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

(11) **EP 1 619 151 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.10.2008 Patentblatt 2008/41

(51) Int Cl.:
B65H 3/08 *(2006.01)* ***B65H 3/44*** *(2006.01)*
B65H 7/12 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **05106062.2**

(22) Anmeldetag: **05.07.2005**

(54) **Anleger zum Zuführen von Bogen mit erleichtertem Ein- bzw. Ausbau oder Wechsel von Elementen**

Sheet-feeder with facilitated removal, installation or replacement of components

Margeur de feuilles pour faciliter le montage, le démontage et le remplacement des éléments

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

(30) Priorität: **14.07.2004 IT MI20041408**
28.07.2004 IT MI20041529

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.01.2006 Patentblatt 2006/04

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

(72) Erfinder:
- **Lorenzi, Mario**
  35010, Villafranca-Padova (IT)
- **Ajami, Mohamad**
  35142, Padova (IT)

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 3 825 247
US-A- 4 116 428
US-A- 5 080 217
US-A- 5 586 756
US-A- 6 059 280

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 1 619 151 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Anleger zum Zuführen von Bogen gemäß des Oberbegriffs von Anspruch 1 und 2.

[0002] Typischerweise werden Vorrichtungen der genannten Art eingesetzt, um Bogen einer bogenverarbeitenden Vorrichtung zuzuführen. In der Druckweiterverarbeitung wird häufig eine Mehrzahl solcher Anleger verwendet, um unterschiedliche Bogen auf einer Sammelstrecke zu sammeln. Die gesammelten Bogen werden im Anschluss je nach Vorrichtung beispielsweise geheftet oder klebegebunden.

[0003] Unter der Vielzahl unterschiedlicher Anleger gibt es solche, bei denen ein Stapelbogen oberhalb der Sammelstrecke angeordnet ist, und Greifer, die auf einer Greifertrommel angeordnet sind, den jeweils untersten Bogen des Stapels abziehen und der Sammelstrecke , zuführen. Um nur den untersten Bogen des Stapels abzuziehen, und damit Doppelbogen zu vermeiden, werden Bogenseparierungselemente eingesetzt, die sicherstellen, dass die Greifer auf den Greifertrommeln jeweils nur einen Bogen abziehen. Typischerweise werden die Bogenseparierungselemente, etwa Rückhaltefinger, Saugluftgreifer oder Auffächerer mechanisch kurvengesteuert. Diese Steuerkurven für die Bogenseparierungselemente sowie die Greifertrommeln werden im Stand der Technik häufig auf einer Welle angebracht, die in den Seitenwänden des Anlegers gelagert ist. Lösungen, welche zwei separate Wellen nutzen, werden im Folgenden beschrieben.

[0004] Die US 3 825 247 zeigt eine Signaturenzusammentrageeinrichtung mit einem Signaturenförderer, Behältern zur Aufnahme der Signaturen in Stapeln und eine Einrichtung zur Übergabe der Signaturen vom Behälter an den Förderer. Diese Einrichtung besitzt eine Saugeinrichtung, welche eine unterste Signatur vom Stapel abhebt, eine Trennvorrichtung zum Zurückhalten des Reststapels und eine Greifertrommel, welche die Signatur mit Greifern ergreift und an den Signaturenförderer weitergibt.

Greifertrommel und Saugeinrichtung werden über verschiedene Wellen angesteuert. Dabei ist die eine Welle als Hülse ausgebildet, welche mit der anderen Welle über ein Getriebe verbunden ist.

[0005] Die US 5 586 756 zeigt einen Anleger einer Zusammentrageinrichtung. Der Anleger besitzt eine Greifertrommel mit Greifern zum Ergreifen einer Signatur, wobei die Greifertrommel um eine erste Achse rotiert. Weiter besitzt der Anleger Saugelemente zum Abheben einer Signatur vom Stapel. Die Saugelemente werden über ein Gestänge angesteuert, welches über einen Hebel mit auf einer Kurvenscheibe angebrachten Steuerkonsole im Eingriff steht, wobei die Kurvenscheibe um eine zweite Achse rotiert.

[0006] Sowohl bei Anlegern mit nur einer Welle, als auch bei den beschriebenen Anlegern mit zwei Wellen, welche durch einen komplizierten Aufbau gekennzeichnet sind, ist der Ein- oder Ausbau solcher Wellen, die in den Seitenwänden gelagert sind, sehr umständlich. Das Austauschen von Komponenten auf einer der Wellen, etwa einer Greifertrommel oder von verschiedenen Kurvenscheiben, ist durch die Einbaulage der Wellen erheblich erschwert und in der Regel nur innerhalb des eher schwer zugänglichen Gehäuses des Anlegers möglich. Oftmals stehen bei solchen Arbeiten die Greifertrommeln den Kurvenscheiben im Weg oder anders herum.

[0007] Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, einen Anleger zum Zuführen von Bogen anzugeben, bei der der Einbau bzw. Ausbau oder Wechsel von Elementen, etwa Greifer, Trommeln oder Kurvenscheiben zur Steuerung von Bogenseparierungselementen erleichtert ist. Diese Aufgabe wird mit Hilfe des erfindungsgemäßen Anlegers zum Zuführen von Bogen mit den im Kennzeichen des Anspruchs 1 und 2 genannten Merkmalen gelöst.

[0008] Demgemäß sind die Greifer bzw. Greifertrommeln an wenigstens einer Greiferwelle angeordnet und die Mehrzahl von Kurven zur Steuerung von Bogenseparierungselementen auf einer von der wenigstens einen Greiferwelle getrennten Kurvenwelle angeordnet. Durch die Trennung von Greiferwelle und Kurvenwelle wird die Anzahl von Elementen auf der jeweiligen Welle reduziert. Dadurch sind die einzelnen Wellen leichter handhabbar und der Zugang zu Elementen, die weiter innen auf einer Welle liegen, ist erleichtert. Dies gilt insbesondere für solche Elemente, die scheibenförmig sind, und nur entlang der Achse der jeweiligen Welle verschiebbar und von der Welle entfernbar sind. Derartige Elemente erfordern, dass alle anderen Elemente, die sich zwischen diesem Elemente und dem Ende der Welle befinden, zuerst entfernt werden, bevor dieses Element entfernt werden kann. Entsprechend verkürzt sich die Zeit, die erforderlich ist, um die anderen Elemente zu entfernen, dadurch, dass weniger Elemente auf der Welle gelagert sind. Auch der Ein- oder Ausbau der gesamten Welle wird durch die reduzierte Zahl der Elemente auf der jeweiligen Welle erleichtert.

[0009] In einer Variante des erfindungsgemäßen Anlegers ist die Greiferwelle in einer Greiferwelleneinheit gelagert, wobei das Anlegergehäuse wenigsten einen Aufnahmeplatz für die Greiferwelleneinheit aufweist, an dem die Greiferwelleneinheit mitsamt der Greiferwelle und den Greifern lösbar befestigbar ist. Dies ermöglicht es, die Greiferwelleneinheit außerhalb des Anlegergehäuses zusammenzusetzen und erst im Anschluss in das Anlegergehäuse einzusetzen. Bei einem Wechsel von Elementen auf der Greiferwelle, lässt sich die Greiferwelle einfach mitsamt der Greiferwelleneinheit aus dem Anlegergehäuse ausbauen und außerhalb des Anlegergehäuses demontieren, zusammensetzen oder warten. Dies stellt eine deutliche Vereinfachung von solchen Arbeiten dar, da die Greiferwelleneinheit im ausgebauten Zustand ausgezeichnet zugänglich ist. Außerdem ist die Fertigung des gesamten Anlegers durch diese Maßnahme erleichtert, da der Anleger und die Greiferwelleneinheit

heit parallel gefertigt werden können und erst zu einem späteren Zeitpunkt auf einfache Weise zusammengefügt werden können. Da sich die Kurvenwelle nicht in der Greiferwelleneinheit befindet, wird zudem bei einem eventuellen Austausch von Elementen auf der Greiferwelle, und damit einem Ausbau der Greiferwelleneinheit, die justierte Position der Kurvenwelle nicht verändert. Dadurch entfallen lästige Nachjustagen an der Kurvenwelle, wenn die Greiferwelleneinheit mitsamt der Greiferwelle wieder eingebaut ist.

[0010] In einer weiteren Variante des erfindungsgemäßen Anlegers ist die Kurvenwelle in einer Kurvenwelleneinheit gelagert, wobei das Anlegergehäuse wenigstens einen Aufnahmeplatz für die Kurvenwelleneinheit aufweist, an dem die Kurvenwelleneinheit mitsamt der Kurvenwelle um den Kurven zur Steuerung der Bogenseparierungselemente befestigbar ist. Dies hat die gleichen Vorteile, die durch die Lagerung der Greiferwelle in einer Greiferwelleneinheit unabhängig vom Anlegergehäuse entstehen. Auch hier kann die Kurvenwelleneinheit außerhalb des Anlegergehäuses zusammengebaut, auseinandergebaut und gewartet werden. Ebenso entfallen lästige Nachjustagen an der Greiferwelle, wenn die Kurvenwelleneinheit mitsamt der Kurvenwelle wieder eingebaut ist.

[0011] In einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Anlegers weisen die wenigstens eine Greiferwelle und die Kurvenwelle einen gemeinsamen Antrieb auf. Dadurch lässt sich auf relativ einfache Weise eine Synchronität der Bewegungsabläufe von Kurvenwelle und Greiferwelle erzielen.

[0012] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Anlegers ist die wenigsten eine Greiferwelle mit einem Getriebe mit der Kurvenwelle verbindbar. Dabei kann es sich beispielsweise bei dem Getriebe um zwei Zahnräder handeln, die auf der jeweiligen Welle angebracht sind und miteinander in Eingriff stehen. Alternativ sind auch andere Getriebe, etwa ein Zahnriemen oder andere, dem Fachmann bekannte Mechanismen einsetzbar. Vorteilhafterweise enthält das Getriebe zwischen Greiferwelle und Kurvenwelle auch eine Kupplung, mit der die Kurvenwelle von der Greiferwelle abkuppelbar ist.

[0013] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Anlegers sind in einem Anleger zwei der Greiferwelleneinheiten lösbar befestigbar sowie zwischen den Greiferwelleneinheiten eine Kurvenwelleneinheit lösbar befestigbar, wobei die Kurvenwelleneinheit die Kurven zur Steuerung der Bogenseparierungselemente des gesamten Anlegers enthält. Vorteilhafterweise ist eine Kupplung zwischen den zwei Greiferwelleneinheiten vorgesehen, die eine Übertragung des Antriebs von der ersten Greiferwelleneinheit auf die zweite Greiferwelleneinheit ermöglicht. Das Vorsehen von zwei Greiferwelleneinheiten bedeutet im Wesentlichen die Teilung einer längeren Greiferwelle in zwei kürzere Greiferwellen. Durch die Hintereinanderschaltung von mehreren Greiferwelleneinheiten bei mehreren Anlegern entsteht dadurch eine lange segmentierte Greiferwelle, bei der vergleichsweise kurze Greiferwellensegmente einzeln einbau- bzw. austauschbar sind. Die Kurvenscheiben zur Steuerung der Bogenseparierungselemente beider Greiferwelleneinheiten werden vorteilhafterweise auf der einen Kurvenwelleneinheit gesammelt.

[0014] In einer vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Anlegers handelt es sich bei den Bogenseparierungselementen um wenigstens eines der folgenden Saugluftgreifer, Saugluftzuführung, Rückhaltefinger. Bei dem Saugluftgreifer handelt es sich um einen Greifer, der das vordere Ende des unteren Bogen des Stapels aufgrund eines Unterdrucks am Saugluftgreifer ansaugt und nach unten in die Reichweite des Greifers der Greifertrommeln bringt. Die Saugluftzuführung wird derart gesteuert, dass die Saugluft am Saugluftgreifer abgeschaltet wird, wenn der Greifer der Greifertrommeln den untersten Bogen erfasst hat, bzw. angeschaltet wird, wenn der Saugluftgreifer den nächsten Bogen ergreifen soll. Der Rückhaltefinger dient dazu, Bogen, die oberhalb des untersten Bogens des Stapels liegen von dem untersten Bogen zu trennen. Weitere Bogenseparierungselemente könnten beispielsweise Blasluftdüsen sein, die den unteren Stapel im Bereich des Saugluftgreifers auffächern, so dass kein weiterer Bogen an dem untersten Bogen haftet.

[0015] In einer weitem Ausführungsform des erfindungsgemäßen Anlegers weist die wenigstens eine Greiferwelle Greifer für das Abziehen von Bogen von zwei Stapeln auf. Im Prinzip sind auch Greifer für das Abziehen von mehr als zwei Stapeln denkbar, mit steigender Anzahl von Stapeln steigt aber auch die Länge der Greiferwelle und verringern sich damit die Vorteile der Segmentierung der Greiferwelle.

[0016] Bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung werden im folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen im einzelnen näher beschrieben. Es zeigen in schematischer Darstellung:

- Fig. 1 eine perspektivische Vorderansicht des erfindungsgemäßen Anlegers,
- Fig. 2 eine perspektivische Rückansicht des erfindungsgemäßen Anlegers ohne eingebaute Greiferwelleneinheit bzw. Kurvenwelleneinheit,
- Fig. 3 eine perspektivische Darstellung einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Greiferwelleneinheit,
- Fig. 4 eine perspektivische Darstellung einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kurvenwelleneinheit,
- Fig. 5 eine schematische Schnittansicht zweier erfindungsgemäßer Anleger, die miteinander verbunden sind,
- Fig. 6 eine schematische seitliche Schnittdarstellung einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Anlegers,

Fig. 7 eine schematische Darstellung einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Sammeleinheit mit Antrieb und manueller Anlage.

Fig. 8 Einen Querschnitt durch eine Ausführungsform eines Anlegers einer Buchfertigungsstrecke

[0017] Der in den Figuren 1 und zwei gezeigte Anleger 100 weist vier Stapelauflagen 101, 102, 103, 104 für Bogen auf. Wie in Fig. 6 zu sehen ist, befindet sich unterhalb der Stapelauflagen 101, 102, 103, 104 der Sammelkanal 140, der sich über die gesamte Länge des Anlegers erstreckt. Der unterste Bogen in einem Stapel auf einer Stapelauflage 101, 102, 103, 104 wird von einem Saugluftgreifer 370 in der Nähe der Vorderkante erfasst, durch Unterdruck angesaugt, und von dem Saugluftgreifer 370 nach unten abgelenkt. Sobald der unterste Bogen derart abgelenkt wurde, werden die darüber liegenden Bogen vom Rückhaltefinger 360, der dafür unter den Bogenstapel eingeschwenkt wird, zurückgehalten. Greifer 236, 237, die auf Greiferscheiben 231, 233 gelagert sind, die Teil der Greifertrommel 231, 232 sind, ergreifen die ausgelenkte Vorderkante des unteren Bogens und ziehen den Bogen von der Unterseite des Stapels ab, über die Leitfläche 130 in Richtung Sammelkanal 140. Dabei wird der Bogen von den Greiferscheiben 231, 233 gestützt.

[0018] Im unteren Bereich des Sammelkanals sind Mitnehmer 170 angeordnet, die schwenkbar um ein Gelenk 172 an einer Kette 173 befestigt sind. Das freie Ende der Mitnehmer 170 verläuft in einem Spalt 142 in der Leitfläche 141 des Sammelkanals 140. Die Leitfläche 141 des Sammelkanals 140 ist beweglich auf Führungsstangen 143 gelagert und kann vermittels des antreibbaren Hebels 147, der um den Schwenkpunkt 149 verschwenkbar angeordnet ist, entlang der Führungsstangen 143 derart verschoben werden, dass sich die Breite des Sammelkanals 140 verändern lässt. Diese Breitenverstellung erfolgt automatisch aufgrund von Daten bezüglich der Dicke des Stapels von Bogen, der in dem Sammelkanal 140 gesammelt werden soll.

[0019] Das Gehäuse des Anlegers 100 wird im Wesentlichen gebildet durch Seitenwände 111, 112 und Querverstrebungen 120, die die Seitenwände 111, 112 miteinander verbinden. Wie in Fig. 2 zu sehen ist, ist zwischen den Seitenwänden 111, 112 des Anlegergehäuses auch eine Aufnahmeplatte 160 angeordnet. Die Querverstrebung 120 und die Aufnahmeplatte 160 werden vorteilhafterweise lösbar mit den Seitenwänden 111, 112 verschraubt.

[0020] Die in Fig. 2 gezeigte Aufnahmeplatte 160 weist Aufnahmeplätze 161, 162 für Greiferwelleneinheiten 200 sowie einen Aufnahmeplatz 165 für eine Kurvenwelleneinheit 300 auf. Die Greiferwelleneinheit 200 wird in Fig. 3 dargestellt. Demnach besteht die Greiferwelleneinheit 200 aus einer Bodenplatte 205, an der Seitenwände 211, 212 befestigt sind, wobei in den Seitenwänden 211, 212 die Greiferwelle 220 drehbar gelagert ist.

Zudem wird die Greiferwelle 220 durch die Stützen 213, 214 gestützt. Auf der Greiferwelle 220 sind zwei Greifertrommeln 230, 232 mitsamt der Greiferscheiben 231, 233 gelagert. Diese sind im Wesentlichen scheibenförmig und werden seitlich auf die Greiferwelle 220 aufgesteckt. Außerdem befindet sich auf der Greiferwelle 220 ein Zahnrad 250. Die Enden der Greiferwelle 220 weisen Nuten 241, 242 auf. Über eine Kupplung 270 (vgl. Fig. 5) sind nebeneinander liegende Greiferwellen 220, 220', 220" miteinander verbindbar, so dass diese Greiferwellen 220, 220', 220" gemeinsam antreibbar sind. Eine derartige Greiferwelleneinheit 200 kann außerhalb des Anlegers zusammengebaut werden, um im Anschluss auf den entsprechenden Aufnahmeplatz 161, 162 im Anleger eingebaut zu werden.

[0021] Fig. 4 zeigt eine Kurvenwelleneinheit. Die Kurvenwelleneinheit 300 weist ebenfalls zwei Seitenwände 311, 312 auf sowie eine Bodenplatte 305, die die beiden Seitenwände 311, 312 verbindet. Auf der Kurvenwelle 320 ist ein Zahnrad 350 angebracht. Obwohl in Fig. 4 lediglich ein Zahn des Zahnrades 350 gezeichnet wurde, handelt es sich bei diesem Zahnrad 350 um ein gewöhnliches Zahnrad mit einer Vielzahl von Zähnen. Dieses Zahnrad steht in Eingriff mit dem Zahnrad 250 der Greiferwelleneinheit. Dadurch wird der Antrieb der Greiferwelleneinheit 200 auf die Kurvenwelleneinheit 300 übertragen. Weiterhin sind auf der Kurvenwelle 320 Kurvenscheiben 331, 332 angeordnet. Diese Kurvenscheiben 331, 332 weisen inliegende Kurvenlaufflächen 333 auf. Laufräder 345 laufen entlang dieser Kurvenlaufflächen 333. Die Laufräder 345 sind am Ende von Hebeln 341, 342 angeordnet. Die Hebel 341, 342 sind schwenkbar um eine Welle 347 angeordnet, wobei die Welle 347 in einer Strebe 314 gelagert ist, die an der Bodenplatte 305 der Kurvenwelleneinheit 300 befestigt ist. Am freien Ende der Hebel 341, 342 befinden sich nicht gezeigte weitere Hebel, die die Steuerbewegung der Kurvenlauffläche 333 auf die Bogenseparierungselemente 360, 370 übertragen. Auch die Kurvenwelleneinheit 300 kann separat von dem Anleger 100 zusammengebaut werden und im Anschluss komplett an den Aufnahmeplatz 165 im Anleger eingebaut werden. Beim Einbau der Kurvenwelleneinheit 300 gelangt das Zahnrad 350 mit dem Zahnrad 250 der Greiferwelleneinheit 200 in Verbindung. In einer weiteren Ausführungsform kann zusätzlich eine Kupplung zwischen den Zahnrädern 250, 350 vorgesehen sein. In einer alternativen Ausführung wird der Antrieb nicht über zwei Zahnräder 250, 350 übertragen, sondern durch geeignete andere Mittel, wie etwa einem Zahnriemenantrieb.

[0022] In Fig. 5 sind zwei Anleger 100, 100" nebeneinander angeordnet. Im ersten Anleger 100 ist eine erste Greiferwelleneinheit 200 und eine weitere Greiferwelleneinheit 200' eingebaut. Die Elemente der zweiten Greiferwelleneinheit 200' entsprechen den Elementen der ersten Greiferwelleneinheit 200, sind jedoch mit einem Beistrich (') gekennzeichnet. Die erste Greiferwelle 220 ist mit einer Kupplung 260 mit der Greiferwelle 220', der zweiten Greiferwelleneinheit 200 verkuppelt. Die Greiferwelle 220' der zweiten Greiferwelleneinheit

heit 200 ist wiederum über eine Kupplung 270 mit der nächsten Greiferwelle 220" in dem daneben angeordneten Anleger 102' durch die Seitenwand 111" und 112 verkuppelt. Auf diese Art und Weise kann die Greiferwelle 220, 220', 220" über die Kupplung 260, 270 beliebig verlängert werden. Gleiche Elemente im zweiten Anleger 102' sind mit den gleichen Bezugszeichen des ersten Anlegers 100 gekennzeichnet mit zwei zusätzlichen Beistrichen (").

[0023] In Fig. 7 ist eine Sammeleinheit 1000 gezeigt. Diese verfügt über eine Antriebseinheit 400 mit einem Antrieb 410, beispielsweise einem Elektromotor, und einem Sammelkanal 440, der sich an einen Sammelkanal 140 eines Anlegers 100 anschließt. Auch der Sammelkanal 440 der Antriebseinheit weist eine Kanalverstelleinheit 450 auf. Zudem weist die Antriebseinheit 400 vergleichbare Querverstrebungen 420 und Seitenwände 411, 412 auf. Die Querverstrebungen 420 fluchten mit den Querverstrebungen 120 von entsprechenden Anlegern 100. In Fig. 7 ist die Antriebseinheit 400 nur mit einem Anleger 100 verbunden, es ist aber klar, dass eine größere Anzahl von hintereinander angeordneten identischen Anlegern 100, 100" von der Antriebseinheit 400 betrieben werden können. Außerdem weist die Sammeleinheit 1000 eine Anlegeeinheit 500 auf, die in Sammelrichtung dem Anleger 100 vorgeordnet ist. Diese Anlegeeinheit weist ebenfalls einen Kanal 540 auf, sowie Kanalverstelleinheiten 550. Auch bei der Anlegeeinheit 500 fluchten die Querverstrebungen 520 mit den Querverstrebungen 120 bzw. 420 der anderen Einheiten. Die Anlegeeinheit 500 dient zur manuellen Einlage von Bogen bzw. Stapeln von Bogen.

[0024] In Fig. 8 ist ein Querschnitt eines Anlegers 100 gezeigt. Bogen, die auf einer Stapelauflage 101 gestapelt sind, werden von Greifertrommeln über ein Leitblech 130 dem Sammelkanal 140 zugeführt. Hinter diesem ersten Leitblech 130 sind weitere Leitbleche 151, 153 angeordnet, die einen dem Sammelkanal 140 parallelen Kanal bilden, in dem die einzelnen Bogen dieses Anlegers 100 vorbeschleunigt werden, bevor sie dem Sammelkanal 140 zugeführt werden. In den Leitblechen 151, 153 sind Öffnungen 152, 154 vorgesehen, durch die Sensoren 155, 156 miteinander in Wechselwirkung stehen. Diese dienen zur kapazitiven Messung der zugeführten Bogen. Dem Fachmann ist klar, dass auch hier andere Sensoren zur Dickenbestimmung der Bogen, etwa Ultraschall, Durchlicht oder andere Verfahren zum Einsatz kommen können. Mittels der Sensoren 155, 156, die einen Dikkenwert der einzelnen Bogen bestimmen, kann eine Doppelbogenkontrolle durchgeführt werden. Dazu wird in einem Probelauf, der im Einrichtbetrieb eines Multizangenklebebinders durchgeführt wird, von jeder Stapelauflage 101 der Anleger 100 ein einzelner Bogen angefordert und dem Sammelkanal 140 zugeführt. Dabei passiert dieser Bogen die Sensoren 155, 156, die dabei einen Wert ermitteln, der repräsentativ für die Dicke des zugeführten Bogens ist. Dieser Wert, der repräsentativ für die Dicke des Bogens des jeweiligen Anlegers ist, wird in der Steuerung 199 gespeichert. Im Normalbetrieb der Multizangenklebebindervorrichtung wird ebenfalls bei jedem Bogen, der dem Sammelkanal 140 zugeführt wird, mit den Sensoren 155, 156 eine Vergleichsmessung durchgeführt. Weicht der im Probebetrieb gemessene Wert von dem im Normalbetrieb gemessenen Wert der Bogen ab, ist er also insbesondere im Wesentlichen ein Vielfaches des Dickenwertes, der in dem Probelauf für diesen Bogen aus diesem Anleger bestimmt wurde, so wird die Steuerung 199 davon benachrichtigt, da es sich dann um einen Doppel- oder Mehrfachbogen handelt, der zugeführt würde und damit ein fehlerhafter Buchblock gesammelt wird. Die Steuerung 199 kann dann entsprechende Maßnahmen ergreifen, um diesen fehlerhaft gesammelten Buchblock 1 gesondert zu behandeln. Durch dieses Verfahren der Doppelbogenkontrolle, bei der lediglich ein bestimmter Wert für ein Dikkenmaß eines Bogens bestimmt wird, sind Parameter des Bogens wie Material, Bedruckung usw., wie auch Umgebungsbedingungen, wie Luftfeuchtigkeit etc., weitgehend unbedeutend, da der Wert des Probebogens nur mit identischen Normalbogen desselben Anlegers verglichen werden, und dies unmittelbar vor dem Normalbetrieb, so dass sich Umgebungsbedingungen auch kaum ändern.

[0025] Da bei einem Buchbindevorgang nicht immer aus allen Anlegern, die zu einem solchen Sammelkanal 140 Bogen anlegen, Bogen angelegt werden, ist es im Probelauf auch nur erforderlich, entsprechend Bogen aus den verwendeten, auftragsspezifischen Anlegern zu kalibrieren.

Liste der Bezugszeichen

[0026]

100, 100"	Anleger
101	Stapelauflage
102	Stapelauflage
103	Stapelauflage
104	Stapelauflage
111, 111"	Anlegergehäusewand
112, 112"	Anlegergehäusewand
120, 120"	Querverstrebung
130	Leitblech
140	Sammelkanal
141	Leitfläche
142	Spalt
143	Führungsstange
147	Hebel
149	Schwenkpunkt
151	Leitblech
152	Öffnung
153	Leitblech
154	Öffnung
155	Sensor
156	Sensor
160	Aufnahmeplatte

161	Aufnahmeplatz
162	Aufnahmeplatz
165	Aufnahmeplatz
170	Mitnehmer
172	Gelenk
173	Kette
199	Steuerung
200	Greiferwelleneinheit
205	Bodenplatte
211,211'	Seitenwand
212, 212'	Seitenwand
213	Stütze
214	Stütze
220, 220', 220"	Greiferwelle
230, 230'	Greifertrommel
231, 231'	Greiferscheibe
232, 232'	Greifertrommel
233, 233'	Greiferscheibe
236	Greifer
237	Greifer
241	Nut
242	Nut
250	Zahnrad
260	Kupplung
270	Kupplung
300	Kurvenwelleneinheit
305	Bodenplatte
311	Seitenwand
312	Seitenwand
314	Strebe
320	Kurvenwelle
331	Kurvenscheibe
332	Kurvenscheibe
333	Kurvenlauffläche
341	Hebel
342	Hebel
345	Laufrad
347	Welle
350	Zahnrad
360	Rückhaltefinger
370	Saugluftgreifer
400	Antriebselement
410	Antriebseinheit
411	Seitenwand
412	Seitenwand
420	Querverstrebung
440	Kanal
450	Kanalverstelleinheit
500	Anlegeeinheit
550	Kanalverstelleinheit
520	Querverstrebung
540	Kanal
1000	Sammeleinrichtung

Patentansprüche

1. Anleger (100, 100") zum Zuführen von Bogen mit einem Anlegergehäuse (111, 112, 120) und innerhalb des Anlegergehäuse (111, 112, 120) rotierenden Greifern (236, 237) zum Abziehen von Bogen von einem Stapel, wobei die Greifer (236, 237) an wenigstens einer Greiferwelle (220, 220', 220") angeordnet sind, sowie einer Mehrzahl von Kurven (331, 332, 333) zur Steuerung von Bogenseparierungselementen (360, 370), wobei die Mehrzahl von Kurven (331, 332, 333) zur Steuerung von Bogenseparierungselementen (360, 370) auf einer weiteren von der wenigstens einen Greiferwelle (220, 220', 220") separaten Kurvenwelle (320), angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Greiferwelle (220, 220', 220") in einer Greiferwelleneinheit (200, 200') gelagert ist, wobei das Anlegergehäuse (111, 112, 120) wenigstens einen Aufnahmeplatz (161, 162) für die Greiferwelleneinheit (200, 200') aufweist, an dem die Greiferwelleneinheit (200, 200') mitsamt der Greiferwelle (220, 220', 220") und den Greifern (236, 237) lösbar befestigbar ist.

2. Anleger (100, 100") zum Zuführen von Bogen mit einem Anlegergehäuse (111, 112, 120) und innerhalb des Anlegergehäuse (111, 112, 120) rotierenden Greifern (236, 237) zum Abziehen von Bogen von einem Stapel, wobei die Greifer (236, 237) an wenigstens einer Greiferwelle (220, 220', 220") angeordnet sind, sowie einer Mehrzahl von Kurven (331, 332, 333) zur Steuerung von Bogenseparierungselementen (360, 370), wobei die Mehrzahl von Kurven (331, 332, 333) zur Steuerung von Bogenseparierungselementen (360, 370) auf einer weiteren von der wenigstens einen Greiferwelle (220, 220', 220") separaten Kurvenwelle (320), angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kurvenwelle (320) in einer Kurvenwelleneinheit (300) gelagert ist, wobei das Anlegergehäuse (111, 112, 120) wenigstens einen Aufnahmeplatz (165) für die Kurvenwelleneinheit (300) aufweist, an dem die Kurvenwelleneinheit (300) mitsamt der Kurvenwelle (320) und den Kurven (236, 237) lösbar befestigbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und/oder 2
dadurch gekennzeichnet,
dass die wenigstens eine Greiferwelle (220, 220', 220") und die Kurvenwelle (320) einen gemeinsamen Antrieb aufweisen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 und/oder 2
dadurch gekennzeichnet,
dass die wenigstens eine Greiferwelle (220, 220', 220") durch ein Getriebe (250, 350) mit der Kurvenwelle (320) verbunden ist.

5. Vorrichtung nach dem Anspruch 1 und/oder 2 **dadurch gekennzeichnet,** **dass** in einem Anleger (100, 100") zwei der Greiferwelleneinheiten (200) lösbar befestigbar sind sowie zwischen den Greiferwelleneinheiten (200, 200', 200") eine Kurvenwelleneinheit (300) lösbar befestigbar ist, wobei die Kurvenwelleneinheit (300) die Kurven (236, 237) zur Steuerung der Bogenseparierungselementen (360, 370) des gesamten Anlegers (100, 100") enthält.

6. Vorrichtung nach dem Anspruch 1 und/oder 2 **dadurch gekennzeichnet,** **dass** es sich bei den Bogenseparierungselementen (360, 370) um wenigstens eines der folgenden handelt: Saugluftgreifer (370), Saugluftzuführung, Rückhaltefinger (360).

7. Vorrichtung nach dem Anspruch 1 und/oder 2 **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die wenigstens eine Greiferwelle (220, 220', 220") Greifer (236, 237) für das Abziehen von Bogen von zwei Stapeln aufweist.

Claims

1. Feeder (100, 100") for feeding sheets including a feeder housing (111, 112, 120) and grippers (236, 237) rotating inside the feeder housing (111, 112, 120) to withdraw sheets from a stack, the grippers (236, 237) being arranged on at least one gripper shaft (220, 220', 220"), as well as a plurality of cams (331, 332, 333) for controlling sheet separating elements (360, 370), the plurality of cams (331, 332, 333) for controlling sheet separating elements (360, 370) being arranged on a further cam shaft (320) that is separate from the at least one gripper shaft (220, 220', 220"), **characterized by** the fact that the gripper shaft (220, 220', 220") is supported in a gripper shaft unit (200, 200'), the feeder housing (111, 112, 120) including at least one receiving location (161, 162) for releasably receiving the gripper shaft unit (200, 200') together with the gripper shaft (220, 220', 220") and the grippers (236, 237).

2. Feeder (100, 100") for feeding sheets including a feeder housing (111, 112, 120) and grippers (236, 237) rotating inside the feeder housing (111, 112, 120) to withdraw sheets from a stack, the grippers (236, 237) being arranged on at least one gripper shaft (220, 220', 220"), as well as a plurality of cams (331, 332, 333) for controlling sheet separating elements (360, 370), the plurality of cams (331, 332, 333) for controlling sheet separating elements (360, 370) being arranged on a further cam shaft (320) that is separate from the at least one gripper shaft (220, 220', 220"), **characterized by** the fact that the cam shaft (320) is supported in a cam shaft unit (300), the feeder housing (111, 112, 120) including at least one receiving location (165) for releasably receiving the cam shaft unit (300) together with the cam shaft (320) and the cams (236, 237).

3. Device according to Claim 1 and/or 2, **characterized by** the fact that the at least one gripper shaft (220, 220', 220") and the cam shaft (320) have a common drive.

4. Device according to Claim 1 and/or 2, **characterized by** the fact that the at least one gripper shaft (220, 220', 220") is connected to the cam shaft (320) by a gear mechanism (250, 350).

5. Device according to Claim 1 and/or 2, **characterized by** the fact that two of the gripper shaft units (200) are releasably mountable in a feeder (100, 100") and a cam shaft unit (300) is releasably mountable between the gripper shaft units (200, 200', 200"), the cam shaft unit (300) containing the cams (236, 237) for controlling the sheet separating elements (360, 370) of the entire feeder (100, 100").

6. Device according to Claim 1 and/or 2, **characterized by** the fact that the sheet separating elements (360, 370) are at least one of the following: suction air grippers (370), suction air feeding, retaining fingers (360).

7. Device according Claim 1 and/or 2, **characterized by** the fact that the at least one gripper shaft (220, 220', 220") includes grippers (236, 237) for withdrawing sheets from two stacks.

Revendications

1. Margeur (100, 100') pour l'alimentation de feuilles, doté d'un boîtier de margeur (111, 112, 120) et de griffes (236, 237) tournant au sein du boîtier de margeur (111, 112, 120) pour retirer les feuilles d'une pile, les griffes (236, 237) étant disposées sur au moins un arbre de griffe (220, 220', 220"), ainsi que d'une pluralité de cames (331, 332, 333) pour commander les éléments de séparation de feuilles (360, 370), la pluralité des cames (331, 332, 333) pour commander les éléments de séparation de feuilles (360, 370) étant disposée sur un autre arbre à cames

(320) séparé par au moins un arbre de griffe (220, 220', 220''),
caractérisé en ce que
l'arbre de griffe (220, 220', 220'') et logé dans une unité d'arbre de griffe (200, 200'), le boîtier de margeur (111, 112, 120) présentant au moins une place de réception (161, 162) pour l'unité d'arbre de griffe (200, 200') à laquelle l'unité d'arbre de griffe (200, 200') peut être fixée de manière détachable conjointement avec l'arbre de griffe (220, 220', 220") et les griffes (236, 237).

2. Margeur (100, 100") pour l'alimentation de feuilles, doté d'un boîtier de margeur (111, 112, 120) et des griffes (236, 237) tournant au sein du boîtier de margeur (111, 112, 120) pour retirer le feuilles d'une pile, les griffes (236, 237) étant disposées sur au moins un arbre de griffe (220, 220', 220"), ainsi que d'une pluralité de cames (331, 332, 333) pour commander les éléments de séparation de feuilles (360, 370), la pluralité de cames (331, 332, 333) pour commander les éléments de séparation de feuilles (360, 370) étant disposée sur un autre arbre à cames (320) séparé par au moins un arbre de griffe (220, 220', 220''),
caractérisé en ce que
l'arbre à cames (320) est logé dans une unité d'arbre à cames (300), le boîtier de margeur (111, 112, 120) présentant au moins une place de réception (165) pour l'unité d'arbre à cames (300), à laquelle l'unité d'arbre à cames (300) peut être fixée de manière détachable conjointement avec l'arbre à cames (320) et les cames (236, 237).

3. Dispositif selon la revendication 1 et/ou 2,
caractérisé en ce que
au moins un arbre de griffe (220, 220', 220'') et l'arbre à cames (320) présentent un entraînement commun.

4. Dispositif selon la revendication 1 et/ou 2,
caractérisé en ce que
au moins un arbre de griffe (220, 220', 220") est relié à l'arbre à cames (320) par un engrenage (250, 350).

5. Dispositif selon la revendication 1 et/ou 2,
caractérisé en ce que
deux des unités d'arbre de griffe (200) peuvent être fixées de manière détachable dans un margeur (100, 100'') ainsi qu'une unité d'arbre à cames (300) peut être fixée de manière détachable entre les unités d'arbre de griffe (200, 200', 200"), l'unité d'arbre à cames (300) contenant les cames (236, 237) pour commander les éléments de séparation de feuilles (360, 370) de l'ensemble du margeur (100, 100'').

6. Dispositif selon la revendication 1 et/ou 2,
caractérisé en ce que
il s'agit pour les éléments de séparation de feuilles (360, 370) d'au moins l'un des éléments suivants : griffe à air aspiré (370), amenée d'air aspiré, doigt de retenue (360).

7. Dispositif selon la revendication 1 et/ou 2,
caractérisé en ce que
au moins un arbre de griffe (220, 220', 220") présente des griffes (236, 237) pour retirer les feuilles de deux piles.

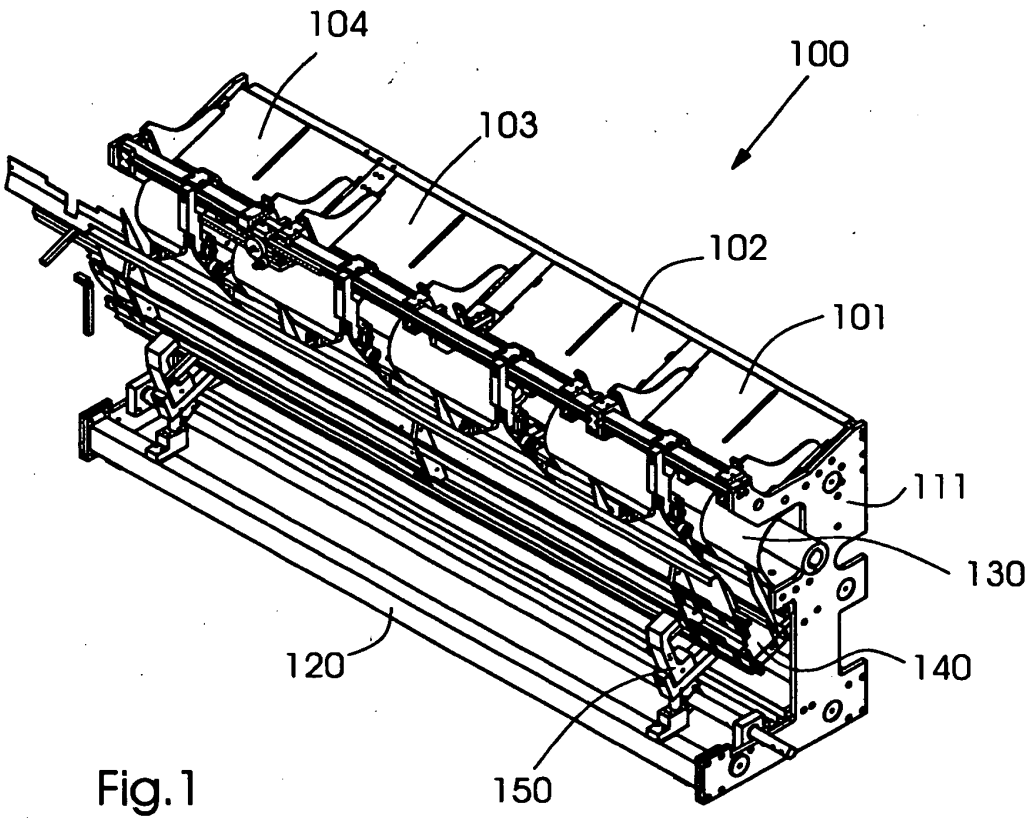

104
100
103
102
101
111
130
120
140
150

Fig.1

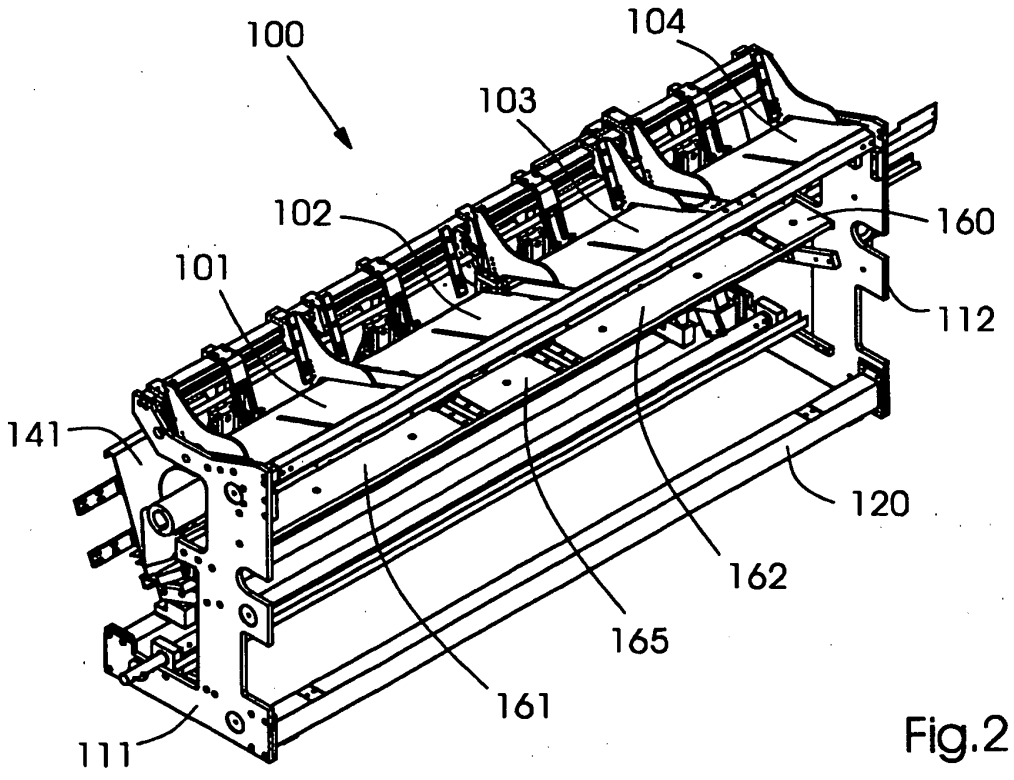

100
104
103
102
160
101
112
141
120
162
165
161
111

Fig.2

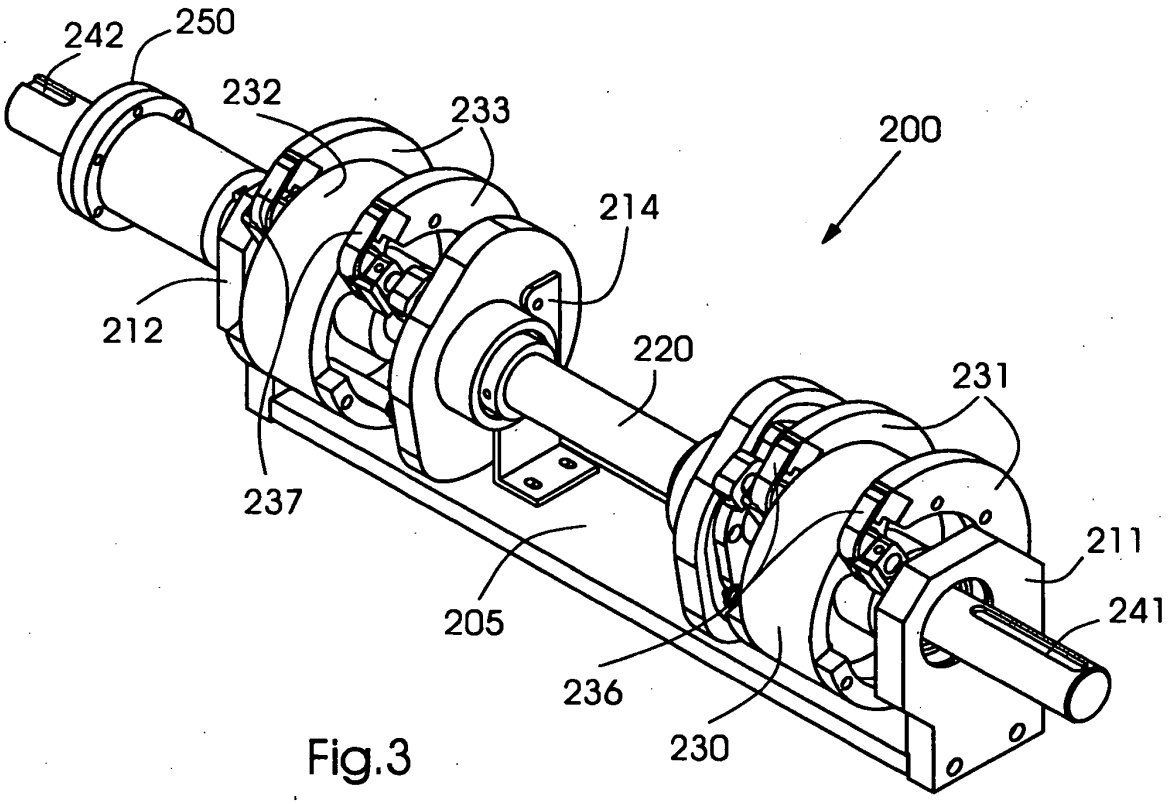

242
250
232
233
200
214
212
220
231
237
211
241
205
236
230

Fig.3

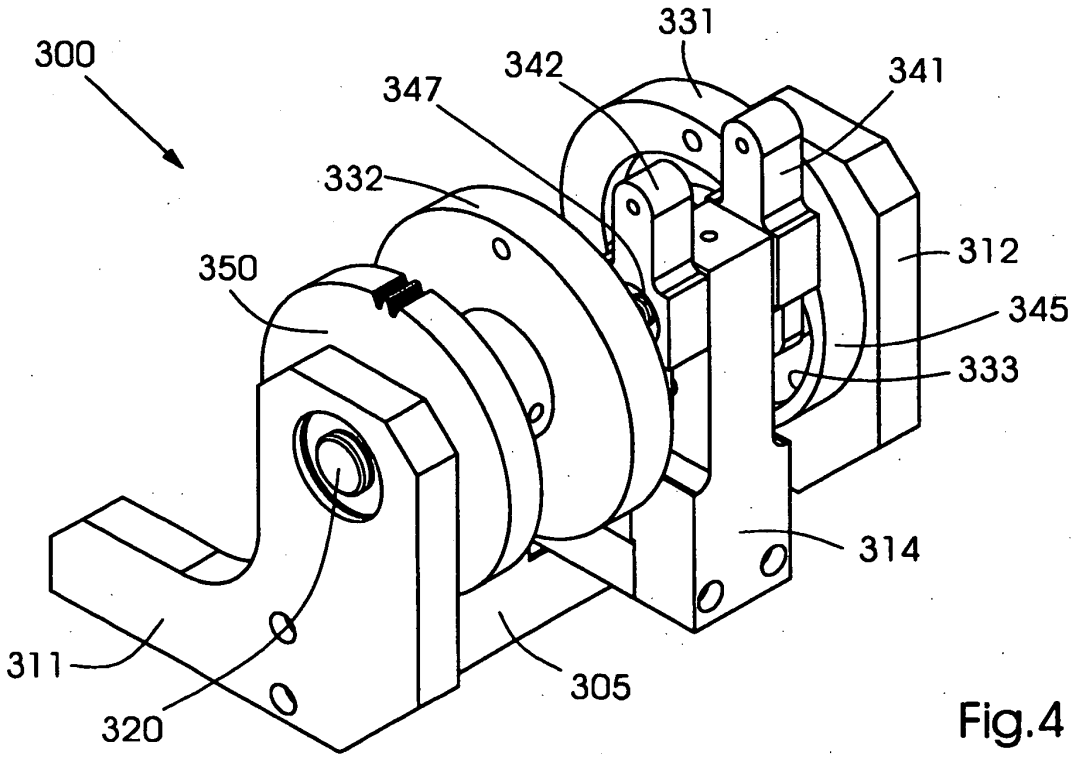

300
331
342
347
341
332
312
350
345
333
314
311
320
305

Fig.4

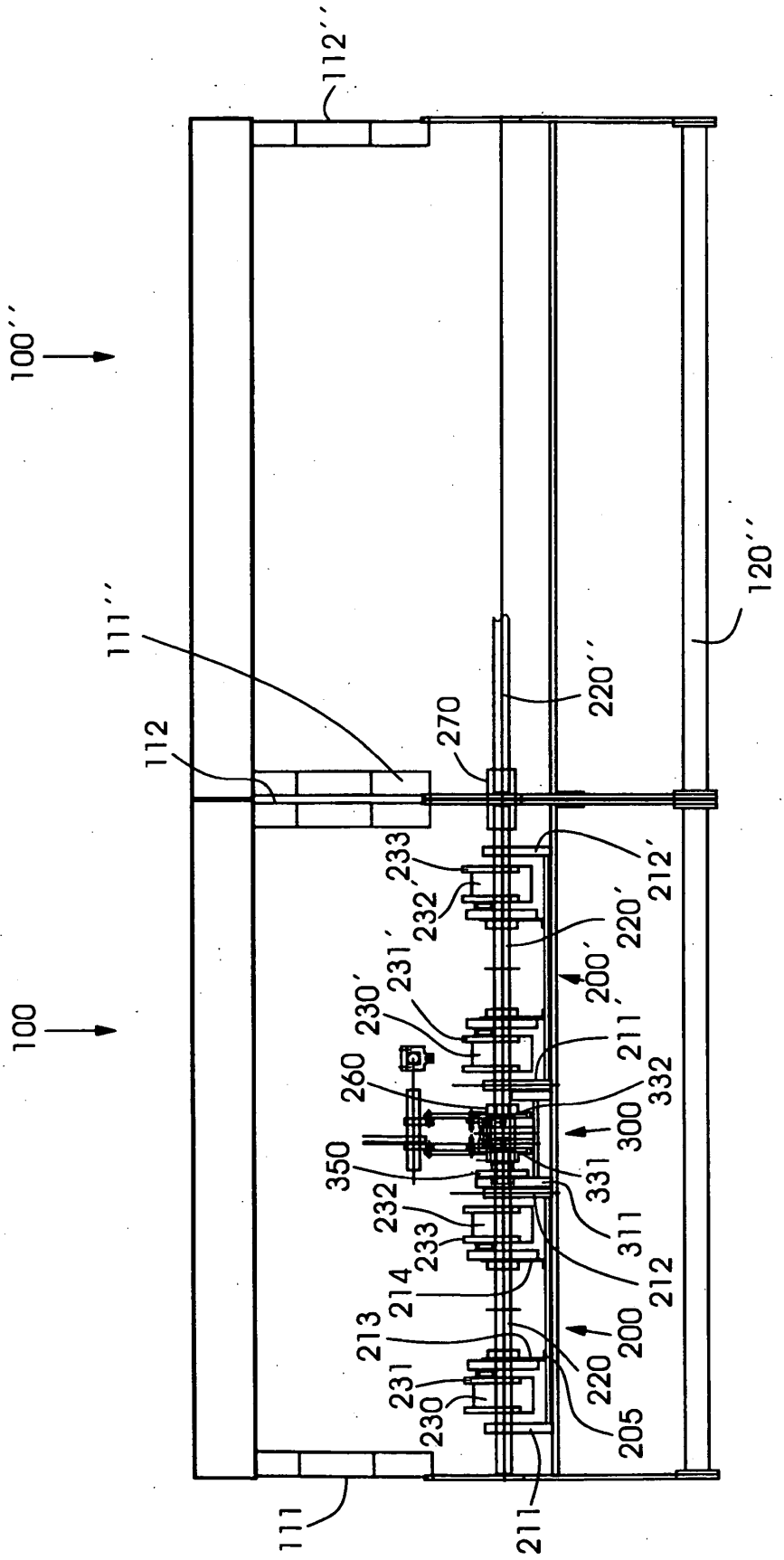

100''
112''
111''
112
270
220''
120''
233
232'
231'
230'
260
350
232
233
214
213
231
230
111
211
212'
220'
200'
211'
332
300
331
311
212
200
220
205

Fig.5

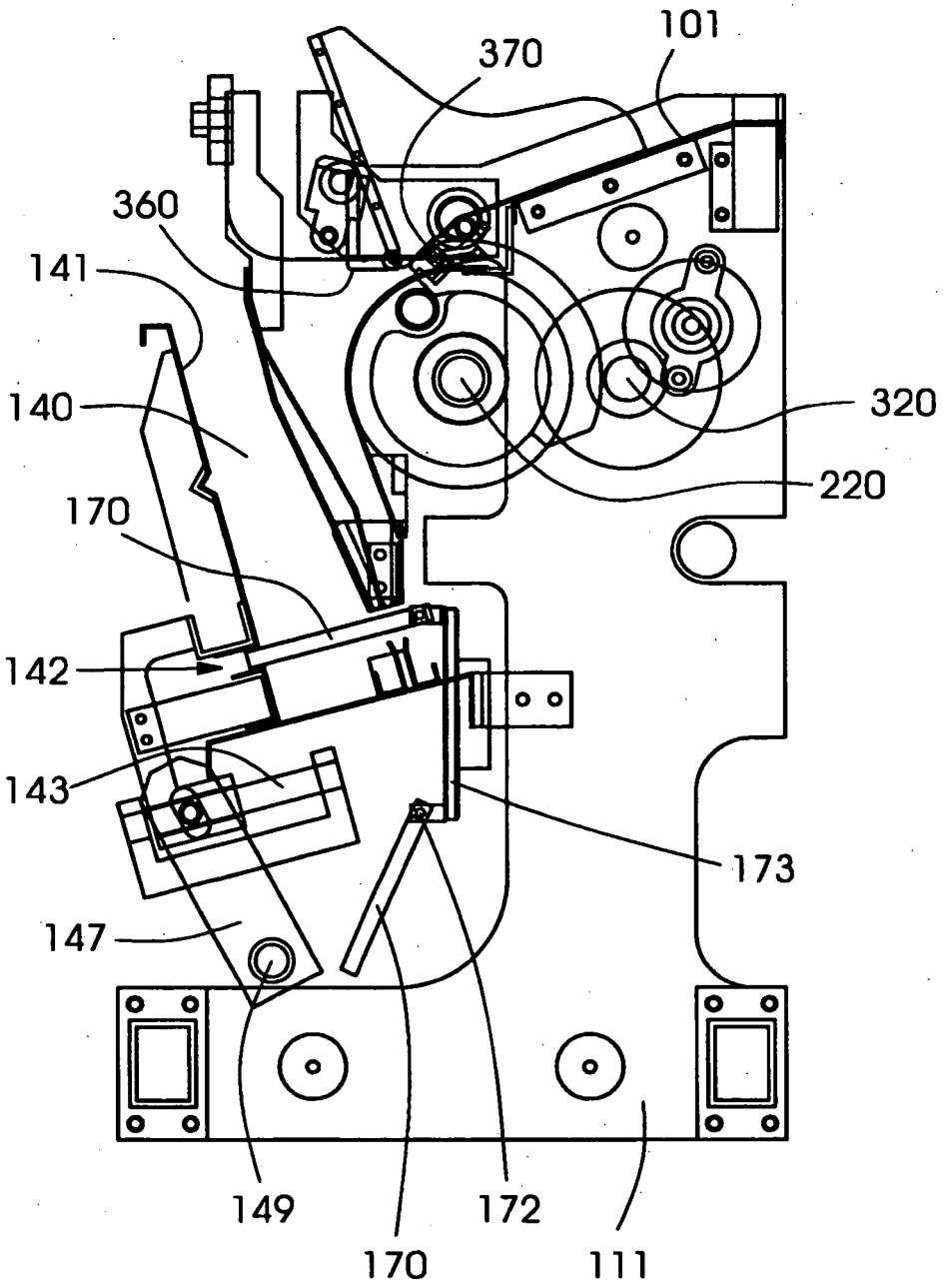


Fig.6

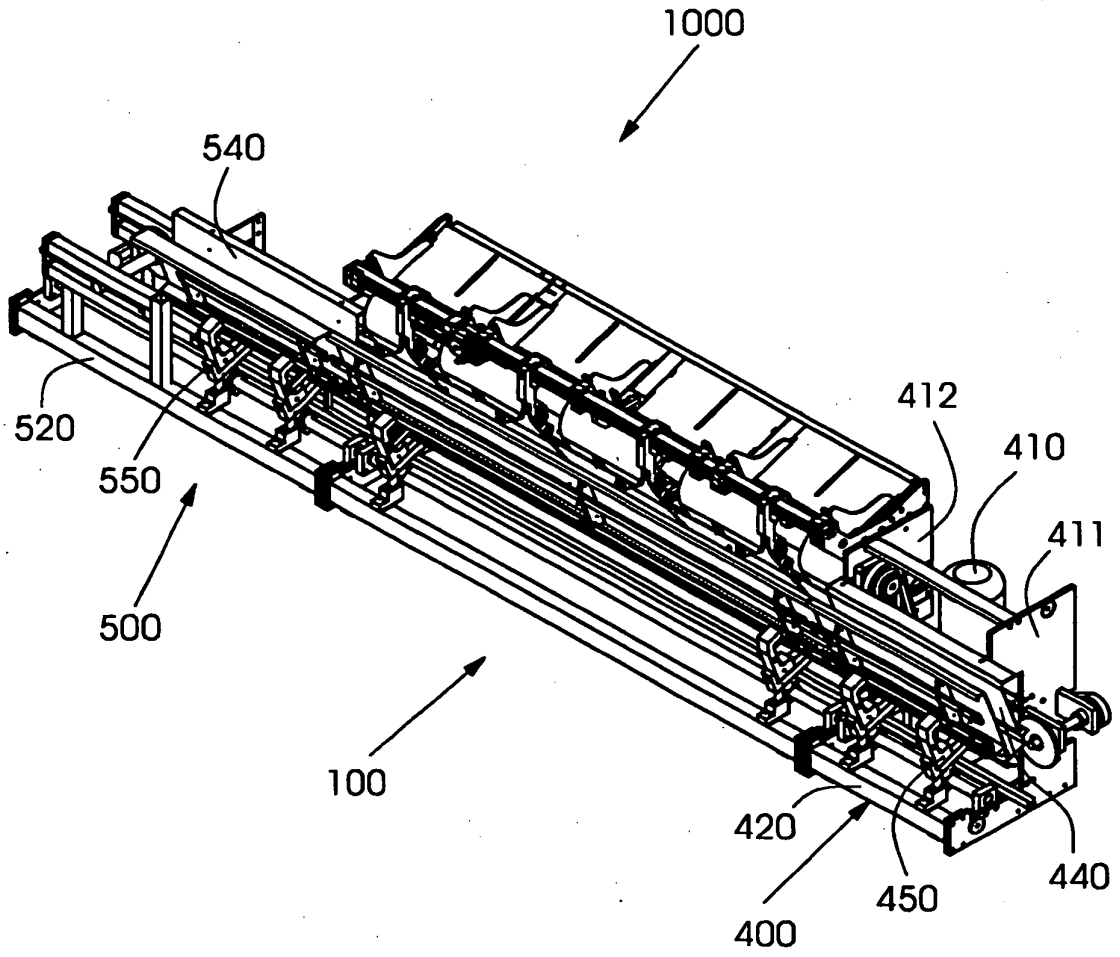


Fig.7

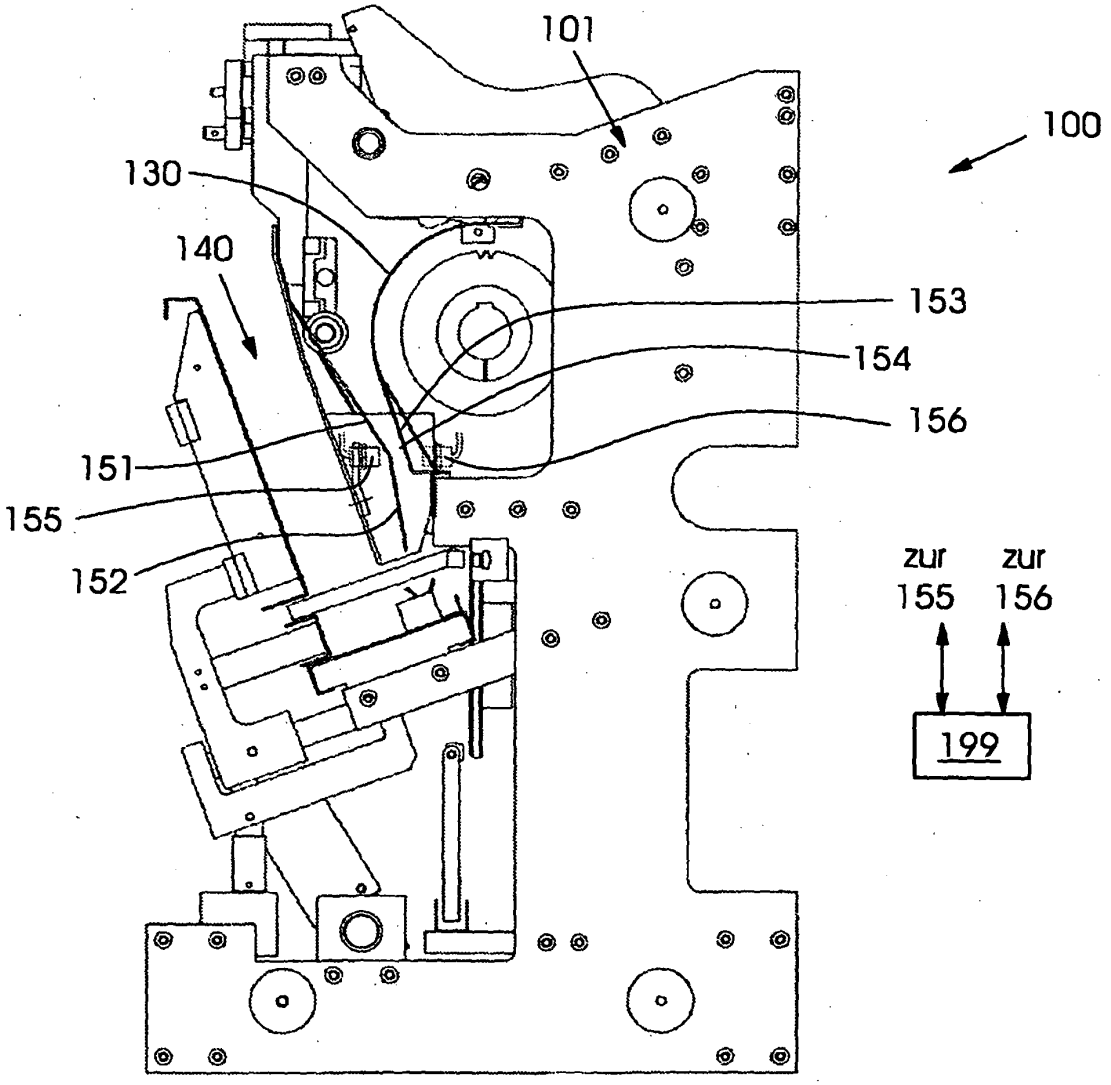


Fig.8

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

- US 3825247 A **[0004]**
- US 5586756 A **[0005]**