



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 603 02 020 T2** 2006.07.20

(12)

## Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 391 299 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **603 02 020.8**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **03 018 589.6**

(96) Europäischer Anmeldetag: **18.08.2003**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **25.02.2004**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **26.10.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **20.07.2006**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **B41F 27/12** (2006.01)

(30) Unionspriorität:

**2002239591      20.08.2002      JP**

(73) Patentinhaber:

**KOMORI CORPORATION, Tokio/Tokyo, JP**

(74) Vertreter:

**Samson & Partner, Patentanwälte, 80538 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR**

(72) Erfinder:

**Tobe, Kenji, Noda-shi, Chiba, JP; Fujishiro, Shinichiro, Noda-shi, Chiba, JP**

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Einführen von Druckplatten**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

**Beschreibung****Hintergrund der Erfindung**

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Druckplatteneinführvorrichtung zum Einführen einer neuen Platte in den Plattenzylinder einer Druckmaschine.

**[0002]** Eine derartige Vorrichtung zum Einführen von Druckplatten ist in der japanischen Offenlegungsschrift Nr. 2001-80041 oder in der EP-A-1 084 837 offenbart. Die Vorrichtung zum Einführen einer Druckplatte, die in dieser Druckschrift offenbart ist, umfasst eine Plattenhalteeinrichtung zum Halten einer neuen Platten, die einem Plattenzylinder zugeführt werden soll, und eine Führungseinrichtung zum Positionieren der neuen Platte, die von der Plattenhalteeinrichtung zugeführt wird und diese zum Plattenzylinder führt. Bei einer herkömmlichen Platteneinführvorrichtung bewegt sich die Führungseinrichtung, nachdem die Plattenhalteeinrichtung durch eine Schwenkbewegung in eine Plattenzuführposition bewegt wurde, in der die neue Platte dem Plattenzylinder zugeführt werden kann, durch eine Schwenkbewegung in eine Führungsposition, und die neue Platte wird durch die Führungseinrichtung dem Plattenzylinder zugeführt.

**[0003]** Bei der herkömmlichen, oben beschriebenen Platteneinführvorrichtung wird die Führungseinrichtung zum Positionieren der neuen Platte vor ihrem Einführen in den Plattenzylinder getrennt von der Plattenhalteeinrichtung vorgesehen, und die Führungseinrichtung wird zwischen der Plattenhalteeinrichtung und dem Plattenzylinder vorgesehen. Wenn die neue Platte am Plattenzylinder angebracht wird, muss die neue Platte in einer Platteneinführposition positioniert sein, indem die Führungseinrichtung und die Plattenhalteeinrichtung getrennt angetrieben werden. Demgemäß erhöht sich die Zahl der Luftzylinder und dergleichen, die als Antriebsquellen dienen. Dadurch steigen die Herstellungskosten, und eine Verkleinerung der gesamten Vorrichtung wird behindert.

**[0004]** Wenn die Platte groß wird, vergrößert sich der Durchmesser des Plattenzylinders in der Druckeinheit nicht proportional zum Größenanstieg der Platte, und die äußere Form der Farbauftragseinrichtung oder dergleichen nimmt nicht zu. Die äußere Form der Druckeinheit selbst wird also nicht größer. Deshalb wird bei der herkömmlichen Vorrichtung zum Einführen von Platten, wenn die Platte groß wird, der Raum zum Einsetzen der Führungseinrichtung knapp, und die Zunahme der Plattengröße kann nicht bewältigt werden.

**Zusammenfassung der Erfindung**

**[0005]** Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Einführen von Druckplat-

ten anzugeben, die verkleinert ist.

**[0006]** Es ist eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Einführen von Druckplatten anzugeben, die eine Vergrößerung einer Platte bewältigen kann.

**[0007]** Um die obigen Aufgaben zu erzielen, wird gemäß der vorliegenden Erfindung eine Vorrichtung zum Einführen von Druckplatten angegeben, umfassend einen Lader zum Halten einer neuen Platte, welche in lateraler Richtung eingeführt ist, und zum Zuführen der neuen Platte an einen Plattenzylinder, ein erstes Einstellelement zum Einstellen einer Position der einen Seitenkante der neuen, in den Lader eingeführten Platte, ein zweites Einstellelement zum Einstellen der Position der anderen Seitenkante der neuen, in den Lader eingeführten Platte, und damit zum Positionieren der neuen Platte in Querrichtung in Zusammenarbeit mit dem ersten Einstellelement, und eine erste Bewegungseinrichtung zum Bewegen der neuen, in den Lader eingeführten Platte in eine Richtung, die im Wesentlichen senkrecht zur Plattenoberfläche verläuft, so dass die neue Platte zwischen den ersten und zweiten Einstellelementen aufgenommen wird.

**Kurze Beschreibung der Zeichnungen**

**[0008]** [Fig. 1](#) ist eine Ansicht, die die schematische Anordnung einer Plattenwechselvorrichtung für einen Perfektor gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

**[0009]** [Fig. 2](#) ist eine Vorderansicht der Plattenwechselvorrichtung, die in der [Fig. 1](#) gezeigt ist;

**[0010]** [Fig. 3](#) ist eine Ansicht, die die schematische Anordnung einer oberen Plattenwechseleinrichtung in der in der [Fig. 1](#) gezeigten Plattenwechselvorrichtung veranschaulicht;

**[0011]** [Fig. 4](#) ist eine Explosions-Vorderansicht eines oberen Laders, der die obere, in der [Fig. 3](#) gezeigte Plattenwechseleinrichtung veranschaulicht;

**[0012]** [Fig. 5A](#) ist eine Ansicht, die die schematische Anordnung des oberen, in der [Fig. 3](#) gezeigten Laders veranschaulicht und [Fig. 5B](#) und [Fig. 5C](#) sind Ansichten, die die Formen des ersten bzw. zweiten oberen Einstellelements veranschaulichen;

**[0013]** [Fig. 6](#) ist eine vergrößerte Ansicht, die den distalen Endabschnitt des oberen, in der [Fig. 3](#) gezeigten Laders veranschaulicht;

**[0014]** [Fig. 7A](#) ist eine vergrößerte Ansicht des Abschnitts VI der [Fig. 3](#) zur Erläuterung des Plattenzuführbetriebs des oberen Laders, und [Fig. 7B](#) ist eine Ansicht zur ausführlichen Erläuterung eines zweiten

Herausnahmemechanismus für die alte Platte;

[0015] [Fig. 8](#) ist eine vergrößerte Ansicht des Abschnitts VIII der [Fig. 3](#);

[0016] [Fig. 9](#) ist eine Ansicht aus der Richtung des Pfeils IX der [Fig. 3](#) gesehen;

[0017] [Fig. 10A](#) bis [Fig. 10E](#) sind Ansichten, die die Zustände des Laders während der Plattenentnahme und der Plattenzuführung der in der [Fig. 1](#) gezeigten Plattenwechsellvorrichtung veranschaulichen;

[0018] [Fig. 11](#) ist eine Ansicht, die die schematische Anordnung der unteren Plattenwechsellvorrichtung der in der [Fig. 1](#) gezeigten Plattenwechsellvorrichtung veranschaulichen;

[0019] [Fig. 12](#) ist eine vergrößerte Ansicht eines Abschnitts aus der Richtung des Pfeils XII der [Fig. 11](#) gesehen;

[0020] [Fig. 13](#) ist eine Ansicht aus der Richtung des Pfeils XI-II der [Fig. 12](#) gesehen;

[0021] [Fig. 14](#) ist eine Ansicht, die die schematische Anordnung des unteren, in der [Fig. 11](#) gezeigten Laders veranschaulicht;

[0022] [Fig. 15](#) ist eine Explosions-Vorderansicht des unteren, in der [Fig. 11](#) gezeigten Laders;

[0023] [Fig. 16](#) ist eine vergrößerte Ansicht des Abschnitts XVI der [Fig. 14](#) zur Erläuterung des Plattenentnahmebetriebs der unteren Plattenwechsellvorrichtung;

[0024] [Fig. 17](#) ist eine vergrößerte Ansicht des Abschnitts XVI der [Fig. 14](#) zur Erläuterung des Plattenzuführbetriebs der unteren Plattenwechsellvorrichtung;

[0025] [Fig. 18](#) ist eine vergrößerte Ansicht des Abschnitts XVI-II der [Fig. 14](#);

[0026] [Fig. 19](#) ist eine Ansicht, die den Plattenentnahmeweg und den Plattenzuführweg der oberen, in der [Fig. 1](#) gezeigten Plattenwechsellvorrichtung veranschaulicht;

[0027] [Fig. 20](#) ist eine Ansicht, die den Plattenentnahmeweg und den Plattenzuführweg der unteren, in der [Fig. 1](#) gezeigten Plattenwechsellvorrichtung veranschaulicht; und

[0028] [Fig. 21A](#) und [Fig. 21B](#) sind Ansichten, die ein anderes Verfahren zum Lösen der Stange und des gebogenen Abschnitts der neuen, in der [Fig. 8](#) gezeigten Platte veranschaulichen.

Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

[0029] Eine Plattenwechsellvorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird mit Bezug auf die [Fig. 1](#) bis [Fig. 18](#) beschrieben. In dieser Ausführungsform wird ein Fall beschrieben, bei dem die Plattenwechsellvorrichtung an einem Perfektor angebracht ist.

[0030] Mit Bezug auf die [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) wird ein oberer Druckabschnitt **5A** zum Bedrucken der Vorderseite eines Druckprodukts und ein unterer Druckabschnitt **5B** zum Bedrucken der Rückseite des Druckprodukts in einem Paar gegenüberliegender Rahmen **3** und **4** einer Druckeinheit **1** vorgesehen. Der obere Druckabschnitt **5A** umfasst einen oberen Plattenzylinder **6A** mit einer Außenfläche, an der eine Platte anzubringen ist, und einen oberen Gummizylinder **7A**, der dem oberen Plattenzylinder **6A** gegenüberliegend und an diesem anliegend angeordnet ist. Der untere Druckabschnitt **5B** hat einen unteren Plattenzylinder **6B** mit einer Außenfläche, an der die Platte anzubringen ist, und einen unteren Gummizylinder **7B**, der dem unteren Plattenzylinder **6B** gegenüberliegend und an diesem anliegend angeordnet ist. Die Gummizylinder **7A** und **7B** liegen einander gegenüber und befinden sich miteinander in Kontakt und ein Druckzielobjekt, wie beispielsweise eine Bahn, läuft zwischen ihnen hindurch.

[0031] Wenn den Plattenzylindern **6A** und **6B** Farbe und Feuchtwasser von einer Farbzuführeinrichtung (nicht gezeigt) bzw. einer Feuchtwassereinrichtung (nicht gezeigt) zugeführt werden, werden Farbabschnitte, die den Mustern der an den Plattenzylindern **6A** und **6B** angebrachten Platten entsprechen, auf die Gummizylinder **7A** bzw. **7B** übertragen. Wenn das Druckzielobjekt zwischen den Gummizylindern **7A** und **7B** hindurch läuft, werden die Muster auf seine beiden Seiten aufgedruckt.

[0032] Der obere Druckabschnitt **5A** weist eine obere Plattenwechsellvorrichtung **17** auf, die eine alte Platte, die am oberen Plattenzylinder **6A** angebracht ist, entnimmt und dem oberen Plattenzylinder **6A** eine neue Platte zuführt. Der untere Druckabschnitt **5B** hat weiter eine untere Plattenwechsellvorrichtung **217**, die die alte, am unteren Plattenzylinder **6B** angebrachte Platte entnimmt und dem unteren Plattenzylinder **6B** die neue Platte zuführt.

<Obere Plattenwechsellvorrichtung>

[0033] Die obere Plattenwechsellvorrichtung **17** umfasst einen oberen Bergungsabschnitt **30** für die entnommene Platte, der an den Rahmen **3** und **4** befestigt ist, und einen oberen Lader **20**, der die alte, aus dem oberen Plattenzylinder **6A** entnommene Platte zum oberen Bergungsabschnitt **30** für die entnommene Platte führt und die neue Platte dem oberen Plat-

tenzylinder **6A** zuführt.

**[0034]** Wie in der [Fig. 1](#) gezeigt ist, wird der obere Lader **20** durch das Paar äußere Rahmen **22** und **23** ([Fig. 2](#)) derart gehalten, dass er zwischen einer Warteposition (die Position, die in der [Fig. 1](#) durch die durchgezogene Linie angegeben wird), in der er im Wesentlichen senkrecht zur Bahnförderrichtung (Richtung der Pfeile A – B) angeordnet ist, und einer Plattenzuführung (die Position, die in der [Fig. 1](#) durch die Linie mit abwechselnd langen und kurzen Strichen dargestellt ist) geschwenkt werden kann, in der er sich aus der Warteposition neigt und sein unteres Ende der Außenfläche des oberen Plattenzylinders **6A** nähert, so dass die neue Platte im oberen Lader **20** dem oberen Plattenzylinder **6A** zugeführt werden kann. Die äußeren Rahmen **22** und **23** stehen vertikal aufrecht auf einem Paar Grundplatten **24** einander gegenüber.

**[0035]** Ein Paar Schienen **25**, die in der Richtung der Pfeile A – B verlaufen, sind an den Rahmen **3** bzw. **4** angebracht, und die Grundplatten **24** werden an den Schienen **25** beweglich in Richtung der Pfeile A – B gehalten. Die Grundplatten **24** werden in Richtung der Pfeile A – B durch einen stablosen ersten Luftzylinder **26** gehalten, der am Rahmen **4** angebracht ist und in Richtung der Pfeile A – B verläuft.

**[0036]** Wenn die Grundplatten **24** bewegt werden, kann der obere Lader **20** aufrecht in einem Arbeitsbereich **21**, der zwischen der Druckeinheit **1** und einer benachbarten Druckeinheit **2** vorgesehen ist, von der Warteposition, die in der [Fig. 1](#) durch die durchgezogene Linie angegeben wird, zu einer Rückziehposition, die durch eine Linie mit abwechselnd einem langen und zwei kurzen Strichen angegeben ist, bewegt werden. Ein Absatz **27**, der horizontal am linken und rechten Rahmen **3** und **4** durch Halteelemente fixiert ist, wird unter dem Arbeitsbereich **21** vorgesehen.

<Oberer Bergungsabschnitt für die entnommene Platte>

**[0037]** Wie in der [Fig. 3](#) gezeigt, hat der obere Bergungsabschnitt **30** für die entnommene Platte eine flache Führungsleiste **40** für die entnommene Platte, die zwischen den Rahmen **3** und **4** befestigt ist. Die Führungsleiste **40** für die entnommene Platte wird aus einem unteren geneigten Abschnitt **41** und einem oberen aufrechten Abschnitt **42** gebildet, die mit dem geneigten Abschnitt **41** durchgängig sind. Der geneigte Abschnitt **41** neigt sich in einem fast gleichen Winkel zum Neigungswinkel des oberen Laders **20**, wenn er sich in der Plattenzuführposition befindet, und sein unteres Ende ist der Außenfläche des oberen Plattenzylinders **6A** gegenüberliegend und an dieser anliegend angeordnet. Der aufrechte Abschnitt **42** verläuft im Wesentlichen vertikal entlang der Vorderseite der Druckeinheit **1**.

**[0038]** Eine Führungsstange **43**, die zwischen den Rahmen **3** und **4** verläuft und von oben gesehen eine U-Form aufweist, ist am geneigten Abschnitt **41** befestigt. Die Führungsstange **43** hat eine große Zahl drehbarer Führungsrollen **44** an einem Spalt an der Fläche des geneigten Abschnitts **41**. Ein Paar Entnahmesicherungselemente **45** (es ist nur eins gezeigt) werden derart an den äußeren Rahmen **22** und **23** befestigt, dass sie den beiden Enden in der horizontalen Richtung des aufrechten Abschnitts **42** der Führungsleiste **40** für die entnommene Platte gegenüberliegen.

**[0039]** Bei dieser Anordnung wird die alte, vom oberen Plattenzylinder **6A** entnommene Platte **10** zwischen den Führungsrollen **44** und dem aufrechten Abschnitt **42** der Führungsleiste **40** für die entnommene Platte derart geführt, dass sie sich nach oben bewegt, und anschließend vom aufrechten Abschnitt **42** und den Entnahmesicherungselementen **45** so geführt, dass sie vom oberen Bergungsabschnitt **30** für die entnommene Platte geborgen wird. Die alte Platte **10**, die vom oberen Bergungsabschnitt **30** für die entnommene Platte geborgen wird, wird in Richtung des Pfeils B in der [Fig. 3](#) entnommen.

<Erster Rückzugsmechanismus für die alte Platte>

**[0040]** Wie in der [Fig. 8](#) gezeigt, hat der aufrechte Abschnitt **42** der Führungsleiste **40** für die entnommene Platte einen ersten Rückzugsmechanismus **50** für die alte Platte. Der erste Rückzugsmechanismus **50** für die alte Platte wird schematisch durch ein Paar stablose zweite Luftzylinder **51** ([Fig. 9](#)), die als Antriebsquellen dienen, und einen Haken **52** zum Eingreifen in den gebogenen Abschnitt einer hinteren Kante **10b** einer alten aus dem oberen Plattenzylinder **6A** entnommenen Platte **10** gebildet.

**[0041]** Wie in der [Fig. 9](#) gezeigt, verlaufen die Luftzylinder **51** senkrecht und sind an den Rahmen **3** bzw. **4** (es ist nur einer gezeigt) befestigt, und bewegliche Elemente **53** bewegen sich vertikal darüber. Ein Verbindungselement **54**, das zwischen den Rahmen **3** und **4** verläuft, ist senkrecht beweglich durch Führungsstifte **7** gehalten, die jeweils über Halterungen **55** an den Luftzylindern **51** befestigt sind. Wenn sich die beweglichen Elemente **53** bewegen, bewegt sich das Verbindungselement **54** integral dazu vertikal durch die Verbindungselemente **57**, die von den beweglichen Elementen **53** nach oben stehen.

**[0042]** Ein Halteelement **58** ist am Verbindungselement **54** angebracht, und das proximale Ende des Hakens **52** ist durch eine Welle **59** schwenkbar gehalten, die vom Halteelement **58** nach oben steht. Wie in der [Fig. 8](#) gezeigt, bewegt sich der Haken **52** zwischen dem aufrechten Abschnitt **42** und den Entnahmesicherungselementen **45** von einer Kerbe **60** des aufrechten Abschnitts **42** durch sein Gewicht

nach vorne. Ein Anschlagstift **61**, der vom Halteelement **58** nach oben steht, greift in den Haken **52** ein und bewegt sich zwischen dem aufrechten Abschnitt **42** und den Entnahmesicherungselementen **45** nach vorne und behält seinen Vorwärtzustand bei.

**[0043]** Bei dieser Anordnung liegt der gebogene Abschnitt der hinteren Kante **10b** am Haken **52** an, wenn die entnommene alte Platte **10** zwischen dem aufrechten Abschnitt **42** und den Entnahmesicherungselementen **45** geführt wird. Jetzt schwenkt der Haken **52** um die Welle **59** als Zentrum gegen sein Gewicht, um sich vorläufig zwischen den aufrechten Abschnitt **42** und die Entnahmesicherungselementen **45** zurückzuziehen. Wenn die alte Platte **10** weiter nach oben bewegt wird, werden der Haken **52** und der gebogene Abschnitt der hinteren Kante **10b** voneinander gelöst, und der Haken **52** bewegt sich durch sein Gewicht wieder nach vorne zwischen den aufrechten Abschnitt **42** und die Entnahmesicherungselemente **45**.

**[0044]** In diesem Zustand wird, wenn die beweglichen Elemente **53** der Luftzylinder **51** nach oben bewegt werden, der Haken **52** nach oben bewegt. Wenn der Haken **52** sich nach oben bewegt, greift er in die Unterseite des gebogenen Abschnitts der hinteren Kante **10b** der alten Platte **10** ein, um die alte Platte **10** nach oben zu ziehen. Gemäß dieser Ausführungsform bewegt sich der Haken **52** durch sein Gewicht zwischen dem aufrechten Abschnitt **42** und den Entnahmesicherungselementen **45** nach vorne. Daher ist zum Bewegen des Hakens **52** keine Antriebsquelle notwendig, so dass der Aufbau vereinfacht und verkleinert werden kann.

<Oberer Lader>

**[0045]** Wie in der [Fig. 4](#) gezeigt ist, hat der obere Lader **20** ein Paar innere Rahmen **71** und **72**, die einander an einem Spalt, der größer als die Breite der neuen Platte **11** ist, gegenüberliegen. Wie in der [Fig. 5A](#) gezeigt, hat der innere Rahmen **72** eine schlitzförmige längliche Öffnung **73**, die entlang seiner Längsrichtung ausgebildet ist, so dass die neue Platte **11** von der Seitenfläche des oberen Laders **20** eingeführt werden kann. Wie in der [Fig. 4](#) gezeigt, wird ein flaches plattenförmiges erstes Einstellelement **74** im inneren Rahmen **71** derart befestigt, dass es parallel zum inneren Rahmen **71** verläuft. Eine Seitenkante einer neuen Platte **11**, die von der länglichen Öffnung **73** eingeführt wird, liegt am ersten Einstellelement **74** an.

**[0046]** Ein flaches, plattenförmiges zweites Einstellelement **75** gegenüber dem ersten Einstellelement **74** ist im inneren Rahmen **72** vorgesehen. Das zweite Einstellelement **75** ist um die längliche Öffnung **73** kleiner als das erste Einstellelement **74**, wie in den [Fig. 5B](#) und [Fig. 5C](#) gezeigt, so dass es nicht die Ein-

führung der neuen Platte **11** einstellt, die von der länglichen Öffnung **73** eingeführt wird. Genauer gesagt hat das erste Einstellelement **74** eine Form, die die längliche Öffnung **73** derart überlappt, dass eine Seitenkante der neuen Platte **11** beim Einführen der Platte am ersten Einstellelement **74** anliegt. Das zweite Einstellelement **75** ist um einen Betrag kleiner als das erste Einstellelement **74**, der der Breite der länglichen Öffnung **73** entspricht, so dass beim Einführen der Platte eine Seitenkante der neuen Platte **11** nicht am zweiten Einstellelement **75** anliegt.

**[0047]** Das zweite Einstellelement **75** wird vom inneren Rahmen **72** so gehalten, dass es in den Richtungen zum ersten Einstellelement **74** hin und von diesem weg beweglich ist. Das zweite Einstellelement **75** wird von einem dritten Luftzylinder **77** ([Fig. 4](#)), der am inneren Rahmen **72** befestigt ist, leicht von der Ausgangsposition (die Richtung des Pfeils C in der [Fig. 4](#)) zum ersten Einstellelement **74** hin bewegt. Das erste und zweite Einstellelement **74** und **75** sind jeweils in ein oberes und unteres Einstellelement unterteilt, von denen nur ein Teil in der [Fig. 4](#) gezeigt ist.

**[0048]** Bei dieser Anordnung liegt die von der länglichen Öffnung **73** eingeführte Platte **11** am ersten Einstellelement **74** mit seiner Seitenkante an, wird durch einen Changiermechanismus (nachfolgend beschrieben) in einer senkrechten Richtung zur Richtung auf die Oberfläche der neuen Platte **11** hin bewegt und lose in einem zwischen den beiden Einstellelementen **74** und **75** ausgebildeten Plattenaufnahmeabschnitt **78** aufgenommen. Danach bewegt der Luftzylinder **77** das zweite Einstellelement **75** zum ersten Einstellelement **74** hin, so dass die beiden Einstellelemente **74** und **75** die neue Platte **11** in der Querrichtung positionieren.

**[0049]** Alternativ kann die neue Platte **11** in der Querrichtung durch konisches Zulaufen der inneren Seitenfläche des zweiten Einstellelements **75**, d.h. der Fläche des zweiten Einstellelements **75**, an der die andere Seitenkante der neuen Platte **11** anliegt, positioniert werden. In diesem Fall muss das zweite Einstellelement **75** nicht bewegt werden. Wenn die neue Platte **11** zwischen den beiden Einstellelementen **74** und **75** allein durch den Betrieb des Changiermechanismus aufgenommen werden kann, kann der Spalt zwischen den beiden Einstellelementen **74** und **75** mit der Länge in der Querrichtung der neuen Platte **11** gleichgesetzt werden. In diesem Fall braucht das zweite Einstellelement **75** nicht bewegt zu werden, oder die innere Seitenfläche des zweiten Einstellelements **75** muss nicht konisch zulaufen.

<Oberer Changiermechanismus>

**[0050]** Eine Welle **81** verläuft horizontal zwischen den oberen Enden der inneren Rahmen **71** und **72**,

wie in der [Fig. 4](#) gezeigt. Ein Paar dünne längliche rechteckige Halteplatten **82** hat obere Enden, die schwenkbar von der Welle **81** gehalten sind, und untere Enden, die bis nahe zum unteren Ende des oberen Laders **20** verlaufen. Wie in der [Fig. 5A](#) gezeigt ist, haben die Halteplatten **82** eine große Zahl von changierenden Walzen **83**, die mit der neuen Platte **11**, die von der länglichen Öffnung **73** eingeführt und von den Stangen **108** gehalten wird, in Kontakt gelangen.

**[0051]** Wie in der [Fig. 4](#) gezeigt ist, sind ein Paar vierte Luftzylinder **85** in den inneren Rahmen **71** und **72** befestigt. Ein Ende jedes Hebels **86** ist schwenkbar am Zylinderstabe des entsprechenden vierten Luftzylinders **85** befestigt, wie in der [Fig. 5A](#) gezeigt ist. Das andere Ende jedes Hebels **86** ist an einer Welle **87** befestigt, die drehbar zwischen den inneren Rahmen **71** und **72** gehalten wird. So dreht sich die Welle **87** in Übereinstimmung mit der Vorwärts- und Rückwärtsbewegung der Stangen der vierten Luftzylinder **85** im und gegen den Uhrzeigersinn.

**[0052]** Die proximalen Enden eines Paares von Hebeln **88** sind an der Welle **87** befestigt, und in den Schwenkabschnitten der Hebel **88** sind längliche Öffnungen **89** ausgebildet. Eine Welle **90**, die zwischen den inneren Rahmen **71** und **72** verläuft, ist über Lager drehbar zwischen den länglichen Öffnungen **89** gehalten. Ein Ende von jedem der mehreren Hebel **91** ist an der Welle **90** befestigt, und das andere Ende von jedem Hebel **91** hält drehbar eine entsprechende Druckwalze **92**. Die unteren Enden der Halteplatten **82** sind über Platten **93** an der Welle **90** befestigt.

**[0053]** Bei dieser Anordnung schwenkt, wenn die Stäbe der vierten Luftzylinder **85** nach hinten bewegt werden, die Welle **87** in der [Fig. 6](#) gegen den Uhrzeigersinn, so dass die Hebel **88** gegen den Uhrzeigersinn um die Welle **87** als Zentrum und integral mit der Welle **87** schwenken. Wenn die Hebel **88** verschwenkt werden, schwenken die Halteplatten **82** in [Fig. 5A](#) im Uhrzeigersinn, so dass die changierenden Walzen **83** sich auch in Richtung des Pfeils E bewegen. Daher wird die neue Platte **11** von den Rollen **83** gehalten, die als Changiermechanismus (-element) dienen, und zwischen den beiden Einstellelementen **74** und **75** aufgenommen, wie oben beschrieben.

**[0054]** Wenn die unteren Enden der Halteplatten **82** in Richtung des Pfeils E bewegt werden, werden auch die Hebel **91** über die Welle **90** in Richtung des Pfeils E bewegt. Demgemäß drücken die Druckwalzen **92** eine vordere Kante **11a** der neuen Platte **11** in Richtung des Pfeils E, um die neue Platte **11** bezüglich eines Plattengreifers **8A** des oberen Plattenzylinders **6A** zu positionieren.

<Haltemechanismus für die neue Platte>

**[0055]** Ein Paar stablose fünfte Luftzylinder **100** ist in den inneren Rahmen **71** und **72** befestigt, wie in der [Fig. 4](#) gezeigt. Die fünften Luftzylinder **100** treiben bewegliche Elemente **101** derart an, dass sie senkrecht bewegt werden. Die beiden Enden eines beweglichen Stabs **102**, der zwischen den inneren Rahmen **71** und **72** verläuft, sind über Verbindungselemente **101a** an den beweglichen Elementen **101** befestigt. Wenn die beweglichen Elemente **101** bewegt werden, bewegt sich der bewegliche Stab **102** integral nach oben, da er von einem Paar Führungsstäbe **103** geführt wird.

**[0056]** Ein Paar Grundplatten **105** sind am beweglichen Stab **102** so befestigt, dass sie um einen vorbestimmten Betrag voneinander beabstandet sind, und Druckabschnitte **105a** mit Abschnitten in Form eines umgekehrten L sind an den Grundplatten **105** angebracht, wie in der [Fig. 8](#) gezeigt. Die Halteelemente **107** sind drehbar von Wellen **106** gehalten, die horizontal auf den Grundplatten verlaufen, und ein Paar Stangen **108**, die horizontal und kontinuierlich zwischen den inneren Rahmen **71** und **72** verlaufen, sind an den Halteelementen **107** angebracht, wie in der [Fig. 4](#) gezeigt.

**[0057]** Wie in der [Fig. 8](#) gezeigt, stehen Anschlagstifte **109**, die in die Halteelemente **107** eingreifen sollen, von den Grundplatten **105** jeweils nach oben. Die Anschlagstifte **109** regeln die nach unten gerichteten Schwenkbewegungen der jeweiligen Halteelemente **107** durch ihr Gewicht ein, so dass die Halteelemente **107** im Wesentlichen im horizontalen Zustand gehalten werden, d.h. in einem Zustand, in dem sie nach vorne in den Plattenaufnahmeabschnitt **78** bewegt wurden. Rechteckige, ringförmige Verriegelungselemente **111** verlaufen senkrecht zu einem Stab **112**, der horizontal zwischen den inneren Rahmen **71** und **72** verläuft, und entsprechen den Halteelementen **107**, wie in der [Fig. 4](#) gezeigt.

**[0058]** Bei dieser Anordnung liegt, wenn die beweglichen Elemente **101** der Luftzylinder **100** nach unten bewegt werden und die Halteelemente **107** auch nach unten bewegt werden, die vordere Kante **11a** der neuen Platte **11**, die von den Stangen **108** gehalten wird, am oberen Plattenzylinder **6A** und einer Plattenhalterolle **135** an. Anschließend schwenken die Halteelemente **107**, wenn sie an den oberen Enden der Verriegelungselemente **111** anliegen und weiter nach unten bewegt werden, gegen den Uhrzeigersinn um die Wellen **106** als Zentrum gegen ihr Gewicht, wie in der [Fig. 8](#) gezeigt.

**[0059]** Die Halteelemente **107** schwenken gegen den Uhrzeigersinn um die Wellen **106** als Zentren, um die neue Platte **11** und Stangen **108** voneinander zu lösen. Alternativ können, wie in den [Fig. 21A](#) und

**Fig. 21B** gezeigt ist, die Halteelemente **107** im Uhrzeigersinn geschwenkt werden, um die neue Platte **11** und die Stangen **108** voneinander zu lösen. In diesem Fall können die Wellen **106** näher als die Halteelemente **107** an der neuen Platte **11** vorgesehen sein.

**[0060]** Daher werden die Stangen **108** vom Plattenaufnahmeabschnitt **78** zurückgezogen und demgemäß die Stangen **108** und der gebogene Abschnitt einer hinteren Kante **11b** der neuen Platte **11** voneinander gelöst. Anschließend drücken die Druckabschnitte **105a** auf die hintere Kante **11b** der neuen Platte **11**, so dass die vordere Kante **11a** in den oberen Plattenzylinder **6A** eingeführt werden kann. Auf diese Weise ist, wenn die Stangen **108** und die neue Platte **11** voneinander gelöst werden sollen, kein Antriebsmechanismus zum Schwenken der Stangen **108** notwendig. Daher ist der Aufbau vereinfacht.

**[0061]** Eine Führungsstange **120** ist horizontal am oberen Ende des äußeren Rahmens **23** nahe dem inneren Rahmen **72** mit der länglichen Öffnung **73** angebracht, wie in der **Fig. 4** gezeigt ist. Die Führungsstange **120** ist in einer etwas höheren Position als die Stangen **108** vorgesehen. Daher wird, wenn die neue Platte **11** von der länglichen Öffnung **73** her in den oberen Lader **20** eingeführt werden soll, wie nachfolgend beschrieben, der gebogene Abschnitt der hinteren Kante **11b** der neuen Platte **11** zeitweilig auf der Führungsstange **120** aufgesetzt, so dass der gebogene Abschnitt der hinteren Kante **11b** problemlos und zuverlässig von den Stangen **108** geführt und gehalten wird.

<Plattenentnahme-/zuführschwenkführungsleiste>

**[0062]** Wie in der **Fig. 4** gezeigt, werden sechste Luftzylinder **130** in den inneren Rahmen **71** und **72** befestigt. Ein Ende von jedem Hebel **131** ist schwenkbar am Stabende des entsprechenden Luftzylinders **130** befestigt, wie in der **Fig. 6** gezeigt. Die Hebel **131** sind schwenkbar über Wellen **132** gehalten, die von den inneren Rahmen **71** und **72** nach oben stehen. Eine Plattenentnahme-/zuführschwenkführungsleiste **133** ist am anderen Ende des einen Hebels **131** und am anderen Ende des anderen Hebels **131** angebracht.

**[0063]** Bei dieser Anordnung schwenkt, wenn die Stäbe der Luftzylinder **130** nach hinten bewegt werden, die Plattenentnahme-/zuführschwenkführungsleiste **133** in Richtung des Pfeils E um die Wellen **132** als Schwenkzentrum, wie in der **Fig. 6** durch die durchgezogene Linie gezeigt, so dass die neue Platte **11** in den oberen Plattenzylinder **6A** eingeführt werden kann. Wenn die Stäbe der Luftzylinder **130** nach vorne bewegt werden, schwenkt die Plattenentnahme-/zuführschwenkführungsleiste **133** in Richtung des Pfeils F um die Wellen **132** als Schwenkzentrum,

so dass die alte Platte **10** aus dem oberen Plattenzylinder **6A** entnommen werden kann.

**[0064]** Die Plattenhalterolle **135** bewegt sich durch einen Luftzylinder (nicht gezeigt) zur Außenfläche des oberen Plattenzylinders **6A** und von dieser weg. Beim Zuführen der Platte führt die Plattenhalterolle **135**, wenn sie gegenüberliegend der Außenfläche des oberen Plattenzylinders **6A** und an dieser anliegend angeordnet ist, die gebogenen Abschnitte der vorderen Kante **11a** und der hinteren Kante **11b** der neuen Platte **11** in den Plattengreifer **8A** des oberen Plattenzylinders **6A** ein und drückt so auf die neue Platte **11**, dass sie an der äußeren Fläche des oberen Plattenzylinders **6A** eng anliegt.

<Zweiter Rückziehmechanismus für die alte Platte>

**[0065]** Wie in der **Fig. 4** gezeigt, werden siebte Luftzylinder **140** außerhalb der inneren Rahmen **71** und **72** befestigt. Wie in der **Fig. 7B** gezeigt, ist ein Ende jedes Hebels **141** schwenkbar am Stabende des entsprechenden Luftzylinders **140** angebracht und ein Ende eines entsprechenden Hebels **142** ist schwenkbar am anderen Ende des Hebels **141** befestigt. Das andere Ende des Hebels **142** wird axial an einer entsprechenden der Wellen **143** befestigt, die durch die inneren Rahmen **71** und **72** schwenkbar gehalten werden. Das proximale Ende eines zweiten Rückziehhebels **144** für die alte Platte, der zwischen den inneren Rahmen **71** und **72** verläuft, ist axial an den Wellen **143** angebracht.

**[0066]** Bei dieser Anordnung werden, wenn die Stäbe der Luftzylinder **140** nach vorne bewegt werden, die Wellen **143** durch die Hebel **141** und **142** in der **Fig. 7B** gegen den Uhrzeigersinn geschwenkt. Wenn die Wellen **143** verschwenkt werden, bewegt sich ein Schwenkende **144a** des zweiten Rückziehhebels **144** für die alte Platte in Richtung des Pfeils F von der durch eine durchgezogene Linie angegebene Position zur Position, die durch eine Linie mit abwechselnd langen und kurzen Strichen angegeben wird. Daher greift das Schwenkende **144a** des zweiten Rückziehhebels **144** für die alte Platte in eine vordere Kante **10a** der alten Platte **10** ein, und der gebogene Abschnitt der vorderen Kante **10a** der alten Platte **10** wird gewaltsam aus dem Plattengreifer **8A** des oberen Plattenzylinders **6A** zurückgezogen.

**[0067]** Wie in der **Fig. 4** gezeigt, sind achte Luftzylinder **150** mit schwenkbar haltenden Zylinderenden in den inneren Rahmen **71** und **72** befestigt. Ein Ende jedes Hebels **151** ist schwenkbar am Stabende des entsprechenden Luftzylinders **150** angebracht, wie in der **Fig. 7A** gezeigt. Die Hebel **151** werden axial durch die inneren Rahmen **71** und **72** so gehalten, dass sie schwenkbar um die Wellen **152** als Schwenkzentren gelagert sind, und eine Führungsstange **153**, die zwischen den inneren Rahmen **71**

und **72** verläuft, verläuft horizontal zwischen dem anderen Ende des einen Hebels **151** und dem anderen Ende des anderen Hebels **151**, wie in der [Fig. 4](#) gezeigt. Eine Mehrzahl von Drehrollen **155** ist drehbar durch die Führungsstange **153** gehalten.

**[0068]** Bei dieser Anordnung werden, wenn die Stäbe der Luftzylinder **150** nach vorne bewegt werden, die Hebel **151** im Uhrzeigersinn um die Wellen **152** als Schwenkzentrum geschwenkt. Wenn die Hebel **151** verschwenkt werden, bewegen sich die Drehrollen **155** in der [Fig. 7A](#) in Richtung des Pfeils E von der durch die durchgezogene Linie angegebenen Position in die Position, die durch eine Linie mit abwechselnd einem langen und zwei kurzen Strichen angegeben ist. Wenn die Drehrollen **155** sich bewegen, drücken sie die alte, aus dem oberen Plattenzylinder **6A** entnommene Platte **10** zum oberen Plattenzylinder **6A** hin. Daher kann die alte Platte **10** zuverlässig durch den zweiten, oben beschriebenen Rückziehhel **144** für die alte Platte mit den Drehrollen **155** als Drehpunkt zurückgezogen werden.

**[0069]** Wie in der [Fig. 5A](#) gezeigt, werden drei entnommene Plattenführungsleisten **161**, **162** und **163** am unteren Ende des oberen Laders **20** der Reihe nach zwischen den inneren Rahmen **71** und **72** befestigt. Die Führungsleiste **161** für die entnommene Platte liegt der Plattenentnahme-/zuführschwenkführungsleiste **133** gegenüber, und die Führungsleisten **162** und **163** für die entnommene Platte liegen dem geneigten Abschnitt **41** der Führungsleiste **40** für die entnommene Platte gegenüber, die am Rahmen **3** und **4** befestigt ist. Bei dieser Anordnung läuft die alte, vom oberen Plattenzylinder **6A** entnommene Platte **10** zwischen der Führungsleiste **161** für die entnommene Platte und der Plattenentnahme-/zuführschwenkführungsleiste **133** hindurch und wird zwischen die Führungsleisten **162** und **163** für die entnommene Platte und den geneigten Abschnitt **41** der Führungsleiste **40** für die entnommene Platte geführt.

<Schwenkbewegung des oberen Laders>

**[0070]** Der obere Lader **20** ist schwenkbar von den äußeren Rahmen **22** und **23** über Haltewellen **170** gehalten, wie in der [Fig. 3](#) gezeigt. Die Zylinderenden eines Paares von neunten Luftzylindern **171** mit Stäben **172** werden schwenkbar in den äußeren Rahmen **22** und **23** gehalten, wie in der [Fig. 4](#) gezeigt. Die Stabenden der Stangen **172** sind schwenkbar an den inneren Rahmen **71** bzw. **72** angebracht.

**[0071]** Bei dieser Anordnung wird, wenn die Stangen **172** des Luftzylinders **171** nach vorne bewegt werden, der obere Lader **20** geneigt und sein unteres Ende wird an einer Plattenzuführposition nahe der Außenfläche des oberen Plattenzylinders **6A** positioniert, wie in der [Fig. 3](#) gezeigt. Wenn die Stäbe **172**

der Luftzylinder **171** nach hinten bewegt werden, richtet sich der obere Lader **20** senkrecht auf und wird in der Warteposition positioniert.

<Plattenwechselbetrieb des oberen Plattenzylinders>

**[0072]** Zuerst wird der obere Lader **20** aus der Rückziehposition in die Warteposition bewegt, wie in der [Fig. 10A](#) gezeigt. Insbesondere wird nach Betätigung des Luftzylinders **26** ([Fig. 2](#)) der obere Lader **20** in Richtung des Pfeils A aus der Rückziehposition, die in der [Fig. 1](#) durch die Linie mit abwechselnd einem langen und zwei kurzen Strichen angegeben ist, in die Warteposition bewegt, die durch die durchgezogene Linie angegeben ist, so dass er nahe bei der Druckeinheit **1** ist.

**[0073]** Im oberen Lader **20**, der sich in der Warteposition befindet, wird der gebogene Abschnitt der hinteren Kante **10b** der neuen Platte **11** von der Führungsstange **120** gefangen, und die neue Platte **11** wird so in Richtung des Pfeils C bewegt, dass sie von der länglichen Öffnung **73** des inneren Rahmens **72** in den oberen Lader **20** eingeführt wird. Anschließend wird der gebogene Abschnitt der hinteren Kante **11b** der neuen Platte **11** von der Führungsstange **120** zu den Stangen **108** übertragen ([Fig. 4](#)), so dass die neue Platte **11** durch ihr Gewicht senkrecht hängt und durch die Stangen **108** gehalten wird.

**[0074]** Dann werden die Stangen **172** der Luftzylinder **171** nach vorne bewegt, und demgemäß der obere Lader **20** geneigt und in der Plattenzuführposition positioniert, wie in der [Fig. 1](#) durch Linie mit abwechselnd langen und kurzen Strichen angegeben. In diesem Zustand werden die oberen und unteren Gummizylinder **7A** und **7B** voneinander gelöst, und eine Kupplung (nicht gezeigt) zwischen dem Antriebsmechanismus der Druckeinheit **2** und dem Antriebsmechanismus einer Falzmaschine (nicht gezeigt) wird freigegeben. Anschließend wird der Antrieb der Druckmaschine angesteuert, so dass die oberen und unteren Plattenzylinder **6A** und **6B** um fast eine Drehung in der Vorwärtsrichtung gedreht werden (in der [Fig. 10B](#) im Uhrzeigersinn), wie in der [Fig. 10B](#) gezeigt.

**[0075]** Jetzt lässt eine Bahn **15**, die zwischen der Druckeinheit **1** und der Falzmaschine angeordnet ist, um einen Betrag nach, der im Wesentlichen der Länge des Umfangs des oberen Plattenzylinders **6A** entspricht. Ein Luftzylinder (nicht gezeigt) wird betätigt, um eine Pendelwalze **16** nach unten zu bewegen und so das Nachlassen auszugleichen. Anschließend werden die Stäbe der Luftzylinder **130** ([Fig. 7A](#)) nach vorne bewegt, so dass sich die Plattenentnahme-/zuführschwenkführungsleiste **133** in Richtung des Pfeils F bewegt, um in der Plattenentnahmeposition positioniert zu werden. Die Plattenhalterolle **135**

wird dann der Außenfläche des oberen Plattenzylinders **6A** gegenüberliegend und an diesem anliegend angeordnet.

**[0076]** Danach wird der Rollenstab des Plattengreifers **8A** verschwenkt, und die hintere Kante **10b** der alten Platte **10** tritt mit dem oberen Plattenzylinder **6A** außer Eingriff und taucht aus der Außenfläche des äußeren Plattenzylinders **6A** auf. Dann läuft, wenn der obere Plattenzylinder **6A** in der entgegengesetzten Richtung (in der [Fig. 7A](#) gegen den Uhrzeigersinn) gedreht wird, die hintere Kante **10b** der alten Platte **10** zwischen der Führungsleiste **161** für die entnommene Platte und der Plattenentnahme-/zuführschwenkführungsleiste **133** hindurch und wird zwischen die Führungsleisten **162** und **163** für die entnommene Platte und den geneigten Abschnitt **41** der Führungsleiste **40** für die entnommene Platte geführt. Die [Fig. 19](#) zeigt einen Plattenentnahmeweg X in diesem Zustand.

**[0077]** Auf diese Weise kann, da die Führungsleiste **161** für die entnommene Platte zum Führen der alten, aus dem oberen Plattenzylinder **6A** entnommenen Platte **10** und die Plattenentnahme-/zuführschwenkführungsleiste **133** am distalen Ende des oberen Laders **20** vorgesehen sind, das der Außenfläche des oberen Plattenzylinders **6A** gegenüberliegend und an diesem angeordnet ist, die alte Platte **10** zuverlässig durch den oberen Lader **20** zum oberen Bergungsabschnitt **30** für die entnommene Platte geführt werden. Anschließend dreht sich der obere Plattenzylinder **6A** in der entgegengesetzten Richtung (in der [Fig. 7A](#) gegen den Uhrzeigersinn), und demgemäß wird die hintere Kante **10b** der alten Platte **10** zwischen den aufrechten Abschnitt **42** der Führungsleiste **40** für die entnommene Platte und die Entnahmesicherungselemente **45** geführt, wie in der [Fig. 8](#) gezeigt ist.

**[0078]** Jetzt liegt der gebogene Abschnitt der alten Platte **10** am Haken **52** an, und der Haken **52** wird zeitweise zwischen dem aufrechten Abschnitt **42** der Führungsleiste **40** für die entnommene Platte und den Entnahmesicherungselementen **45** zurückgezogen. Danach wird, wenn dieser Anlagezustand aufgegeben wird, wenn der gebogene Abschnitt der hinteren Kante **10b** vorbeiläuft, der Haken **52** durch sein Gewicht wieder vom Plattenentnahmeweg nach vorne bewegt. Wenn der Haken **52** zurückgesetzt wird, wird der Plattenentnahmebetrieb, der die Schwenkbewegung des oberen Plattenzylinders **6A** begleitet, im Wesentlichen gleichzeitig angehalten (die alte Platte **10** bewegt sich nach oben) und die Unterseite des gebogenen Abschnitts der hinteren Kante **10b** tritt mit dem Haken **52** in Eingriff.

**[0079]** Gleichzeitig wird, wie in der [Fig. 7A](#) gezeigt ist, die Plattenhalterolle **135** vom oberen Plattenzylinder **6A** getrennt, und die Stäbe der Luftzylinder **150**

werden nach vorne bewegt, so dass die Drehrollen **155** in Richtung des Pfeils E bewegt werden, und die hintere Kante **10b** der alten, vom oberen Plattenzylinder **6A** entnommenen Platte **10** zum oberen Plattenzylinder **6A** hin drückt.

**[0080]** Anschließend werden die Stäbe der Luftzylinder **140** nach vorne bewegt, so dass der zweite Rückziehhebel **144** für die alte Platte in Richtung des Pfeils F bewegt und die vordere Kante **10a** der alten Platte **10** vom Plattengreifer **8A** des oberen Plattenzylinders **6A** zurückgezogen wird. Dann werden die beweglichen Elemente **53** der Luftzylinder **51** ([Fig. 9](#)) nach oben bewegt, und demgemäß zieht der Haken **52** die alte Platte **10** nach oben.

**[0081]** Auf diese Weise wird die vordere Kante **10a** der alten Platte **10**, auf die durch die Drehrollen **155** ein Druck ausgeübt wird, vom Plattengreifer **8A** des oberen Plattenzylinders **6A** durch den zweiten Rückziehhebel **144** für die alte Platte zurückgezogen, und danach wird die hintere Kante **10b** der alten Platte **10** vom Haken **52** nach oben gezogen. Daher kann die alte Platte **10** aus dem oberen Plattenzylinder **6A** zuverlässig entnommen werden. Die entnommene alte Platte **10** wird geborgen und im oberen Bergungsabschnitt **30** für die entnommene Platte auf der Seite der Rahmen **3** und **4** gehalten. Die alte Platte **10**, die im oberen Bergungsabschnitt **30** für die entnommene Platte geborgen ist, wird durch die Bedienperson daraus entnommen, wenn der nächste Plattenzuführbetrieb beendet ist, wie nachfolgend beschrieben.

<Plattenzuführbetrieb>

**[0082]** Nach dem Betätigen eines Luftzylinders (nicht gezeigt) wird die Plattenhalterolle **135** gegenüberliegend der Außenfläche des oberen Plattenzylinders **6A** und an dieser anliegend angeordnet, wie in der [Fig. 6](#) gezeigt. Anschließend werden die Stäbe der Luftzylinder **130** nach hinten bewegt, so dass die Plattenentnahme-/zuführschwenkführungsleiste **133** in Richtung des Pfeils E bewegt und in der Plattenzuführposition positioniert wird. Danach werden die Stäbe der Luftzylinder **85** nach hinten bewegt, um zwischen die beiden Einstellelemente **74** und **75** die neue Platte **11** zu drücken, die von der länglichen Öffnung **73** her eingeführt wird, von den Stäben **108** herabhängt und am ersten Einstellelement **74** mit einer Seitenkante anliegt.

**[0083]** Wenn die Stäbe der vierten Luftzylinder **85** nach hinten bewegt werden, schwenken die Halteplatten **82** im Uhrzeigersinn um die Welle **81** als Schwenkzentrum, wie in der [Fig. 5A](#) gezeigt. Dann werden die changierenden Walzen **83** auch in Richtung des Pfeils E der [Fig. 5A](#) bewegt und die neue Platte **11**, die sich mit den changierenden Walzen **83** in Kontakt befindet, wird zwischen den beiden Einstellelementen **74** und **75** angeordnet. Jetzt werden,

wenn die unteren Enden der Halteplatten **82** in Richtung des Pfeils E bewegt werden, die Hebel **91** durch die Welle **90** in Richtung des Pfeils E bewegt. Daher drücken die Druckwalzen **92** die vordere Kante **11a** der neuen Platte **11** in Richtung des Pfeils E, um sie derart zu positionieren, dass sie dem Plattengreifer **8A** des oberen Plattenzylinders **6A** entspricht.

**[0084]** Gleichzeitig wird der Luftzylinder **77** (Fig. 4) so angetrieben, dass das zweite Einstellelement **75** zum ersten Einstellelement **74** hin bewegt wird, so dass die beiden Einstellelemente **74** und **75** die neue Platte **11** in der Querrichtung positionieren. Auf diese Weise braucht, da ein Mechanismus zum Positionieren der neuen Platte **11** vor dem Einsetzen in den oberen Plattenzylinder **6A** im oberen Lader **20** vorgesehen ist, anders als im Stand der Technik keine Führungseinheit zum Führen der neuen Platte **11** zwischen dem oberen Lader **20** und dem oberen Plattenzylinder **6A** vorgesehen sein. Daher kann nicht nur die Vorrichtung verkleinert werden, sondern auch eine Vergrößerung der Platte bewältigt werden.

**[0085]** Die beweglichen Elemente **101** der Luftzylinder **100** (Fig. 8) werden nach unten bewegt und demgemäß werden die Halteelemente **107** nach unten bewegt. Dann liegt die vordere Kante **11a** der neuen Platte **11**, die von den Stäben **108** gehalten wird, am oberen Plattenzylinder **6A** und der Plattenhalterolle **135** an, so dass die Abwärtsbewegung der neuen Platte **11** gestoppt wird. Danach liegen die Halteelemente **107** an den oberen Enden der Verriegelungselemente **111** an. Wenn die Halteelemente **107** weiter nach unten bewegt werden, schwenken sie gegen den Uhrzeigersinn um die Wellen **106** als Zentrum, und die Stäbe **108** werden vom Plattenaufnahmeabschnitt **78** zurückgezogen. Anschließend drücken die Pressabschnitte **105a** auf die hintere Kante **11b**, so dass die vordere Kante **11a** in den Plattengreifer **8A** des oberen Plattenzylinders **6A** eingeführt werden kann.

**[0086]** In diesem Zustand liegt, wenn der obere Plattenzylinder **6A** sich in der Vorwärtsrichtung dreht, die durch den Pfeil in der Fig. 6 angegeben wird, die vordere Kante **11a** der neuen Platte **11** am oberen Plattenzylinder **6A** an und die Plattenhalterolle **135** wird durch die Plattenhalterolle **135** in den Plattengreifer **8A** eingeführt. Der obere Plattenzylinder **6A** wird um fast eine Umdrehung gedreht, und demgemäß die hintere Kante **11b** der neuen Platte **11** in den Plattengreifer **8A** eingeführt. Wenn der Rollenstab des Plattengreifers **8A** anschließend geschwenkt wird, wird die neue Platte **11** an der Außenfläche des oberen Plattenzylinders **6A** befestigt. Die Fig. 19 zeigt für diesen Fall einen Plattenzuführweg Y.

**[0087]** Wenn die Anbringung der neuen Platte **11** beendet ist, werden die Stäbe **172** der Luftzylinder **171** (Fig. 3) nach hinten bewegt, so dass der obere

Lader **20** vertikal gestellt und in der Warteposition positioniert wird. Anschließend wird der Luftzylinder **26** (Fig. 2) betätigt, um den oberen Lader **20** von der Druckeinheit **1** zu trennen und ihn in der Warteposition zu positionieren, wie in der Fig. 1 durch die Linie mit abwechselnd langem und zwei kurzen Strichen angegeben. Die Fig. 10E zeigt diesen Zustand. Danach wird die Kupplung zwischen dem Antriebsmechanismus der Druckeinheit **2** und dem Antriebsmechanismus der Falzmaschine (nicht gezeigt) eingerückt, wie in der Fig. 10E gezeigt, um den Antrieb der Druckmaschine zu betätigen. Anschließend wird die Pendelwalze **16** nach oben bewegt und die Bedienungsperson zieht die alte Platte **10**, die im oberen Bergungsabschnitt **30** für die entnommene Platte geborgen ist, in Richtung des Pfeils B, um sie zum Arbeitsraum **21** zurückzuziehen.

**[0088]** Auf diese Weise braucht, da die alte Platte **10** im oberen Bergungsabschnitt **30** für die entnommene Platte geborgen wird, der an den Rahmen **3** und **4** vorgesehen ist, keine Einheit zum Bergen der alten Platte **10** im oberen Lader **20** vorgesehen zu werden, und der obere Lader **20** kann in der Blattförderrichtung (in Richtung der Pfeile A – B) verkleinert werden. Da der obere Lader **20** in die Rückziehposition bewegt wird, wird der Arbeitsbereich des oberen Bergungsabschnitts **30** für die entnommene Platte, der an den Rahmen **3** und **4** angebracht ist, groß und demgemäß kann die alte Platte **10** leicht aus dem oberen Lader **20** entnommen werden.

**[0089]** Da der obere Lader **20** selbst verkleinert und leichter werden kann, können die Luftzylinder **171** und **26** zum Schwenken und Bewegen des oberen Laders **20** verkleinert werden, so dass die Vorrichtung verkleinert werden kann.

#### <Untere Plattenwechseleinrichtung>

**[0090]** Wie in der Fig. 1 gezeigt, besteht die untere Plattenwechseleinrichtung **217** aus einem unteren Bergungsabschnitt **230** für die entnommene Platte, der an den Rahmen **3** und **4** befestigt ist, und einem unteren Lader **220** zum Führen der alten Platte, die aus dem unteren Plattenzylinder **6B** entnommen wurde, zum unteren Bergungsabschnitt **230** für die entnommene Platte und Zuführen einer neuen Platte zum unteren Plattenzylinder **6B**.

**[0091]** Der untere Lader **220** wird durch ein Paar äußerer Rahmen **222** und **223** derart gehalten, dass er zwischen der Warteposition (die Position, die durch eine durchgezogene Linie in der Fig. 1 angegeben ist), in der er im Wesentlichen senkrecht zur Bahnförderrichtung (Richtung der Pfeile A – B) ist, und der Plattenzuführposition (die Position, die durch eine Linie mit abwechselnd langen und kurzen Strichen in der Fig. 1 angegeben ist), in der er aus der Warteposition geneigt ist und sich sein oberes Ende nahe an

der Außenseite des unteren Plattenzylinders **6B** befindet, verschwenkt werden kann. In der Plattenzuführposition kann die neue Platte im unteren Lader **220** dem unteren Plattenzylinder **6B** zugeführt werden.

[0092] Wie in der [Fig. 2](#) gezeigt ist, stehen die äußeren Rahmen **222** und **223** aufrecht auf einem Paar von einander gegenüberliegenden Grundplatten **224**. Schienen **225**, die in Richtung der Pfeile A – B ([Fig. 1](#)) verlaufen, d.h. in der Anlagerichtung der Druckeinheit **1** und einer Druckeinheit **2**, sind am Rahmen **3** bzw. **4** angebracht, und die Grundplatten **224** werden auf den Schienen **225** beweglich in Richtung der Pfeile A – B gehalten. Die Grundplatten **224** werden in Richtung der Pfeile A – B durch einen stabilen zehnten Luftzylinder **226**, der am Rahmen **3** befestigt ist, bewegt.

[0093] Wenn sich die Grundplatten **224** bewegen, kann der untere Lader **220** auch zwischen der Warteposition und der Rückziehposition, die in der [Fig. 1](#) durch eine durchgezogene Linie bzw. eine Linie mit abwechselnd einem langen und zwei kurzen Strichen angegeben sind, durch einen Arbeitsbereich **221**, der zwischen den Druckeinheiten **1** und **2** gebildet ist, bewegt werden. Unter dem Arbeitsbereich **221** ist ein Absatz **227** horizontal an den Rahmen **3** und **4** durch Halteelemente (nicht gezeigt) befestigt.

<Unterer Bergungsabschnitt für die entnommene Platte>

[0094] Wie in der [Fig. 11](#) gezeigt ist, hat der untere Bergungsabschnitt **230** für die entnommene Platte eine plattenförmige Führungsleiste **231** für die entnommene Platte, die an den Rahmen **3** und **4** angebracht und im Wesentlichen vertikal an der Vorderseite der Druckeinheit vorgesehen ist. Der obere Endabschnitt der Führungsleiste **231** für die entnommene Platte ist gekrümmt, so dass sein oberes Ende nahe an der Außenfläche des unteren Plattenzylinders **6B** zu liegen kommt. Ein Paar Entnahmesicherungselemente **233** (nur eines ist gezeigt) sind an den äußeren Rahmen **222** und **223** befestigt und liegen den beiden Enden in horizontaler Richtung der Führungsleiste **231** für die entnommene Platte gegenüber.

[0095] Bei dieser Anordnung wird die alte Platte **10**, die vom unteren Plattenzylinder **6B** entnommen wird, nach unten zwischen die Führungsleiste **231** für die entnommene Platte und die Entnahmesicherungselemente **232** geführt. Die alte Platte **10**, die im Bergungsabschnitt **210** für die entnommene Platte geborgen ist, wird in der durch den Pfeil B in der [Fig. 11](#) angegebenen Richtung entnommen.

<Erster Rückziehmechanismus für die alte Platte>

[0096] Wie in der [Fig. 12](#) gezeigt, ist ein erster Plattenrückziehmechanismus **240** unter der Führungsleiste **231** für die entnommene Platte und der Entnahmesicherungselemente **232** vorgesehen, um die vordere Kante **10a** der alten Platte **10** von einem Greifer **8B** des unteren Plattenzylinders **6B** bei der Plattenentnahme zurückzuziehen.

[0097] Wie in der [Fig. 13](#) gezeigt ist, wird eine Grundplattenleiste **242** an zwei Bolzen **241** befestigt, die vom Rahmen **4** vorstehen, und das Zylinderende eines **11**. Luftzylinders **243** ist schwenkbar an der Grundplattenleiste **242** gehalten. Ein Stab **244** des Luftzylinders **243** ist schwenkbar an einem gekrümmten Schwenkelement **245** gehalten, wie in der [Fig. 12](#) gezeigt. Das proximale Ende des Schwenkelements **245** ist durch die Bodenplattenleiste **242** so gehalten, dass sie schwenkbar um eine Welle **246** als Zentrum ist. Ein Haken **247** wird durch eine Welle **248** drehbar am Schwenkende des Schwenkelements **245** gehalten.

[0098] Der Haken **247** wird durch eine Torsionsschraubenfeder **249** ([Fig. 13](#)), die auf die Welle **248** aufgewickelt ist, so vorgespannt, dass sie in der [Fig. 12](#) gegen den Uhrzeigersinn geschwenkt werden kann, und seine Schwenkbewegung wird durch einen Anschlagstift **250** reguliert, der von der Grundplattenleiste **242** vorsteht. Bei dieser Anordnung wird im anfänglichen Zustand, in dem der Stab **244** des Luftzylinders **243** nach hinten bewegt wurde, der Haken **247** in der [Fig. 12](#) durch den Eingriff mit dem Anschlagstift **250** gegen die Torsionsschraubenfeder **249** im Uhrzeigersinn geschwenkt und von der Führungsleiste **231** für die entnommene Platte zurückgezogen, wie durch die durchgezogene Linie in der [Fig. 12](#) angegeben. Wenn der Stab **244** des Luftzylinders **243** leicht nach vorne bewegt wird, schwenkt das Schwenkelement **245** im Uhrzeigersinn leicht um die Welle **246** als Schwenkzentrum, so dass der Haken **247** sich vom Anschlagstift **250** trennt, während er im Uhrzeigersinn geschwenkt wird.

[0099] Daher wird der Haken **247** von der Führungsleiste **231** für die entnommene Platte durch die Spannkraft der Torsionsschraubenfeder **249** nach vorne in den Plattenentnahmeweg bewegt und horizontal im Vorwärtzustand durch einen anderen Anschlagstift **251** gehalten, der vom Schwenkelement **245** aufrecht steht. Eine aufnehmende Führungsleiste **252**, die an den Rahmen **3** und **4** befestigt ist, hält die hintere Kante **10b** der alten Platte **10** vom unteren Plattenzylinder **6B** entfernt.

[0100] Bei dieser Anordnung wird bei der Plattenentnahme, wenn die hintere Kante **10b** der alten Platte **10**, die zwischen der Führungsleiste **231** für die entnommene Platte und die Entnahmesicherungse-

lemente **232** geführt wird, am Haken **247** vorbeiläuft, der Stab **244** des Luftzylinders **243** im Wesentlichen gleichzeitig nach vorne bewegt. Nach der Vorwärtsbewegung des Stabs **244** wird der Haken **247** von der Führungsleiste **231** für die entnommene Platte nach vorne in den Plattenentnahmeweg bewegt und die Unterseite des gebogenen Abschnitts der hinteren Kante **10b** der alten Platte **10** gelangt mit dem Haken **247** in Eingriff. Wenn der Stab **244** des Luftzylinders **243** weiter nach vorne bewegt wird, dreht sich das Schwenkelement **245** im Uhrzeigersinn um die Welle **246** als Drehzentrum. Daher wird das Schwenkende des Schwenkelements **245** entlang der aufnehmenden Führungsleiste **252** bewegt, so dass die alte Platte **10**, die mit ihrer hinteren Kante **10b** mit dem Haken **247** in Eingriff gelangt, zwangsläufig nach unten gedrückt wird.

<Unterer Lader>

[0101] Der untere Lader **220** hat ein Paar innere Rahmen **261** und **262**, die so angeordnet sind, dass sie einander an einem Spalt gegenüberliegen, der größer als die Breite der neuen Platte **11** ist, wie in der [Fig. 15](#) gezeigt. Wie in der [Fig. 14](#) gezeigt, hat der innere Rahmen **261** eine schlitzförmige längliche Öffnung **263** entlang der Längsrichtung des Rahmens, um ein Einführen der neuen Platte **11** zu ermöglichen. Ein flaches plattenförmiges erstes Einstellelement **264** ist derart im inneren Rahmen **262** befestigt, dass es parallel dazu verläuft, wie in der [Fig. 15](#) gezeigt. An einer Seitenkante der neuen Platte **11**, die von der länglichen Öffnung **263** her eingeführt wird, liegt am ersten Einstellelement **264** an.

[0102] Ein plattenförmiges zweites Einstellelement **265** ist im inneren Rahmen **261** derart vorgesehen, dass es dem ersten Einstellelement **264** gegenüberliegt. Wie in der [Fig. 14](#) gezeigt ist, hat das zweite Einstellelement **265** eine äußere Form, die um die längliche Öffnung **263** kleiner als das erste Einstellelement **264** ist, so dass es die Einführung der neuen Platte **11**, die von der länglichen Öffnung **263** her eingeführt wird, nicht einstellt. Das zweite Einstellelement **265** kann leicht zum ersten Einstellelement **264** hin bewegt werden (in der [Fig. 15](#) in Richtung des Pfeils D), und zwar durch einen 12. Luftzylinder **266**, der an dem inneren Rahmen **261** befestigt ist. Es ist zu beachten, dass das erste und zweite Einstellelement **264** und **265** jeweils in zwei Elemente unterteilt sind, d.h. in ein oberes und unteres Einstellelement, von denen nur ein Teil in der [Fig. 15](#) gezeigt ist.

[0103] Bei dieser Anordnung liegt die neue Platte **11**, die von der länglichen Öffnung **263** her eingeführt wird, am ersten Einstellelement **264** mit seiner einen Seitenkante an, und wird durch einen Changiermechanismus (der nachfolgend beschrieben wird) (Stangen **295**) in einer Richtung senkrecht zur Richtung auf die Oberfläche der neuen Platte **11** zu be-

wegt und in einem Plattelagerabschnitt **267** gelagert, der zwischen den beiden Einstellelement **264** und **265** ausgebildet ist. Danach bewegt der Luftzylinder **266** das zweite Einstellelement **265** zum ersten Einstellelement **264** hin, so dass die beiden Einstellelemente **264** und **265** die neue Platte **11** in der Querrichtung positionieren.

<Zweiter Rückziehmechanismus für die alte Platte>

[0104] Wie in der [Fig. 15](#) gezeigt, sind ein Paar **13**. Luftzylinder **270** außerhalb der inneren Rahmen **261** und **262** befestigt. Wie in der [Fig. 16](#) gezeigt, ist das Stabende jedes Luftzylinders **270** schwenkbar an einem Ende eines entsprechenden Hebels **271** in der Seitenansicht gesehen mit dreieckiger Form angebracht und durch eine entsprechende Welle **272** drehbar gehalten, die sich von den entsprechenden inneren Rahmen **261** oder **262** aufrecht erhebt.

[0105] Das andere Ende des Hebels **271** und ein Ende eines entsprechenden Hebels **274a** sind miteinander über eine Verbindung **273** verbunden, und ein Stift **274**, der schwenkbar und axial vom inneren Rahmen **261** oder **262** gehalten wird, ist axial am anderen Ende des Hebels **274a** angebracht. Das proximale Ende eines zweiten Rückziehebels **275** für die alte Platte ist axial am Stift **274** angebracht. Bei dieser Anordnung werden die Hebel **271**, wenn die Stäbe der Luftzylinder **270** nach vorne bewegt werden, in der [Fig. 16](#) gegen den Uhrzeigersinn um die Wellen **272** als Zentrum geschwenkt, und die Wellen **274** werden durch die Verbindungen **273** und die Hebel **274a** im Uhrzeigersinn geschwenkt.

[0106] Der zweite Rückziehmechanismus **275** für die alte Platte, der axial an den Wellen **274** angebracht ist, wird im Uhrzeigersinn integral damit um diese als Schwenkzentrum geschwenkt und sein Schwenkende **275a** wird von einer Position, die durch eine durchgezogene Linie angegeben ist, in eine Position bewegt, die durch eine Linie mit abwechselnd einem langen und zwei kurzen Strichen angegeben ist. Daher greift das Schwenkende **275a** des Rückziehelements **275** für die alte Platte in die vordere Kante **10a** der alten Platte **10** während der Plattenentnahme ein, so dass die alte Platte **10** zwangsläufig aus dem Plattengreifer **8B** des unteren Plattenzylinders **6B** zurückgezogen wird.

[0107] Wie in der [Fig. 15](#) gezeigt, sind die Zylindernden eines Paares von **14**. Luftzylindern **280** schwenkbar in den inneren Rahmen **261** und **262** gehalten. Ein Ende von jedem Hebel **282** ist schwenkbar am Stabende des entsprechenden Luftzylinders **280** angebracht, wie in der [Fig. 16](#) gezeigt. Die Hebel **282** sind durch die inneren Rahmen **261** und **262** derart gehalten, dass sie um die Wellen **281** als Schwenkzentrum geschwenkt werden können. Die beiden Enden einer Haltestange **282a**, die zwischen

den inneren Rahmen **261** und **262** verläuft, sind am anderen Ende des einen Hebels **282** und am anderen Ende des anderen Hebels **282** befestigt, wie in der [Fig. 15](#) gezeigt. Mehrere Drehrollen **283** sind schwenkbar durch die Haltestange **282a** gehalten.

**[0108]** Bei dieser Anordnung werden, wenn die Stäbe der Luftzylinder **280** ([Fig. 16](#)) nach vorne bewegt werden, die Hebel **282** gegen den Uhrzeigersinn um die Wellen **281** als Schwenkzentren geschwenkt, und die Drehrollen **283** werden in Richtung des Pfeils H bewegt. Die Drehrollen **283** liegen an der Außenfläche des unteren Plattenzylinders **6B** an, um die vordere Kante **10a** der alten Platte **10**, die vom unteren Plattenzylinder **6B** entnommen wurde, zum unteren Plattenzylinder **6B** hin zu drücken. Daher wird die alte Platte **10** zuverlässig durch den oben beschriebenen Rückziehhebel **275** für die alte Platte mit den Drehrollen **283** als Drehpunkt zurückgezogen.

<Plattenentnahme-/zuführwechselführungsleiste>

**[0109]** Ein Paar **15**. Luftzylinder **290** mit schwenkbar gehaltenen Zylinderenden ist in den inneren Rahmen **261** und **262** vorgesehen, wie in der [Fig. 15](#) gezeigt. Ein Ende jedes Hebels **291** ist schwenkbar am Stabende des entsprechenden Luftzylinders **290** gehalten, wie in der [Fig. 17](#) gezeigt. Die Wellen **292**, die schwenkbar durch die inneren Rahmen **261** und **262** gehalten sind, sind axial am anderen Ende des einen Hebels **291** und am anderen Ende des anderen Hebels **291** gehalten, und das proximale Ende der Plattenentnahme-/zuführwechselführungsleiste **293** ist an den Wellen **292** befestigt. Die Plattenentnahme-/zuführwechselführungsleiste **293** verläuft zwischen den inneren Rahmen **261** und **262** und ihr Schwenkende schwenkt um die Wellen **292** als Drehzentrum.

**[0110]** Bei dieser Anordnung wird, wenn die Stangen der Luftzylinder **290** nach vorne bewegt werden, eine Plattenentnahme-/zuführwechselführungsleiste **293** in der [Fig. 17](#) im Uhrzeigersinn um die Wellen **292** als Drehzentrum geschwenkt, um die Plattenentnahmeposition, die durch die Linie mit abwechselnd einem langen und zwei kurzen Strichen angegeben ist, zu bewegen. Wenn die Plattenentnahme-/zuführwechselführungsleiste **293** in der Plattenentnahmeposition angeordnet ist, kann sie die alte Platte **10**, die vom unteren Plattenzylinder **6B** entnommen wird, zum Bergungsabschnitt **230** für die entnommene Platte führen. Wenn die Stäbe der Luftzylinder **290** nach hinten bewegt werden, wird die Plattenentnahme-/zuführwechselführungsleiste **293** gegen den Uhrzeigersinn (in der [Fig. 17](#) in der Richtung des Pfeils J) um die Wellen **292** als Schwenkzentrum geschwenkt, um die neue Platte **11** in die Plattenzuführposition (durchgezogene Linie) zu bewegen, in der die neue Platte **11** in den unteren Plattenzylinder **6B** eingeführt werden kann.

**[0111]** Wie in der [Fig. 17](#) gezeigt, ist ein Paar Stangen **295** am Schwenkende der Plattenentnahme-/zuführwechselführungsleiste **293** befestigt und verläuft zwischen den inneren Rahmen **261** und **262**, wie in der [Fig. 15](#) gezeigt. Wenn die Plattenentnahmeposition in der [Fig. 17](#) positioniert ist (Linie mit abwechselnd einem langen und zwei kurzen Strichen), sind die Stangen **295** am oberen Ende der länglichen Öffnung **263** angeordnet. Wenn die Plattenentnahme-/zuführwechselführungsleiste **293** in der Plattenzuführposition (durchgezogene Linie) angeordnet ist, kommen die Stangen **295** nahe zur Außenfläche des unteren Plattenzylinders **6B**, um die alte Platte **10**, die von den Stangen **295** herabhängt, in eine Einführposition zu bewegen, in der die alte Platte **10** in den Plattengreifer **8B** des unteren Plattenzylinders **6B** eingeführt werden kann.

**[0112]** Wie in der [Fig. 15](#) gezeigt, ist eine Führungsstange **296** horizontal am oberen Ende des äußeren Rahmens **22** nahe dem inneren Rahmen **261** mit der länglichen Öffnung **263** angebracht. Die Führungsstange **296** ist in einer leicht höheren Position als die Stangen **295** vorgesehen. Wenn die neue Platte **11** von der länglichen Öffnung **263** her in den unteren Lader **220** eingeführt wird, wird der gebogene Abschnitt der vorderen Kante **11a** der neuen Platte **11** zeitweise auf die Führungsstange **296** gelegt. Anschließend wird der gebogene Abschnitt der vorderen Kante **11a** weich und zuverlässig von der Führungsstange **296** zu den Stangen **295** geführt und durch die Stangen **295** gehalten.

**[0113]** Der untere Lader **220** hat eine Führung **297** für die entnommene Platte, die der Plattenentnahme-/zuführwechselführungsleiste **293** gegenüber liegt, wie in der [Fig. 17](#) gezeigt. Die Führung **297** für die entnommene Platte führt die alte Platte **10**, die aus dem unteren Plattenzylinder **6B** entnommen wurde, zu einem Bergungsabschnitt **210** für die entnommene Platte. Eine Plattendruckwalze **298** kann durch einen Luftzylinder (nicht gezeigt) nahe an die Außenfläche des unteren Plattenzylinders **6B** gelangen und von diesem entfernt werden. Wenn eine Platte zugeführt wird, wird die Plattendruckwalze **298** der Außenfläche des unteren Plattenzylinders **6B** gegenüberliegend und an dieser angeordnet, um die vordere Kante **11a** und die hintere Kante **11b** der neuen Platte **11** im Plattengreifer **8B** des unteren Plattenzylinders **6B** einzuführen und die neue Platte **11** in engem Kontakt mit der Außenfläche des unteren Plattenzylinders **6B** zu befestigen.

<Ausstoßmechanismus für die neue Platte>

**[0114]** Ein Paar stablose **16**. Luftzylinder **300** sind in den inneren Rahmen **261** und **262** durch Halterungen **301** befestigt, wie in der [Fig. 15](#) gezeigt. Die Luftzylinder **300** besitzen bewegliche Elemente **302**, die

sich entlang Führungsstangen **303** bewegen. Ein beweglicher Stab **304**, der zwischen den inneren Rahmen **261** und **262** verläuft, hat zwei Enden, die mit den beweglichen Elementen **302** durch Verbindungselemente **302a** verbunden sind. Wenn die beweglichen Elemente **302**, die von den Führungsstangen **303** geführt werden, sich bewegen, wird die bewegliche Stange **304** vertikal integral mit den beweglichen Elementen **302** bewegt.

[0115] Der bewegliche Stab **304** hat ein Paar gebogene Pressabschnitte **304**, wie in der [Fig. 18](#) gezeigt. Wenn die beweglichen Elemente **302** am unteren Ende angeordnet sind, werden die Pressabschnitte **304a** von der länglichen Öffnung her **263** eingeführt und direkt unter der hinteren Kante **11b** der neuen Platte **11** positioniert, die durch die Stangen **295** gehalten wird. In diesem Zustand werden die beweglichen Elemente **302** der Luftzylinder **300** nach oben in Richtung des Pfeils K in eine Position bewegt, die durch eine Linie mit abwechselnd einem langen und zwei kurzen Strichen angegeben ist, so dass die Pressabschnitte **304** an der hinteren Kante **11b** der neuen Platte **11** anliegen. Daher wird die hintere Kante **11b** der neuen Platte **11** von den Pressabschnitten **304a** gefangen und nach oben bewegt, um die vordere Kante **11a** der neuen Platte **11** in einer Position zu positionieren, in der die vordere Kante **11a** in den Plattengreifer **8B** des unteren Plattenzylinders **6B** eingeführt werden kann.

<Schwenkbewegung des unteren Laders>

[0116] Der untere Lader **220** ist schwenkbar durch die äußeren Rahmen **222** und **223** durch Haltewellen **312** gehalten, wie in der [Fig. 11](#) gezeigt. Die Zylindernden eines Paares von 17. Luftzylindern **310** werden schwenkbar in den äußeren Rahmen **222** und **223** gehalten. Die Stabenden der Stäbe **311** der Luftzylinder **310** werden jeweils schwenkbar an den inneren Rahmen **261** und **262** angebracht, wie in der [Fig. 15](#) gezeigt. Bei dieser Anordnung wird, wenn die Stäbe **311** der Luftzylinder **310** nach vorne bewegt werden, der untere Lader **220** geneigt und in der Plattenzuführposition positioniert, in der sein oberes Ende nahe dem unteren Plattenzylinder **6B** ist, wie durch die durchgezogene Linie in der [Fig. 11](#) angegeben. Wenn die Stäbe **311** der Luftzylinder **310** nach hinten bewegt werden, wird der untere Lader **220** vertikal gestellt, wie durch die Linie mit abwechselnd langen und kurzen Strichen angegeben, und wird in der Warteposition positioniert.

[0117] <Plattenwechselbetrieb des unteren Plattenzylinders> Zuerst wird der untere Lader **220** in der Warteposition positioniert, wie in der [Fig. 10A](#) gezeigt. Insbesondere wird in der Rückziehposition, die in der [Fig. 1](#) durch eine Linie mit abwechselnd einem langen und zwei kurzen Strichen angegeben ist, wenn der Luftzylinder **226** ([Fig. 2](#)) betätigt wird, der

untere Lader **220** in Richtung des Pfeils A von der Position bewegt, die in der [Fig. 1](#) durch die Linie mit abwechselnd einem langen und zwei kurzen Strichen angegeben ist, und in der Warteposition positioniert, die in der Nähe der Druckeinheit **1** und durch die durchgezogene Linie angegeben ist.

[0118] Im oberen Lader **220**, der in der Warteposition angeordnet ist, wird der gebogene Abschnitt der vorderen Kante **11a** der neuen Platte **11** durch die Führungsstange **296** gefangen, wie in der [Fig. 2](#) gezeigt, und die neue Platte **11** wird in Richtung des Pfeils D bewegt, so dass sie in den oberen Lader **220** von der länglichen Öffnung **263** des inneren Rahmens **261** her eingeführt wird. Anschließend wird der gebogene Abschnitt der vorderen Kante **11a** der neuen Platte **11** von der Führungsstange **296** auf die Stangen **295** ([Fig. 15](#)) übertragen, so dass die neue Platte **11** durch ihr Gewicht von den Stangen **295** gehalten wird.

[0119] Danach werden die Stangen **311** der Luftzylinder **310** nach vorne bewegt und demgemäß der untere Lader **220** geneigt und in der Plattenzuführposition positioniert, wie in der [Fig. 11](#) gezeigt. Anschließend werden die oberen und unteren Gummizylinder **7A** und **7B** voneinander gelöst, und der Antrieb der Druckmaschine wird betätigt. Wie in der [Fig. 10B](#) gezeigt, werden der obere und untere Plattenzylinder **6A** und **6B** um fast eine Drehung in der Vorwärtsrichtung gedreht, um die Kupplung (nicht gezeigt) zwischen dem Antriebsmechanismus der Druckmaschine (nicht gezeigt) zu trennen. Jetzt lässt die Bahn **15**, die zwischen der Druckeinheit **1** und der Falzmaschine angeordnet ist, um einen Betrag nach, der im Wesentlichen der Länge des Umfangs des oberen Plattenzylinders **6A** entspricht. Ein Luftzylinder (nicht gezeigt) wird betätigt, um die Pendelwalze **16** nach unten zu bewegen, wodurch der Schlupf beseitigt wird.

[0120] Dann werden die Stäbe der Luftzylinder **290** nach vorne bewegt, so dass die Plattenentnahme-/zuführwechselführungsleiste **293** in Richtung des Pfeils G bewegt wird, um in der Plattenentnahmeposition positioniert zu werden, wie in der [Fig. 16](#) gezeigt. Danach wird ein Luftzylinder (nicht gezeigt) betätigt, um die Plattenhalterolle **298** der Außenfläche des unteren Plattenzylinders **6B** gegenüberliegend und an diesem anliegend anzuordnen.

[0121] In diesem Zustand wird der Rollenstab des Plattengreifers **8B** geschwenkt, und die hintere Kante **10b** der alten Platte **10** wird vom unteren Plattenzylinder **6B** gelöst und taucht von der Außenfläche des unteren Plattenzylinders **6B** auf. Wie in der [Fig. 10B](#) gezeigt, wird, wenn der untere Plattenzylinder **6B** in der entgegengesetzten Richtung (in der [Fig. 10B](#) gegen den Uhrzeigersinn) gedreht wird, die hintere

Kante **10b** der alten Platte **10** zwischen der Plattenentnahme-/zuführwechselführungsleiste **293** hindurchgeführt und die Führung **297** für die entnommene Platte wird zwischen die Führungsleiste **231** für die entnommene Platte und die Entnahmesicherungselemente **232** geführt, wie in der [Fig. 11](#) gezeigt.

**[0122]** Auf diese Weise kann, da die Führungsleiste **297** für die entnommene Platte zum Führen der alten Platte **10**, die aus dem unteren Plattenzylinder **6B** entnommen wurde, und die Plattenentnahme-/zuführwechselführungsleiste **293** am distalen Ende des unteren Laders **220** vorgesehen sind, der der Außenfläche des unteren Plattenzylinders **6B** gegenüberliegend und an dieser anliegend angeordnet ist, die alte Platte **10** zuverlässig durch den unteren Lader **220** zum unteren Bergungsabschnitt **230** für die entnommene Platte geführt werden.

**[0123]** Anschließend läuft, wenn sich der untere Plattenzylinder **6B** in der entgegengesetzten Richtung dreht, die hintere Kante **10b** der alten Platte **10** am Haken **247** vorbei, wie in der [Fig. 12](#) gezeigt.

**[0124]** Danach wird die Plattendruckwalze **298** von der Außenfläche des Plattenzylinders **6B** getrennt, wie in der [Fig. 16](#) gezeigt. Auch die Stäbe der Luftzylinder **280** werden nach vorne bewegt, so dass die Drehrollen **283** in Richtung des Pfeils H bewegt werden, um die vordere Kante **10a** der alten, vom unteren Plattenzylinder **6B** entnommenen Platte **10** zum unteren Plattenzylinder **6B** zu drücken. Die Stäbe der Luftzylinder **270** werden dann nach vorne bewegt, so dass das Schwenkende **275a** des zweiten Rückziehelements **275** für die alte Platte **275** in Richtung des Pfeils I bewegt wird, um die vordere Kante **10a** der alten Platte **10** vom Plattengreifer **8B** des unteren Plattenzylinders **6B** zurückzuziehen. Der Stab des Luftzylinders **243** wird nach vorne bewegt und demgemäß greift der Haken **247** in den gebogenen Abschnitt der hinteren Kante **10b** der alten Platte **10** ein. Wenn der Haken **247** bewegt wird, wird die alte Platte **10** zwangsläufig herausgezogen.

**[0125]** Auf diese Weise wird die vordere Kante **10a** der alten Platte **10**, die durch die Drehrollen **283** gedrückt wird, vom Plattengreifer **8B** des unteren Plattenzylinders **6B** durch das zweite Rückziehelement **275** für die alte Platte zurückgezogen, und danach wird die hintere Kante **10b** der alten Platte **10** vom Haken **247** hochgezogen. Daher kann die alte Platte **10** vom unteren Plattenzylinder **6B** zuverlässig entnommen werden. Die entnommene alte Platte **10** wird geborgen und im unteren Bergungsabschnitt **230** für die entnommene Platte an der Seite der Rahmen **3** und **4** gehalten. Auf diese Weise wird die alte Platte **10**, die im unteren Bergungsabschnitt **230** für die entnommene Platte geborgen wird, von der Bedienerperson daraus entnommen, wenn der nächste

Plattenzuführbetrieb beendet ist.

<Plattenzuführbetrieb>

**[0126]** Nach dem Betätigen eines Luftzylinders (nicht gezeigt) wird die Plattenhalterolle **298** der Außenfläche des unteren Plattenzylinders **6B** gegenüberliegend und daran anliegend angeordnet, wie in der [Fig. 17](#) gezeigt. Anschließend werden die Stäbe der Luftzylinder **290** nach hinten bewegt, so dass die Plattenentnahme-/zuführwechselführungsleiste **293** in Richtung des Pfeils J bewegt und in der Plattenzuführposition positioniert wird. Dann wird die neue Platte **11**, die von der länglichen Öffnung **263** her eingeführt wird, zwischen den beiden Einstellelementen **264** und **265** angeordnet, und die vordere Kante **11a** der neuen Platte **11** wird in Richtung des Pfeils J bewegt, wie in der [Fig. 17](#) gezeigt, und so positioniert, dass sie dem Plattengreifer **8B** des unteren Plattenzylinders **6B** entspricht.

**[0127]** Gleichzeitig wird der Luftzylinder **266** angetrieben, um das zweite Einstellelement **265** in Richtung des Pfeils D (zum ersten Einstellelement **264** hin) zu bewegen, so dass die beiden Einstellelemente **264** und **265** die neue Platte **11** in der Querrichtung positionieren. Auf diese Weise braucht, da ein Mechanismus zum Positionieren der neuen Platte **11** vor dem Anbringen am unteren Plattenzylinder **6B** im unteren Lader **220** vorgesehen wird, anders als im Stand der Technik keine Führungseinheit zum Führen der neuen Platte **11** zwischen dem unteren Lader **220** und dem unteren Plattenzylinder **6B** vorgesehen zu werden. Als Ergebnis kann die Vorrichtung verkleinert und eine Vergrößerung der Platte bewältigt werden.

**[0128]** Wie in der [Fig. 18](#) gezeigt, werden die beweglichen Elemente **302** der Luftzylinder **300** in Richtung des Pfeils K bewegt, und die Pressabschnitte **304a** werden auch in Richtung des Pfeils K bewegt. Jetzt liegen die Pressabschnitte **304a** an der hinteren Kante **11b** der neuen Platte **11** an, um die neue Platte **11** zum unteren Plattenzylinder **6B** hin zu bewegen.

**[0129]** Daher wird, wie in der [Fig. 17](#) gezeigt ist, die vordere Kante **11a** der neuen Platte **11** durch die Plattenentnahme-/zuführwechselführungsleiste **293** zur Außenfläche des unteren Plattenzylinders **6B** geführt. Wenn der untere Plattenzylinder **6B** in der Vorwärtsrichtung (in [Fig. 10C](#) im Uhrzeigersinn) gedreht wird, wie in der [Fig. 10C](#) gezeigt, wird die vordere Kante **11a** der neuen Platte **11**, die an der Plattenpressrolle **298** anliegt, durch die Plattenpressrolle **298** in den Plattengreifer **8B** eingeführt, wie in der [Fig. 17](#) gezeigt ist.

**[0130]** Wenn der untere Plattenzylinder **6B** im Wesentlichen um eine Drehung gedreht wird, wird die hintere Kante **11b** der neuen Platte **11** durch die Plat-

tendruckwalze **298** in den Plattengreifer **8B** eingeführt und danach der Rollenstab des Plattengreifers **8B** so geschwenkt, dass die neue Platte **11** an der Außenfläche des unteren Plattenzylinders **6B** befestigt wird.

[0131] In diesem Zustand, der in der [Fig. 10D](#) gezeigt ist, in dem die Anbringung der neuen Platte **11** beendet ist, werden die Stäbe **311** der Luftzylinder **310** ([Fig. 11](#)) nach hinten bewegt, so dass der untere Lader **220** senkrecht gestellt und in der Warteposition (Linie mit abwechselnd einem langen und zwei kurzen Strichen) positioniert wird. Danach wird der Luftzylinder **226** ([Fig. 2](#)) betätigt, um den unteren Lader **220** von der Druckeinheit **1** zu trennen und ihn in die Rückziehposition (die Position, die in der [Fig. 1](#) durch die Linie mit abwechselnd einem langen und zwei kurzen Strichen angegeben ist) zu positionieren. Als nächstes wird die Kupplung zwischen dem Antriebsmechanismus der Druckeinheit **2** und dem Antriebsmechanismus der Falzmaschine eingerückt, wie in der [Fig. 10E](#) gezeigt ist, um den Antrieb der Druckmaschine zu betätigen. Anschließend wird die Pendelwalze **16** nach oben bewegt, und dann zieht die Bedienperson die alte Platte **10**, die im Bergungsabschnitt **210** für die entnommene Platte geborgen wurde, in Richtung des Pfeils B heraus, um sie zum Arbeitsbereich **221** zurückzuziehen.

[0132] Auf diese Weise braucht, da die alte Platte **10** im unteren Bergungsabschnitt **230** für die entnommene Platte geborgen ist, der in den Rahmen **3** und **4** vorgesehen ist, keine Einheit zum Bergen der alten Platte **10** im unteren Lader **220** vorgesehen zu werden, und der untere Lader **220** kann in der Bogenförderrichtung (Richtung der Pfeile A – B) verkleinert werden. Da der untere Lader **220** in die Rückziehposition bewegt werden kann, wird der Arbeitsbereich des unteren Bergungsabschnitts **230** für die entnommene Platte, der an den Rahmen **3** und **4** befestigt ist, groß und demgemäß kann die alte Platte **10** leicht aus dem Bergungsabschnitt **230** für die entnommene Platte entnommen werden.

[0133] Da der untere Lader **220** selbst verkleinert und leichter gemacht werden kann, können die Luftzylinder **310** und **226** zum Schwenken und Bewegen des unteren Laders **220** verkleinert werden, so dass die Vorrichtung verkleinert werden kann.

[0134] Bei dieser Ausführungsform wird eine Druckmaschine zum Bedrucken der Bahn **15** beschrieben. Die vorliegende Erfindung kann auch auf eine Bogenrotationsdruckmaschine zum Bedrucken eines Bogen angewendet werden.

[0135] Wie oben beschrieben, braucht, da ein Mechanismus zum Positionieren einer neuen Platte vor dem Zuführen im Lader vorgesehen ist, gemäß der vorliegenden Erfindung keine Führungseinheit für

eine neue Platte zwischen dem Lader und dem Plattenzylinder vorgesehen werden. Daher kann die Vorrichtung verkleinert werden und eine Vergrößerung der Platte kann bewältigt werden.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Einführen von Druckplatten, gekennzeichnet durch  
einen Lader (**20; 220**) zum Halten einer neuen Platte, welche in lateraler Richtung eingeführt ist, und zum Zuführen der neuen Platte an einen Plattenzylinder, ein erstes Einstellelement (**74; 264**) zum Einstellen einer Position der einen Seitenkante der neuen, in den Lader eingeführten Platte, ein zweites Einstellelement (**75; 265**) zum Einstellen der Position der anderen Seitenkante der neuen, in den Lader eingeführten Platte, und damit zum Positionieren der neuen Platte in Querrichtung in Zusammenwirkung mit dem ersten Einstellelement, und eine erste Bewegungseinrichtung (**82, 83, 85, 87, 88; 295**) zum Bewegen der neuen, in den Lader eingeführten Platte in eine Richtung, die im wesentlichen senkrecht zur Plattenoberfläche verläuft, so daß die neue Platte zwischen den ersten und zweiten Einstellelementen aufgenommen wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei welcher das zweite Einstellelement im Lader so gehalten wird, daß es in eine Richtung zum ersten Einstellelement hin und von diesem weg beweglich ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, zusätzlich eine zweite Bewegungseinrichtung (**77; 265**) aufweisend, zum Bewegen des zweiten Einstellelements zum ersten Einstellelement.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, zusätzlich eine Stange (**108; 295**) aufweisend, welche in einer Einführrichtung der neuen Platte verläuft und sich mit einem gebogenen Abschnitt an einem Ende der neuen, in den Lader eingeführten Platte angreift.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, bei welcher die neue, durch die Stange gehaltene Platte durch die erste Bewegungseinrichtung bewegt wird, wenn sich die Stange bewegt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, bei welcher die neue durch die Stange gehaltene Platte durch die erste Bewegungseinrichtung um die Stange als Schwenkzentrum bewegt wird.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, bei welcher die Vorrichtung zusätzlich eine umschaltbare Plattenentnahme-/zufuhrführung (**293**) aufweist, welche an einem distalen Ende des Laders gehalten wird und die zwischen einem Plattenentnahmevergange und einem Plattenzufuhrvorgang umgeschaltet wird, und die Stange von der umschaltbaren Plattenentnahme-

me-/zufuhrführung gehalten wird.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei welcher die Bewegungseinrichtung ein Bewegungselement (**82**, **83**) für die neue Platte aufweist, um an der Plattenoberfläche der neuen Platte anzuliegen und so die neue Platte zu bewegen.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, bei welcher das Bewegungselement für die neue Platte eine Halteplatte (**82**), die schwingbar gehalten ist, und mehrere Rollen (**83**) aufweist, welche von der Halteplatte so aufgenommen sind, daß sie die Plattenoberfläche der neuen Platte zu berühren, und die erste Bewegungseinrichtung eine Antriebseinheit (**85**) aufweist, um die Halteplatte zu schwenken.

10. Vorrichtung nach Anspruch 4, ferner eine Führungsstange (**120**; **296**) aufweisend, die außerhalb des Laders vorgesehen ist, um den gebogenen Abschnitt des einen Endes der neuen Platte an die Stange zu führen.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, bei welcher die Führungsstange oberhalb der Stange angeordnet ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10, ferner aufweisend eine Aushebevorrichtung (**100**, **107**, **111**) zum Bewegen der Stange in eine Richtung, um nahe an den Plattenzylinder zu kommen, und so die Stange und die neue, im Plattenaufnahmeabschnitt aufgenommene Platte voneinander zu trennen.

13. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei welcher das zweite Einstellelement an seiner Innenseite eine abgeschrägte Fläche aufweist, an der die andere Seitenkante der neuen Platte anliegt.

14. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei welcher der Lader einen Schlitz (**73**; **263**) in einer seiner Seitenflächen aufweist, um das Einführen der neuen Platte zu ermöglichen, und das zweite Einstellelement an einer Stelle vorgesehen ist, an der es das Einführen der neuen Platte in den Lader nicht beschränkt.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, bei welcher das zweite Einstellelement um einen solchen Betrag kleiner als das erste Einstellelement ausgebildet ist, welcher der Schlitzweite in Richtung zur Plattenoberfläche der neuen Platte entspricht.

Es folgen 22 Blatt Zeichnungen

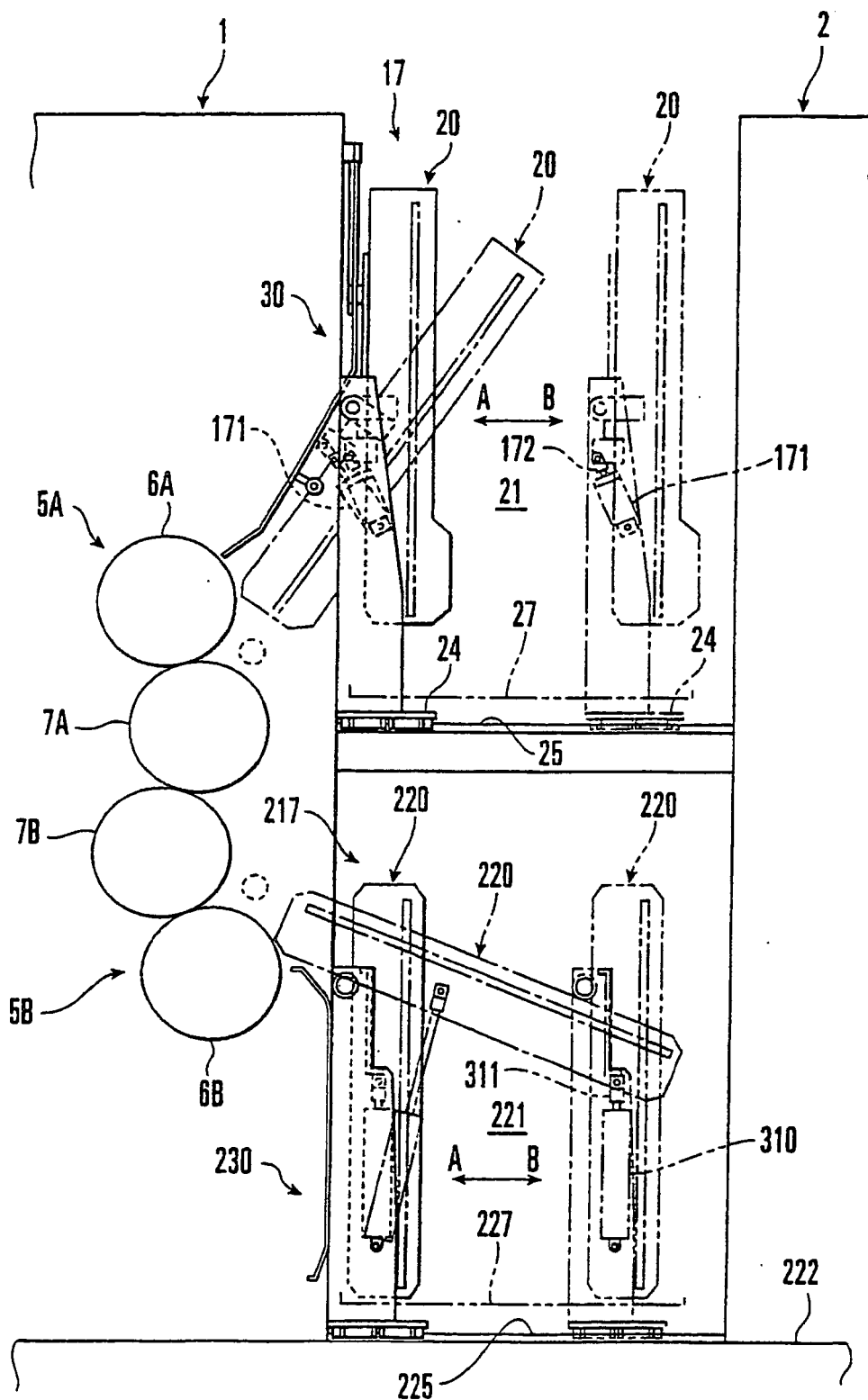


FIG. 1

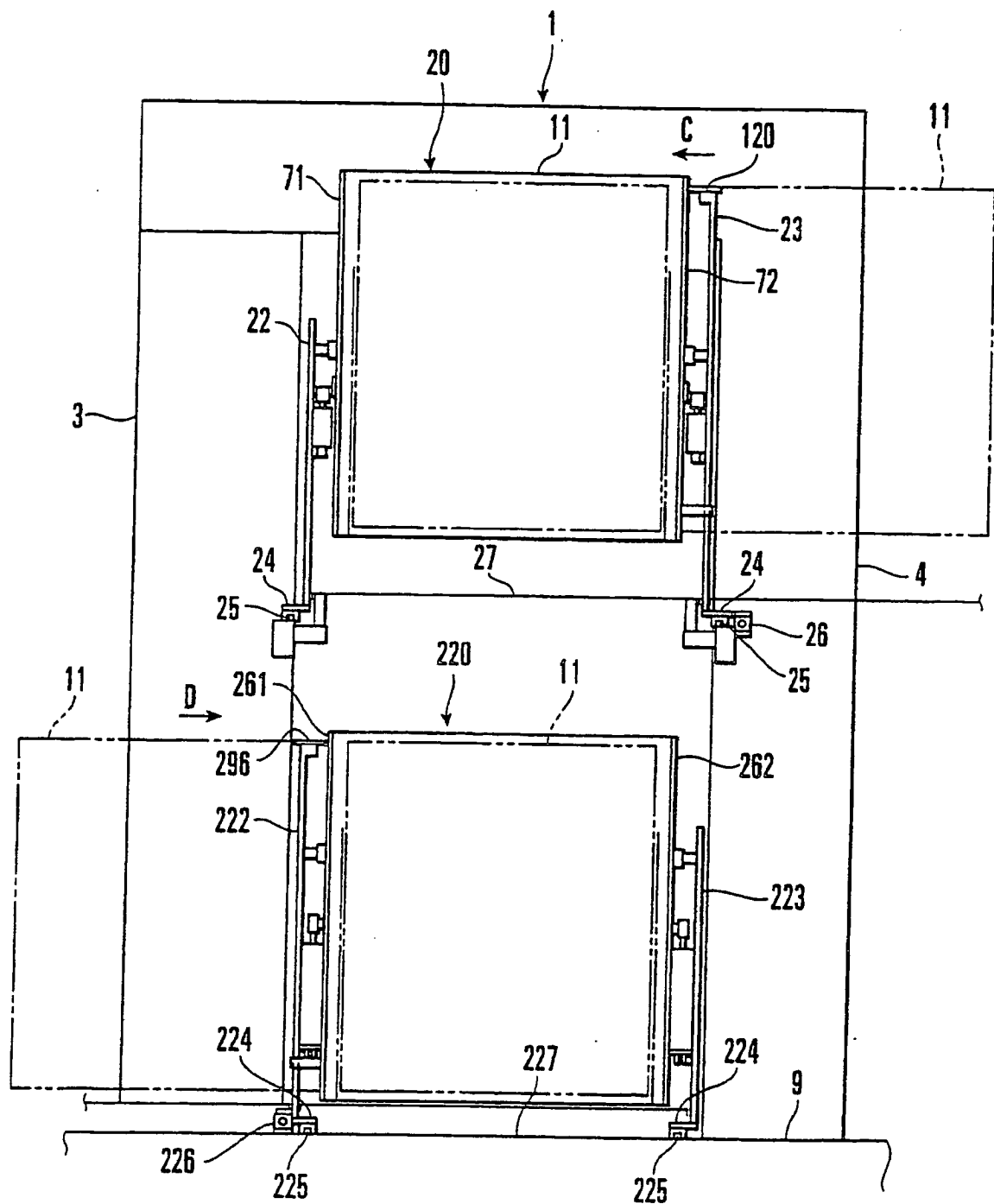


FIG. 2

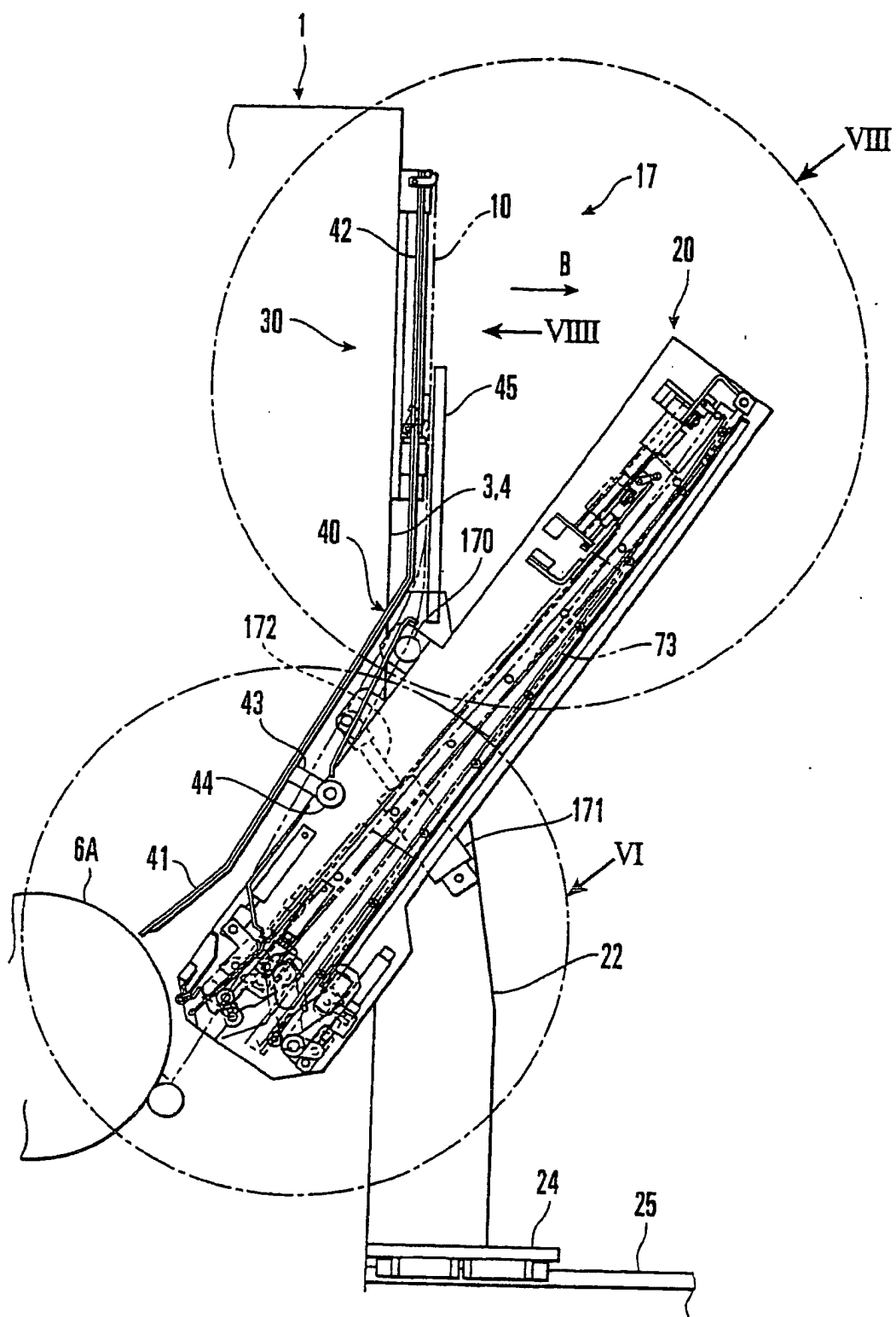


FIG. 3

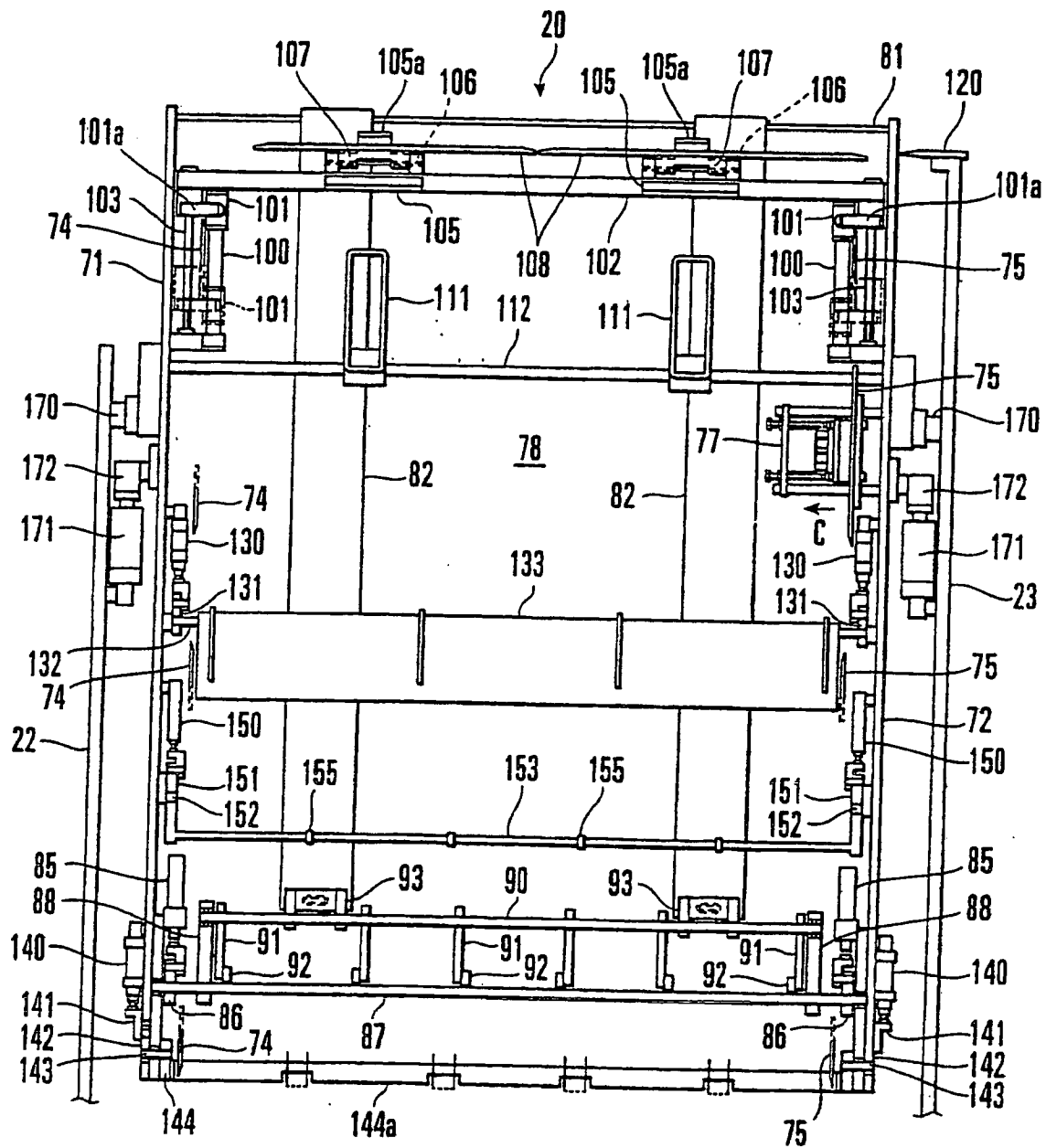


FIG. 4

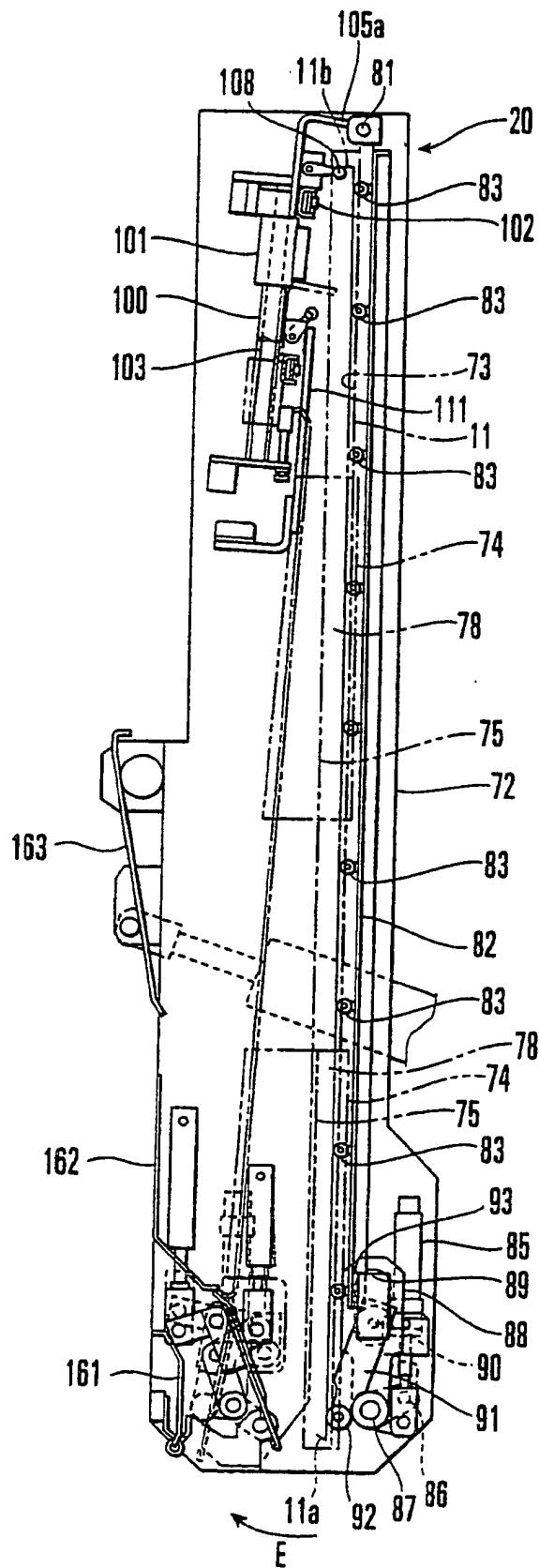


FIG. 5A

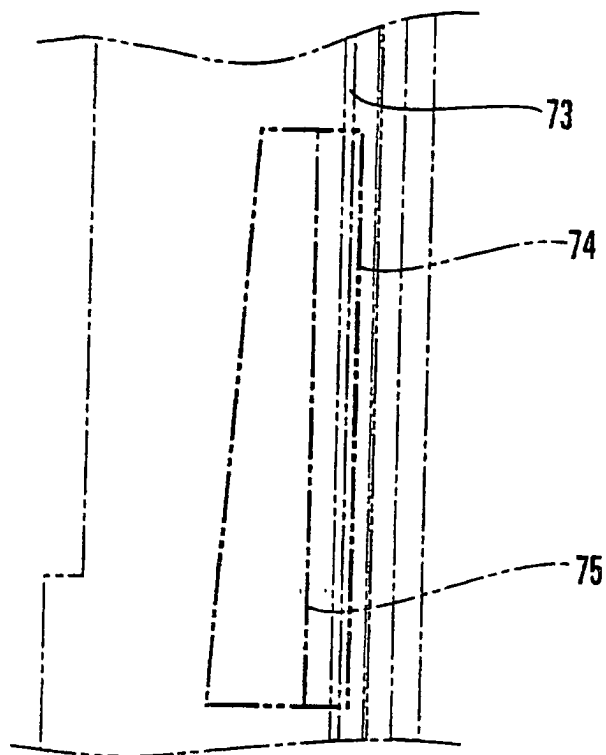


FIG. 5B

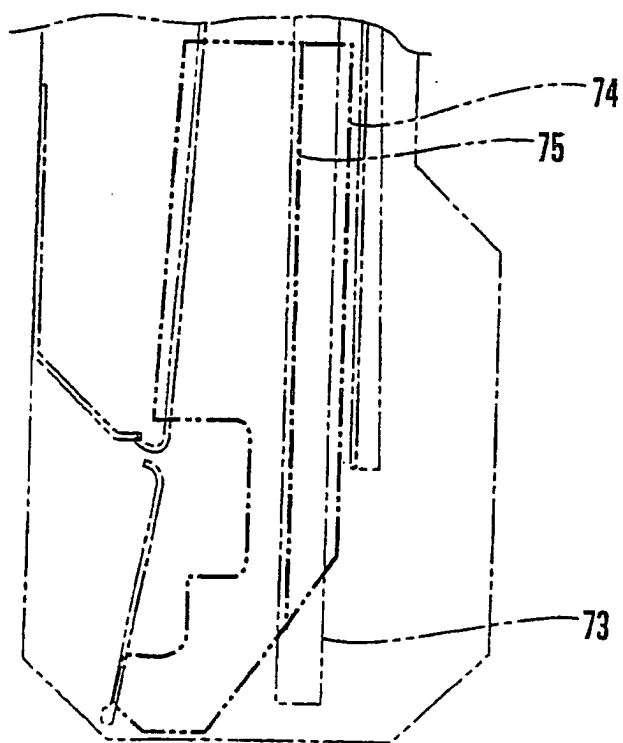


FIG. 5C

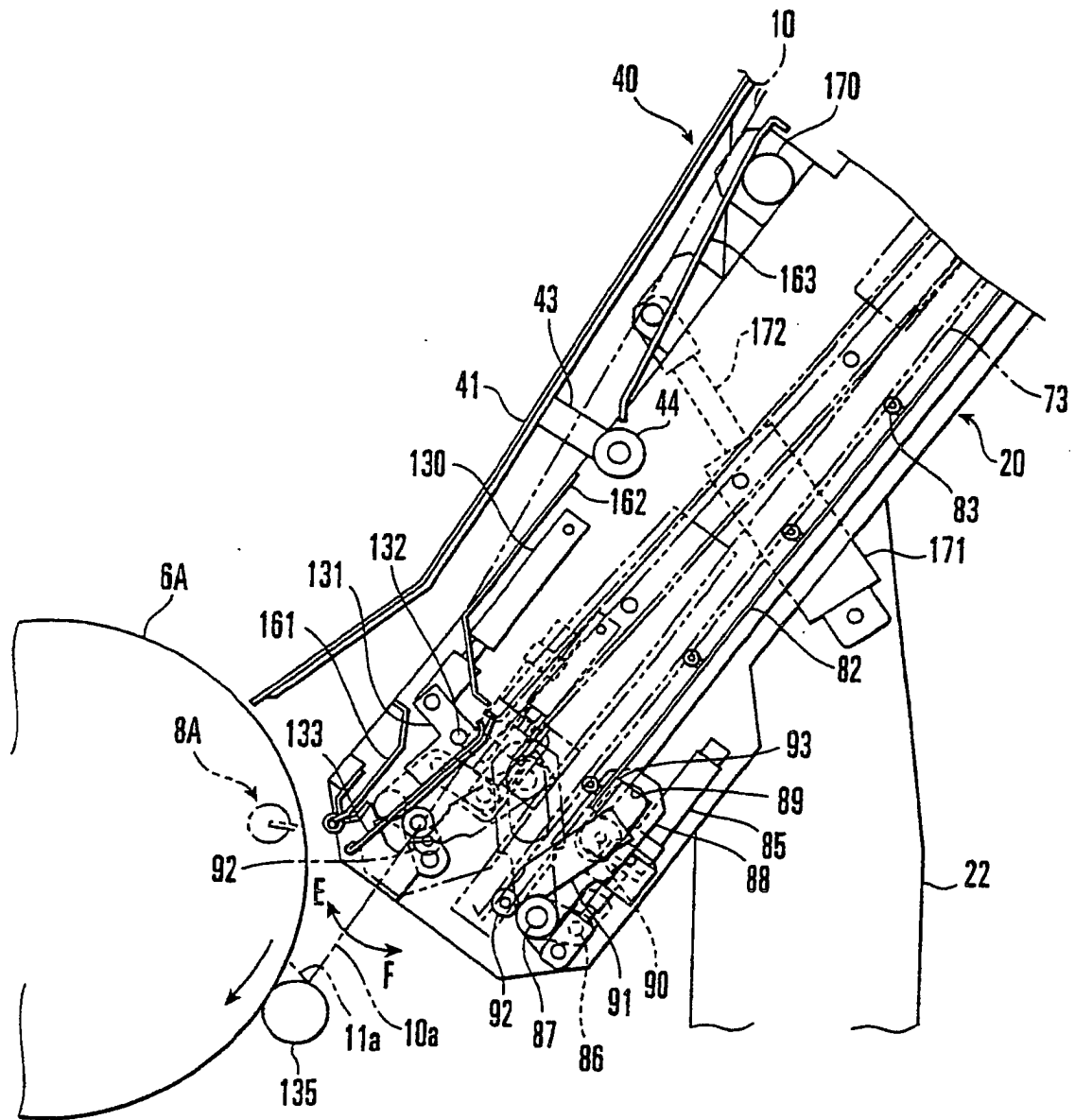


FIG. 6

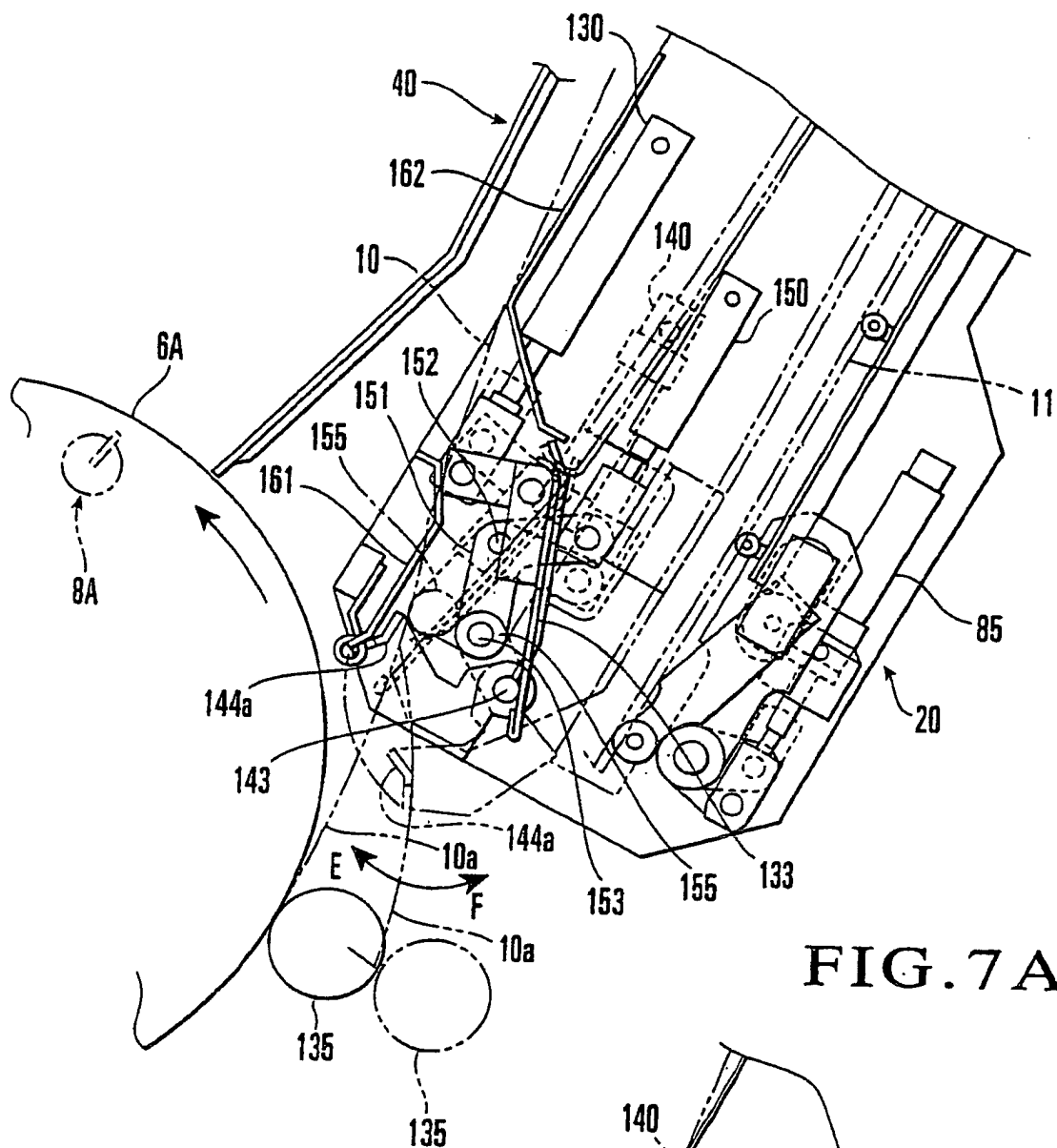


FIG. 7A

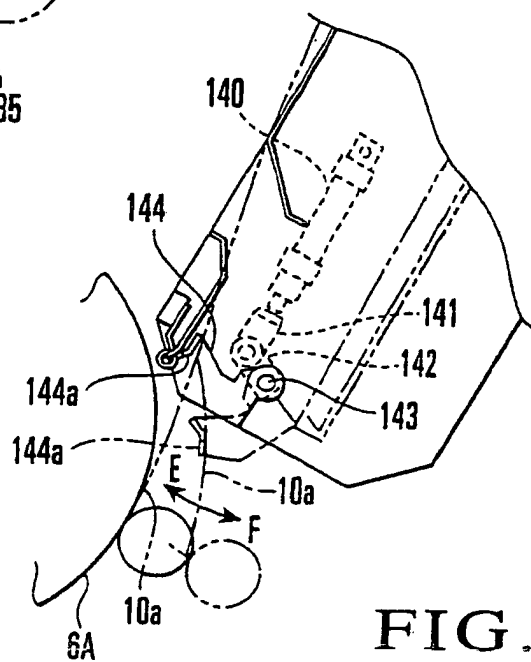


FIG. 7B

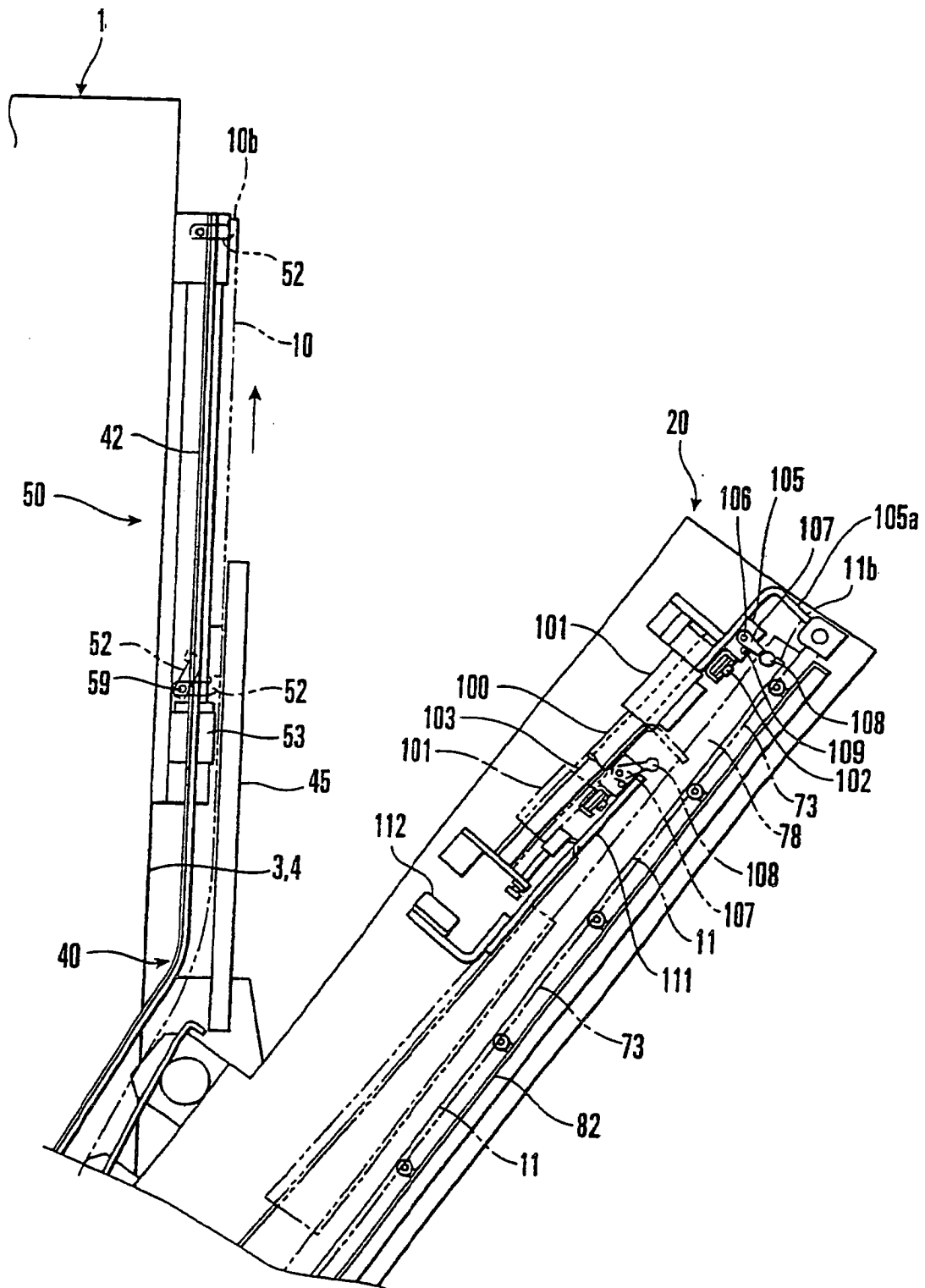


FIG. 8

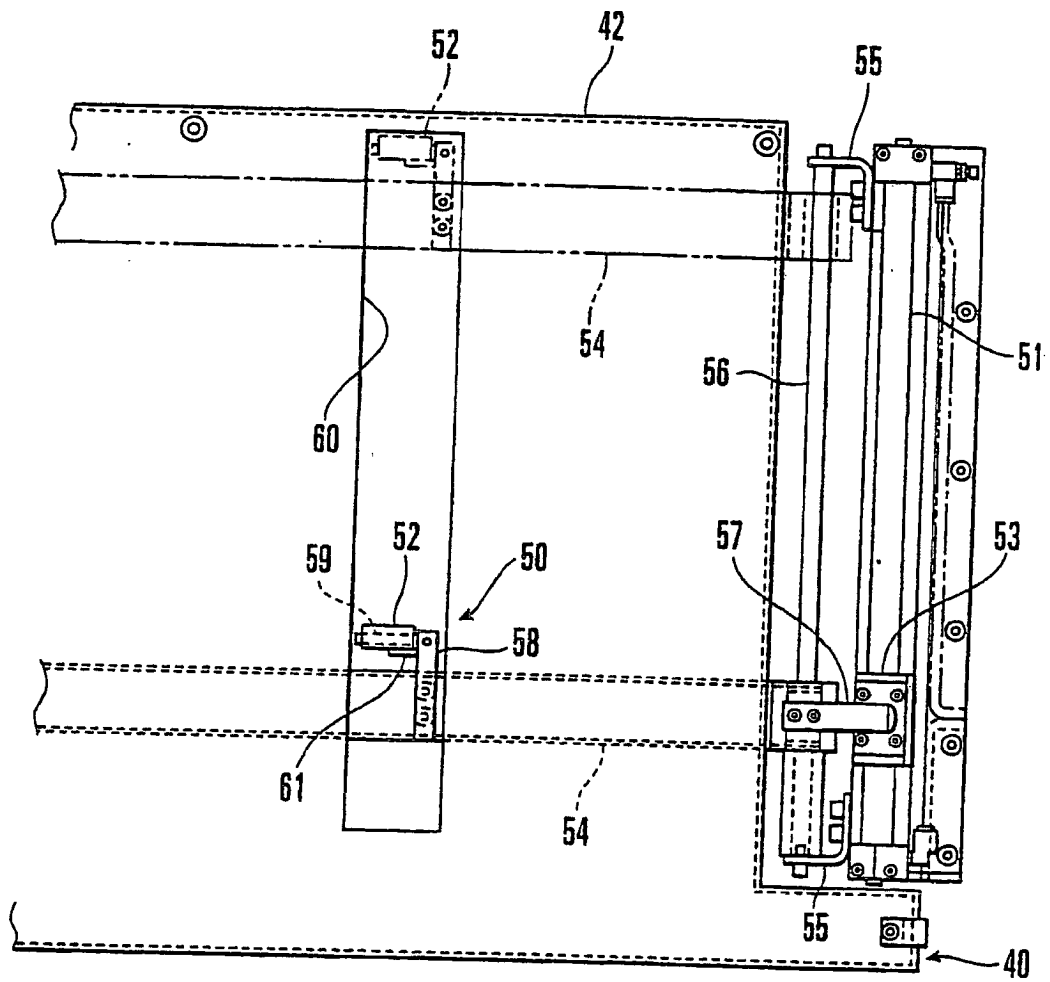


FIG. 9

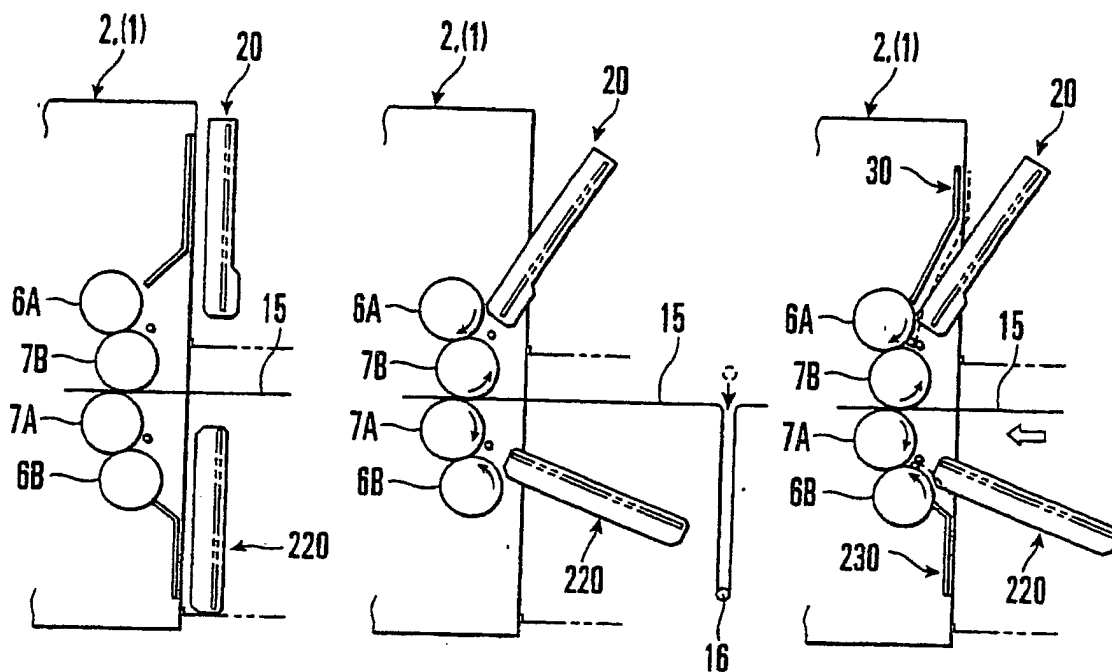


FIG. 10A FIG. 10B FIG. 10C

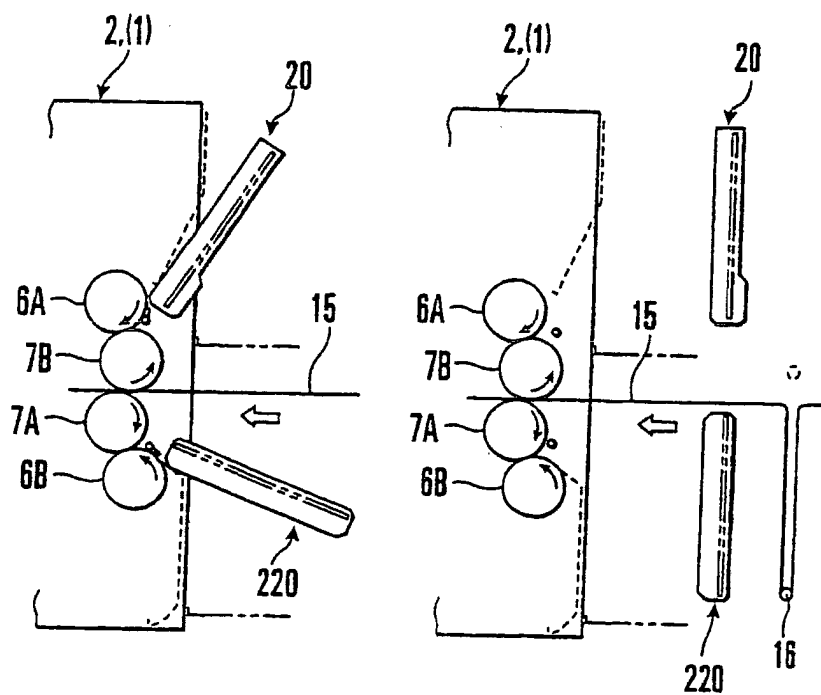


FIG. 10D FIG. 10E

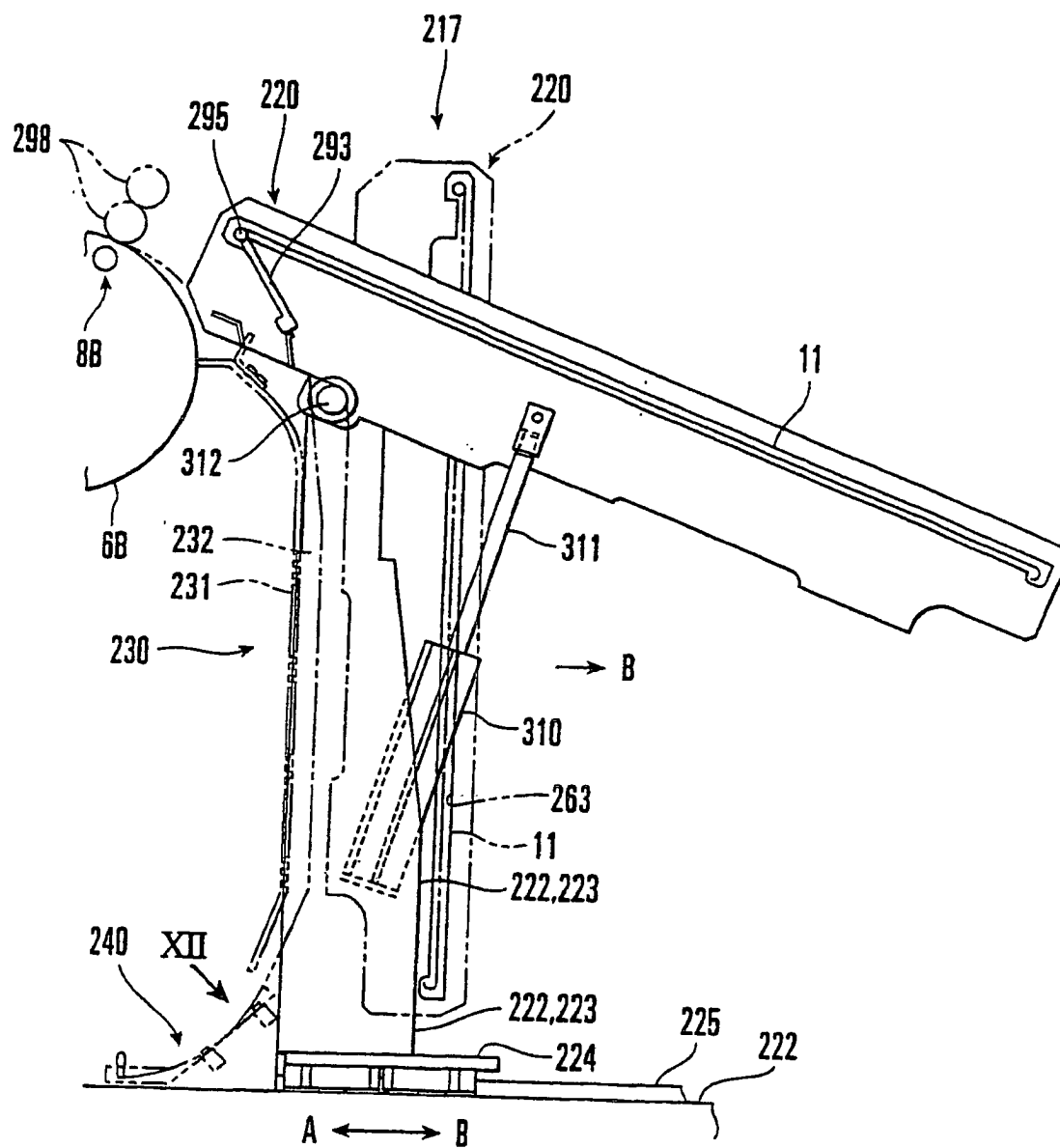


FIG. 11

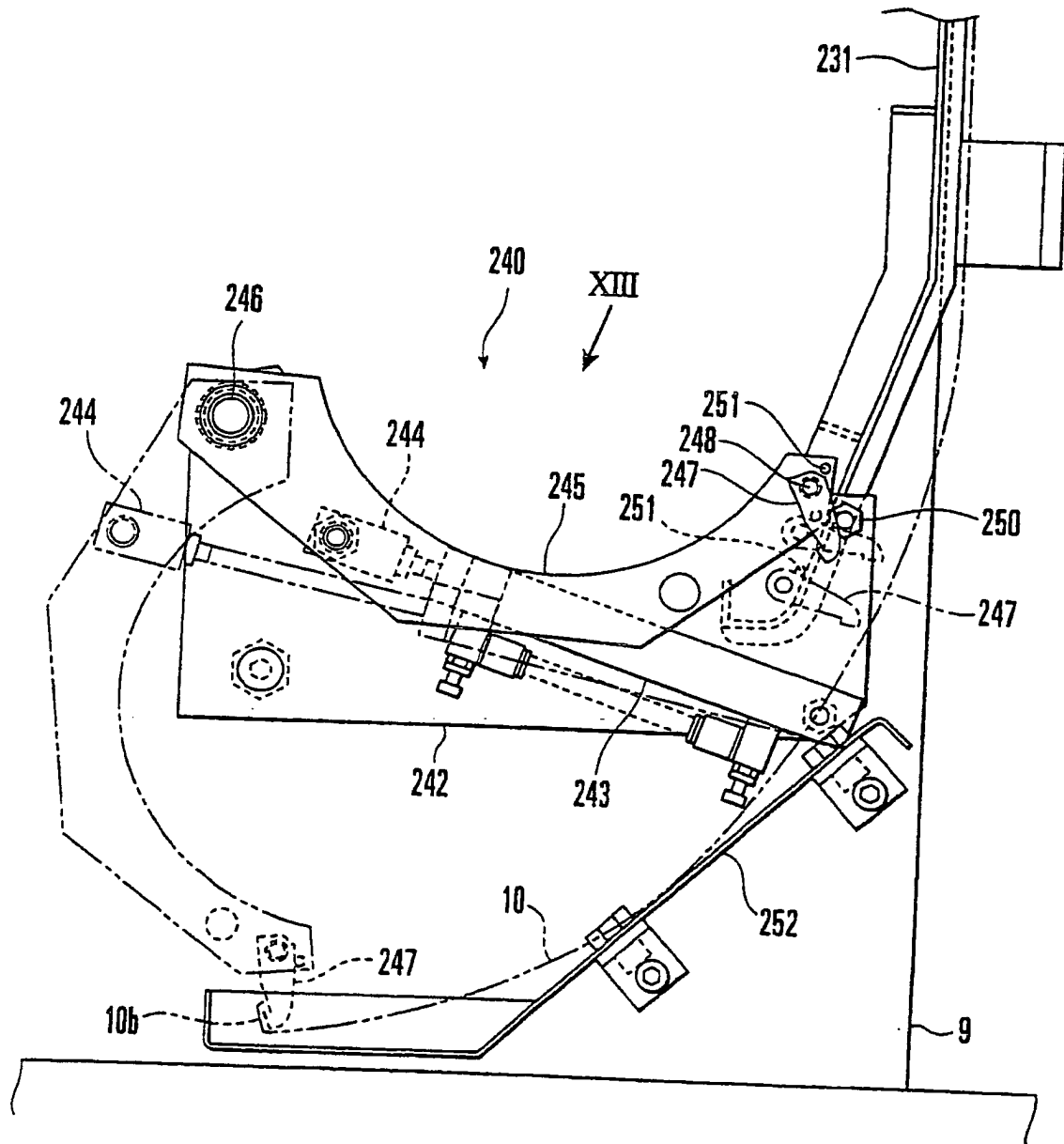


FIG. 12

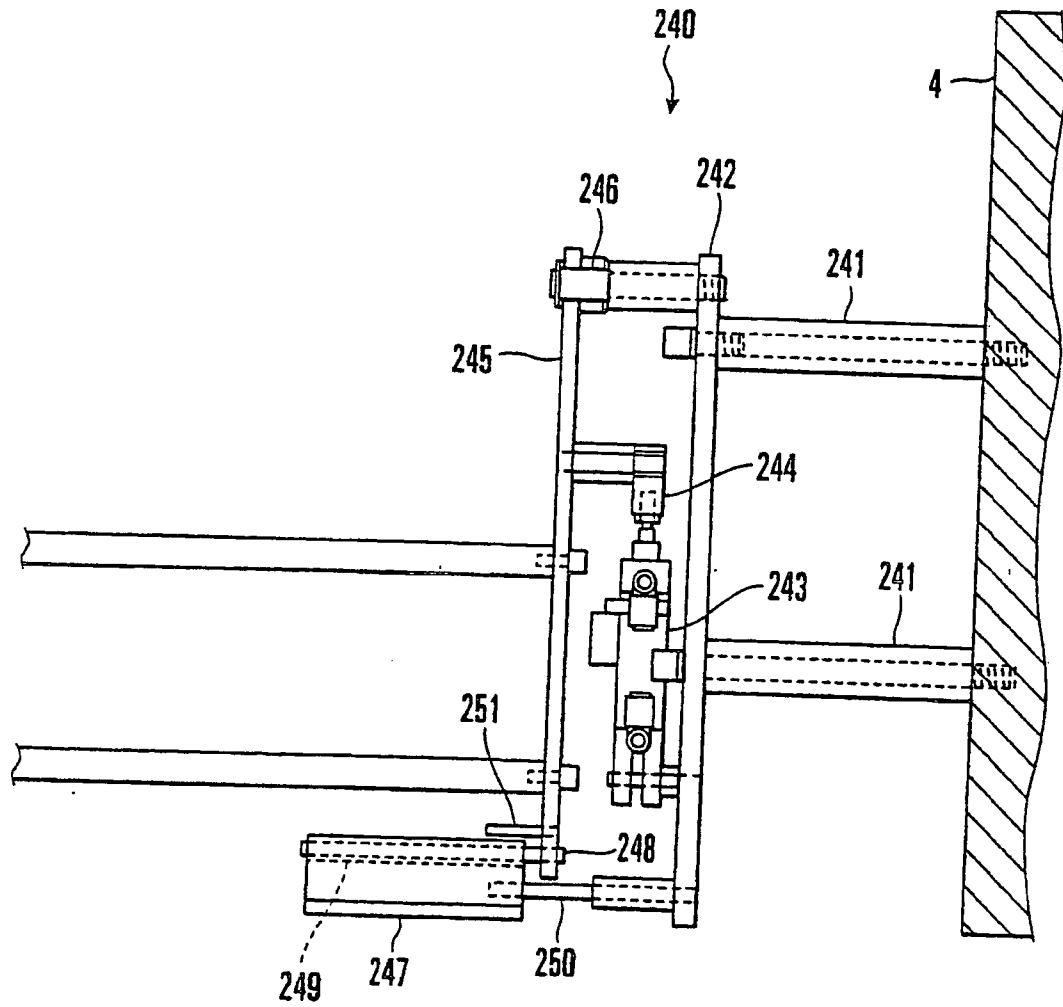


FIG. 13

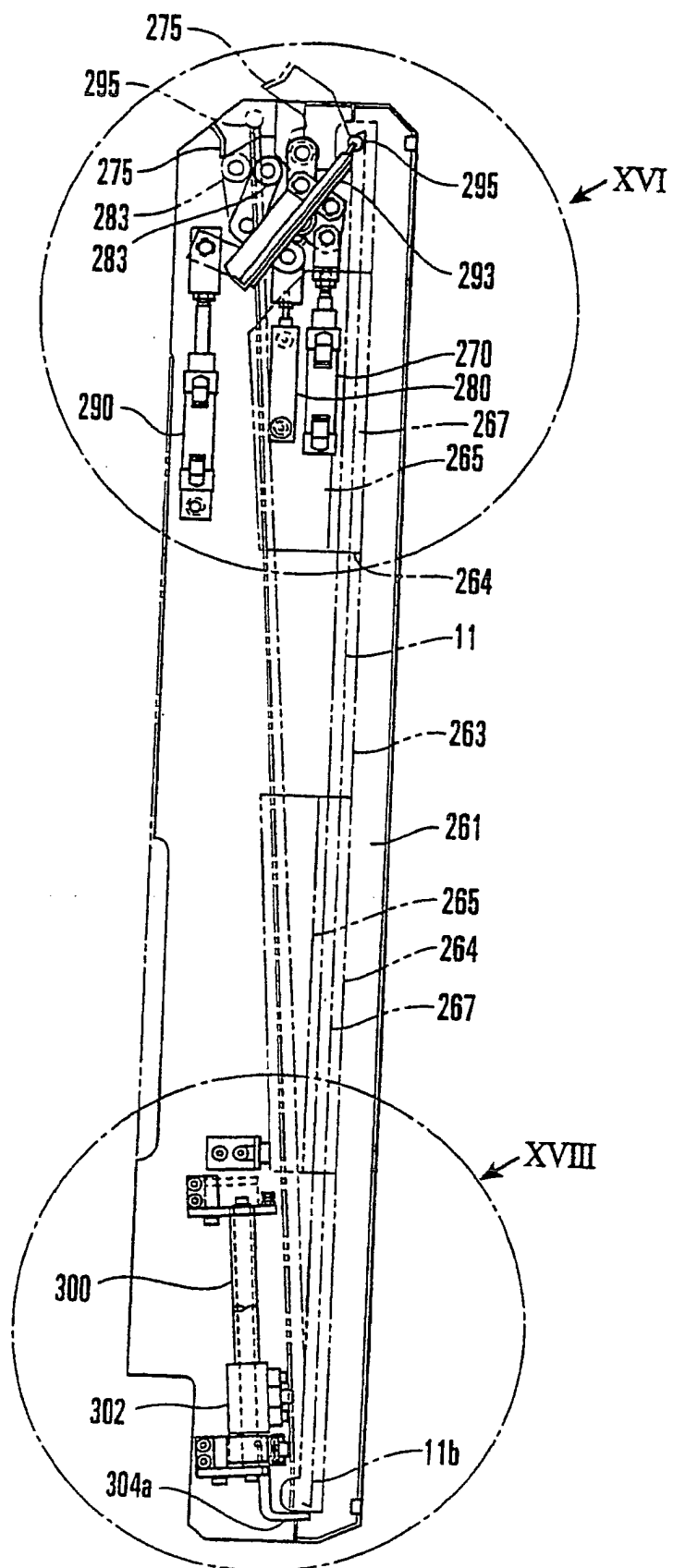


FIG. 14

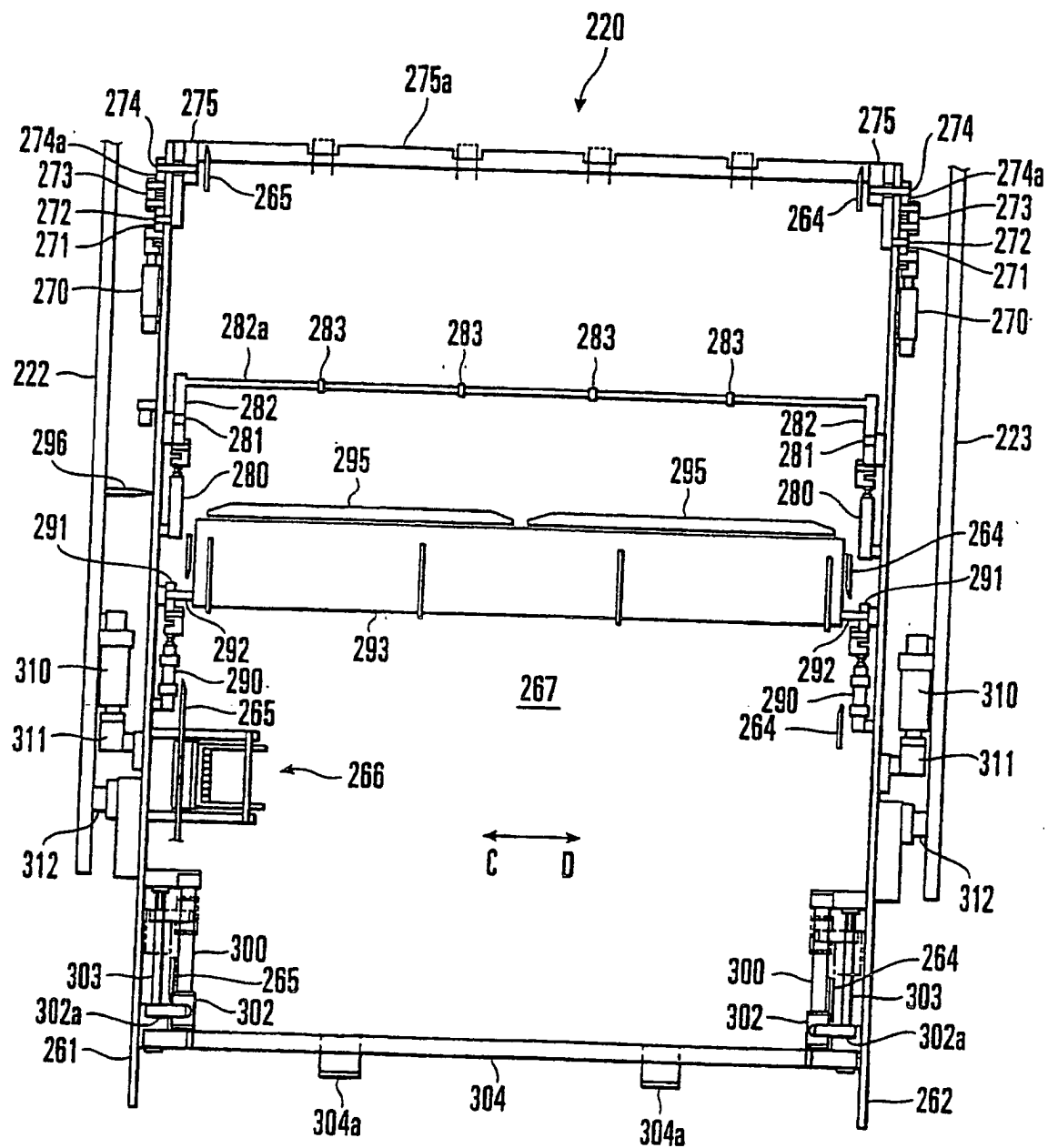


FIG. 15

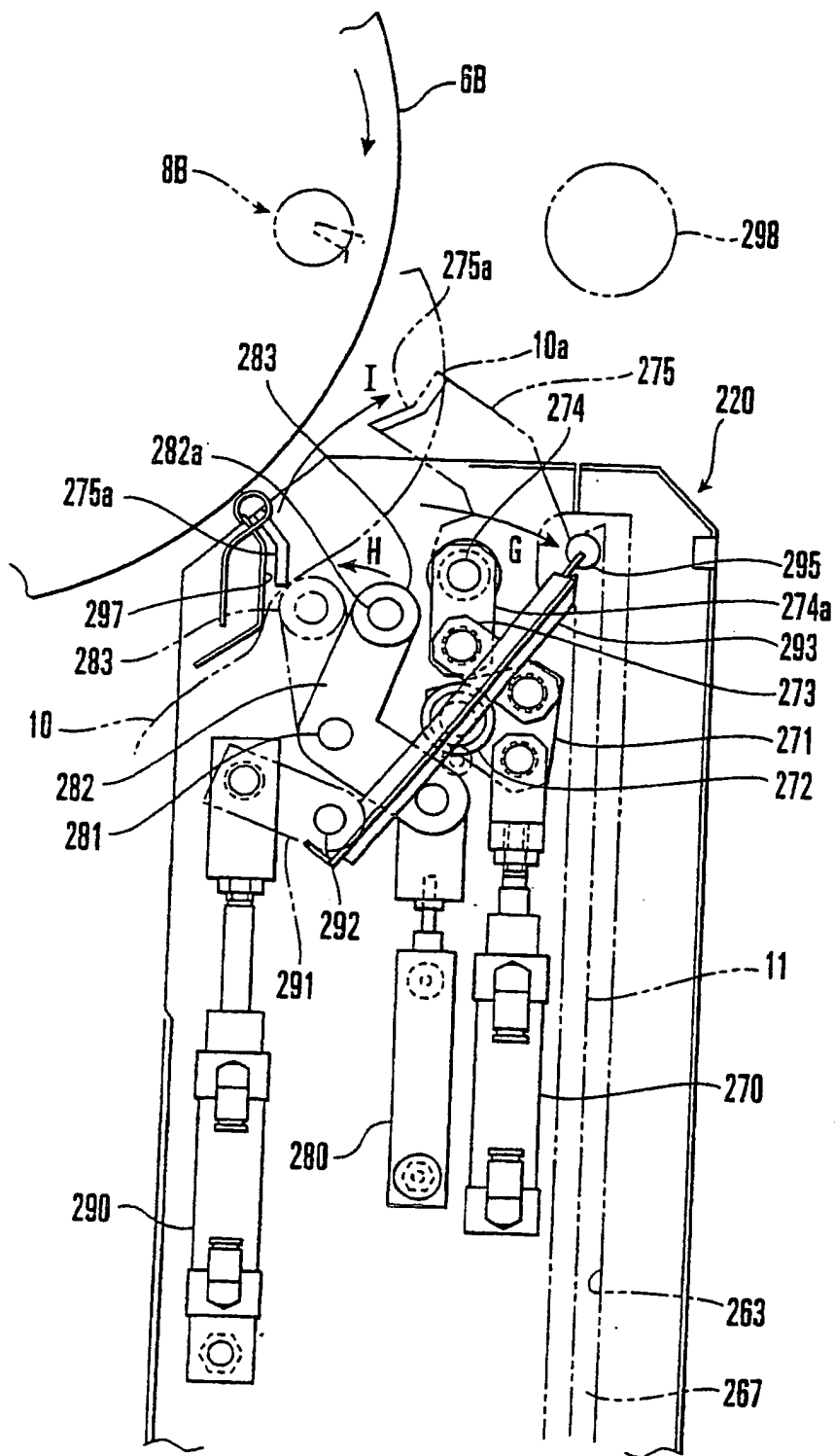


FIG. 16

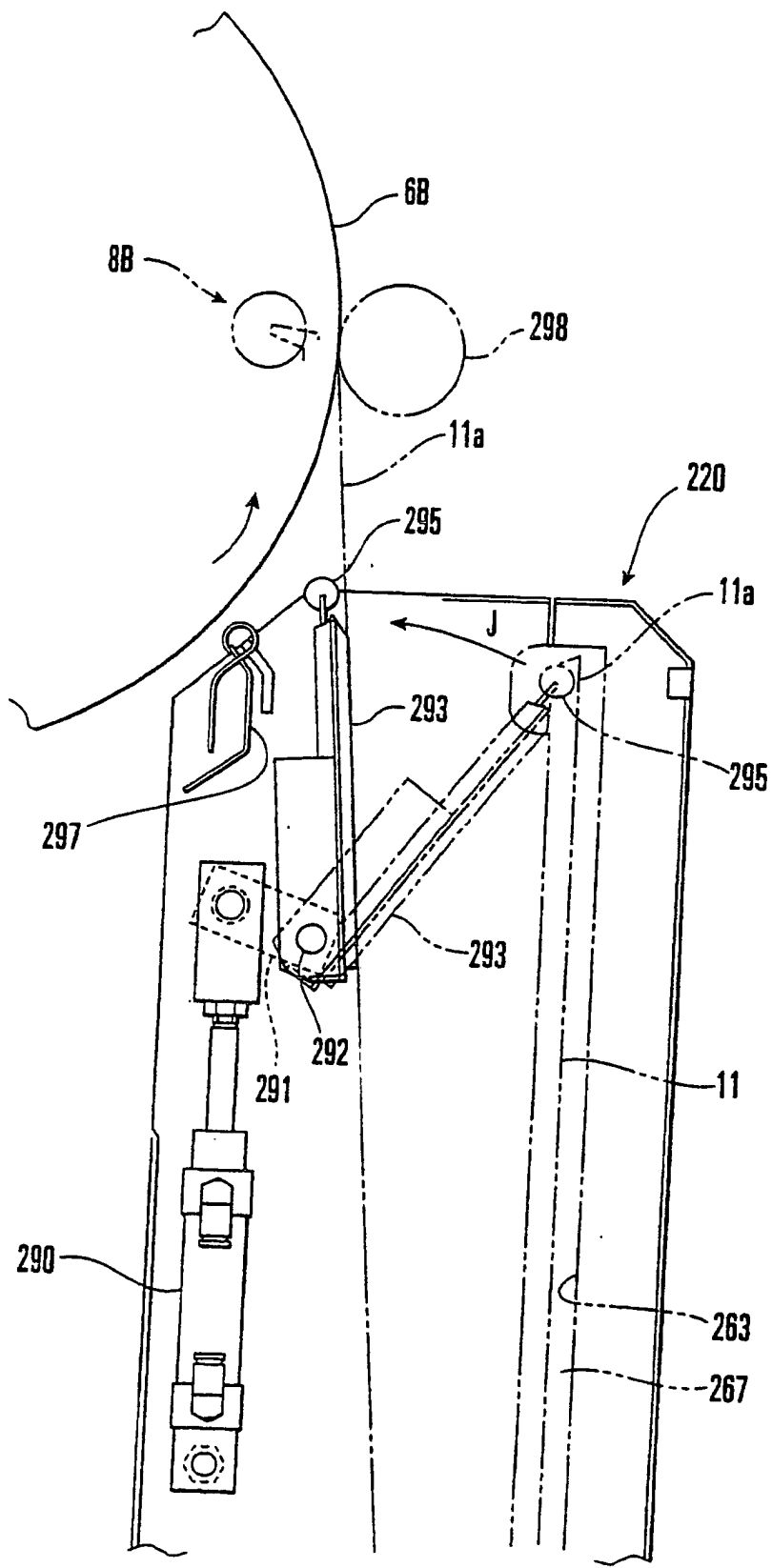


FIG. 17

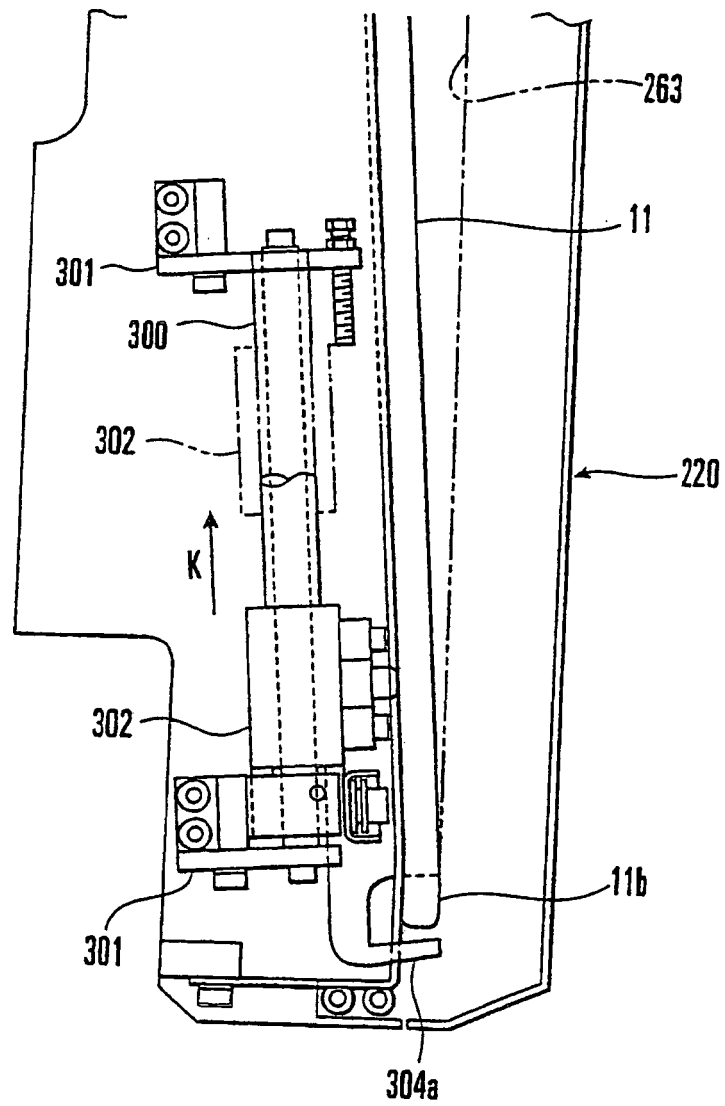


FIG. 18

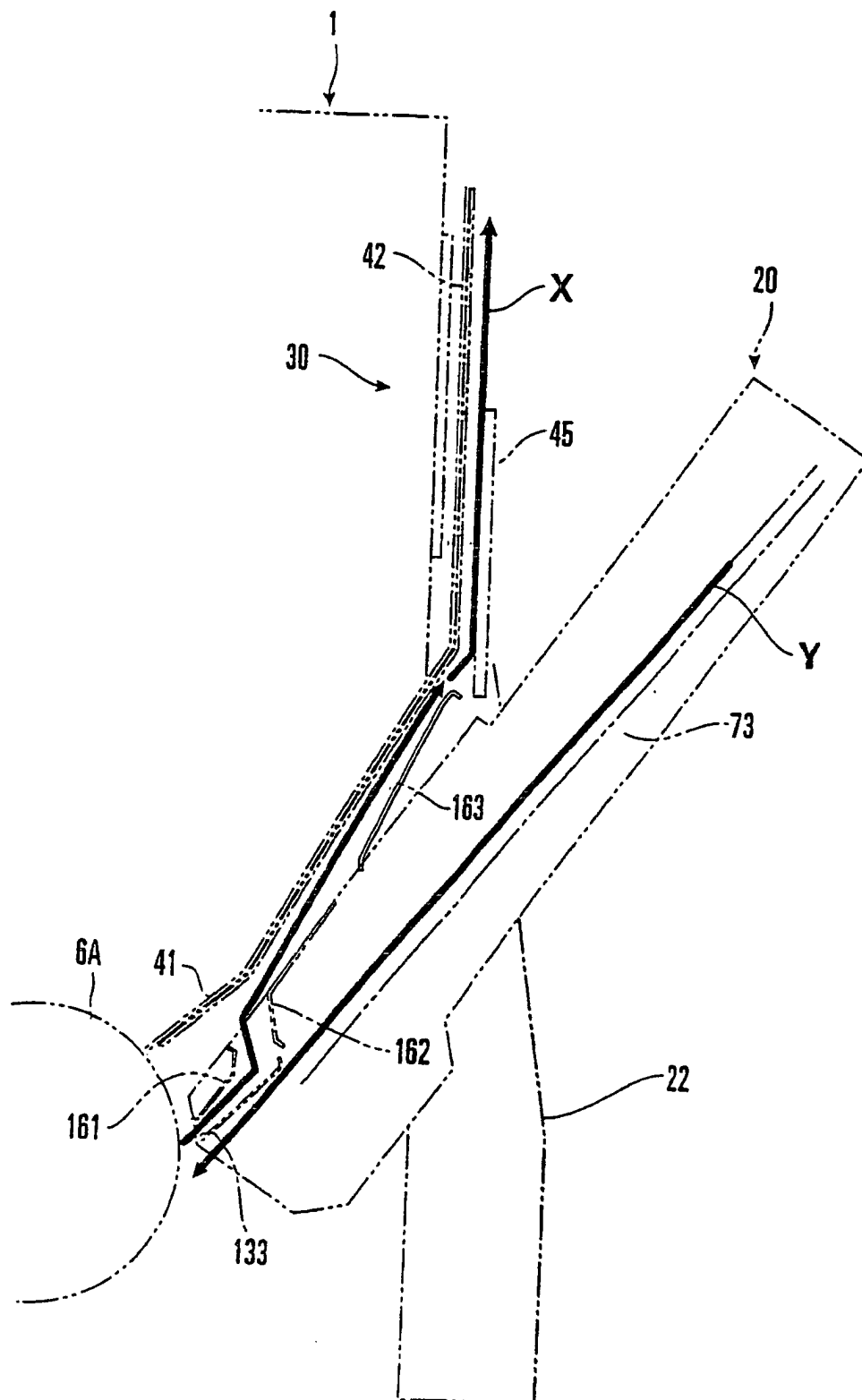


FIG. 19

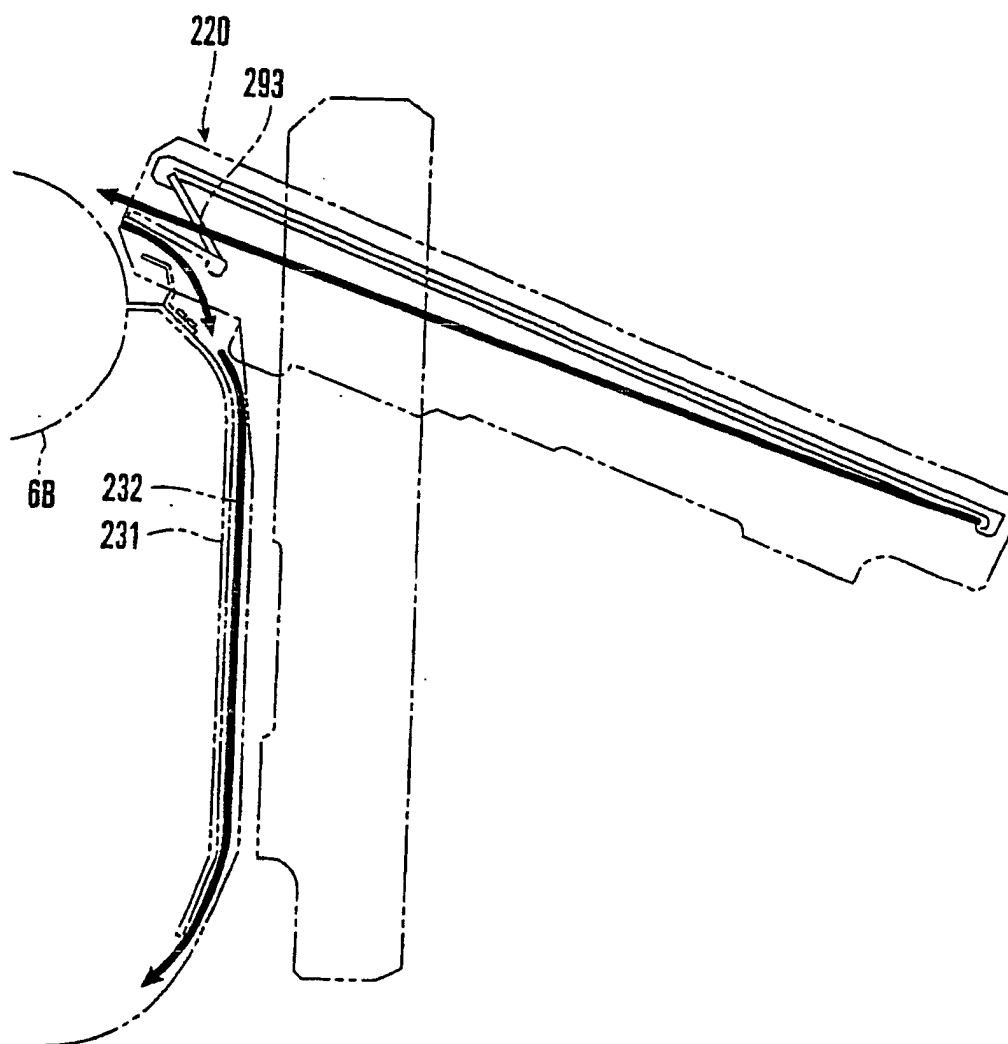


FIG. 20

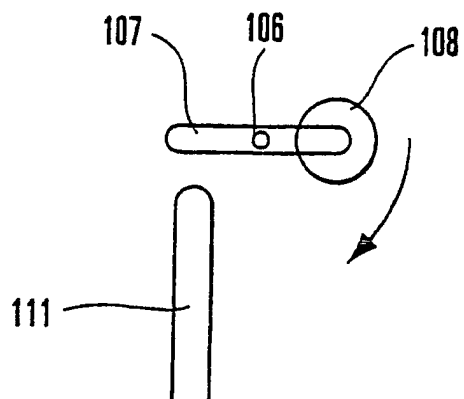


FIG. 21 A

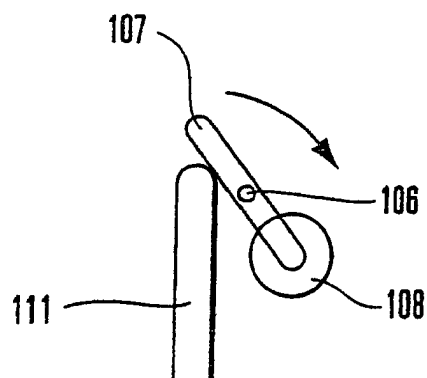


FIG. 21 B