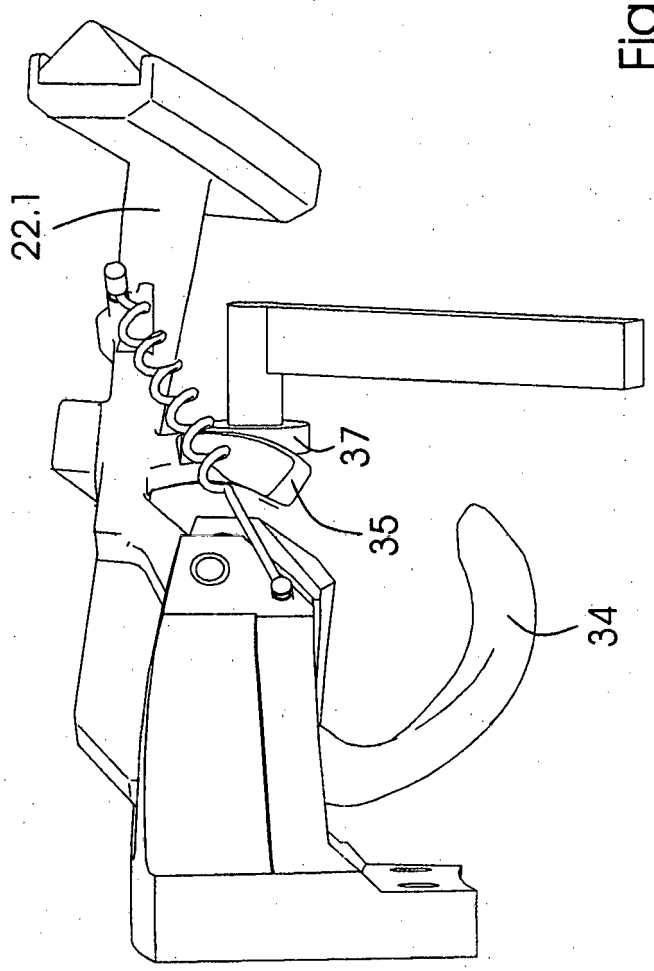


Fig.7

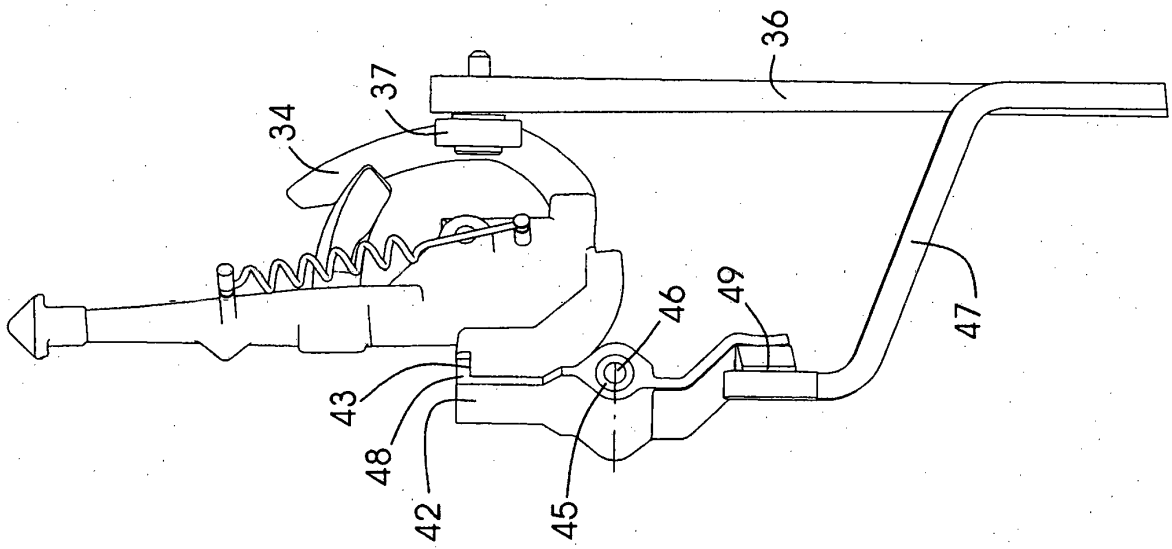


Fig.8

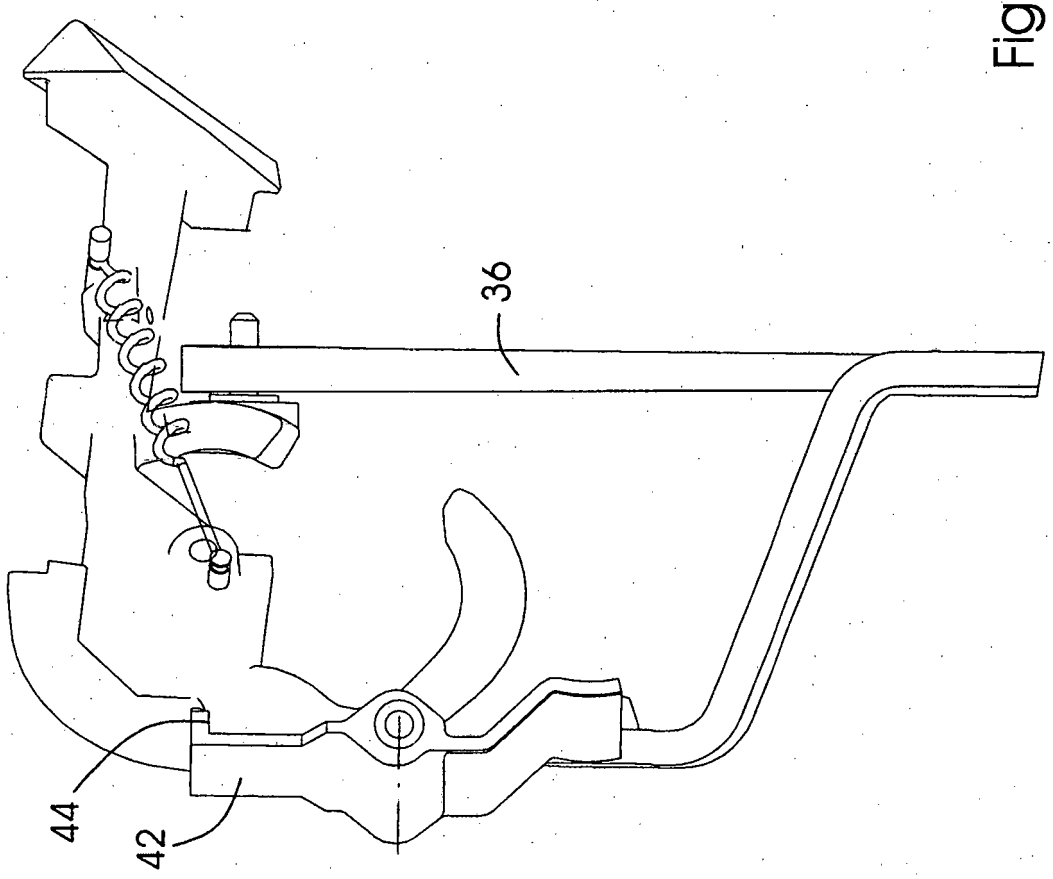


Fig.9

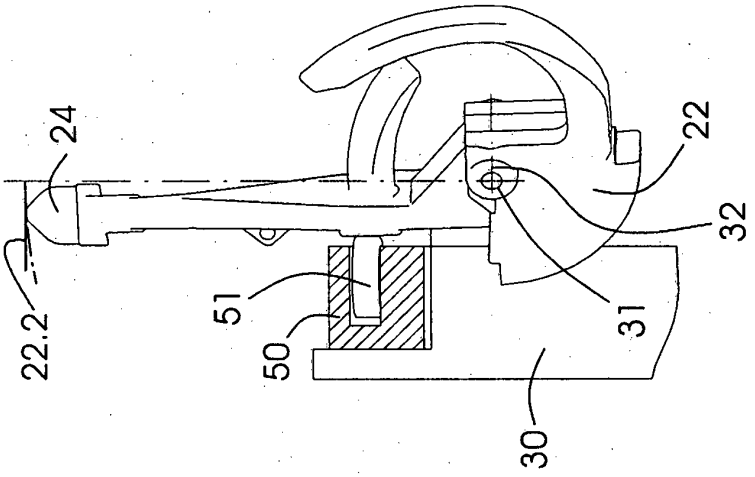


Fig.10c

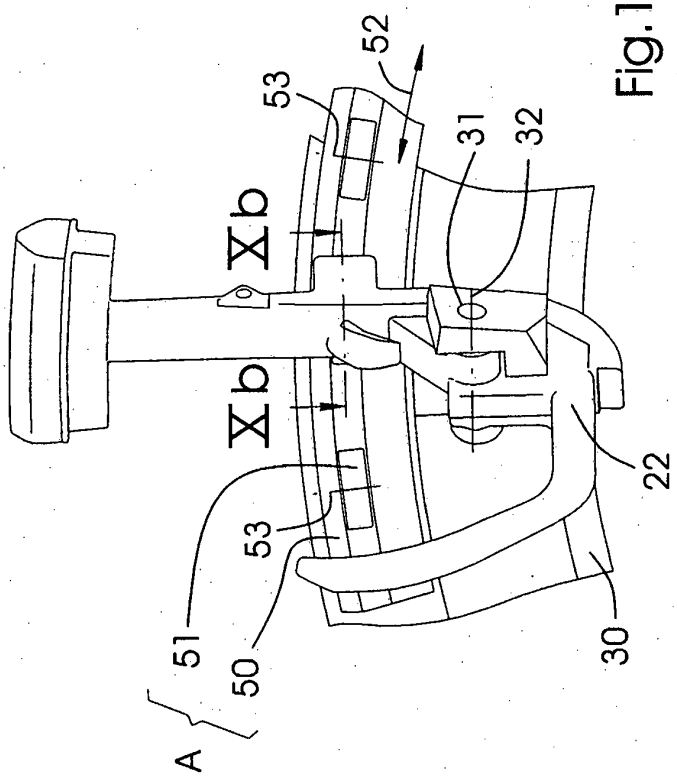


Fig.10a

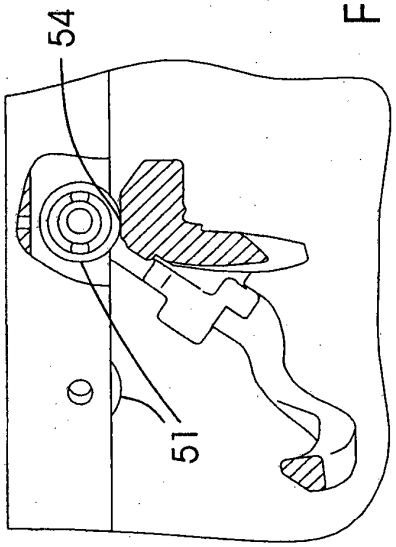


Fig.10b

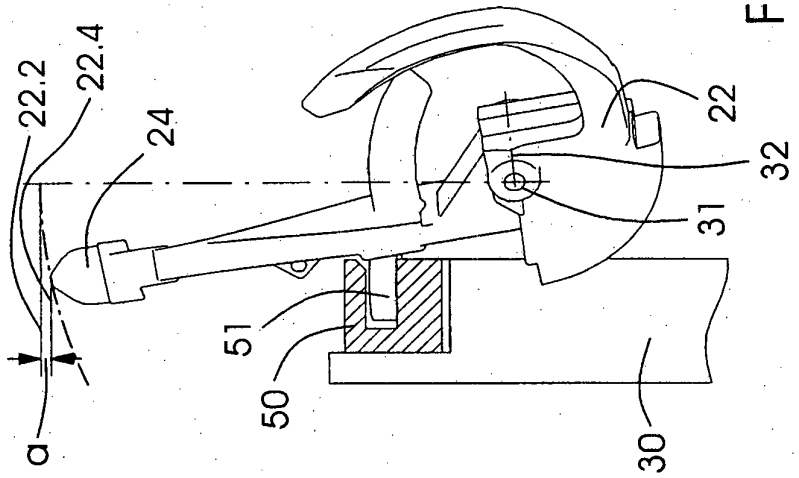


Fig.11c

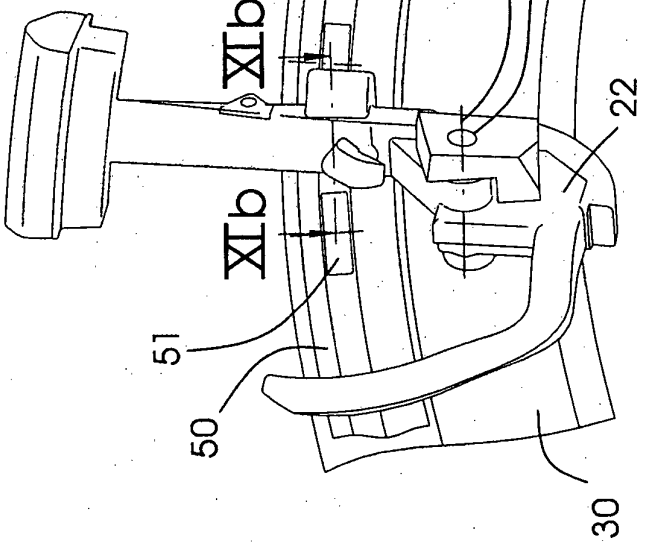


Fig.11a

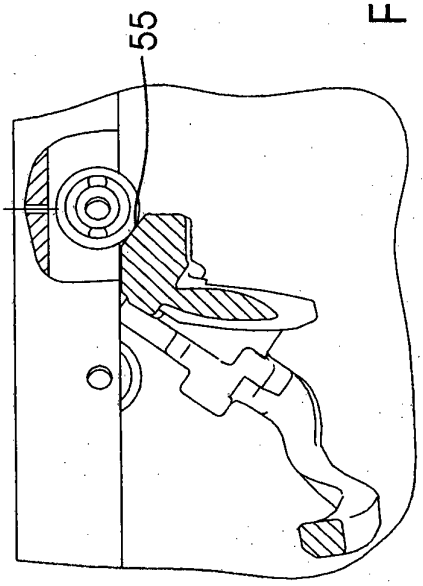


Fig.11b

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10014417 A1 **[0003] [0006]**