



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 601 29 634 T2** 2008.05.21

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 155 857 B1**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **B41F 33/16** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **601 29 634.6**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 111 905.4**

(96) Europäischer Anmeldetag: **17.05.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **21.11.2001**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **01.08.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **21.05.2008**

(30) Unionspriorität:

**2000144891 17.05.2000 JP**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

(73) Patentinhaber:

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

(72) Erfinder:

**Saito, Kazunori, Higashikatsushika-gun, Chiba, JP**

(74) Vertreter:

**Uexküll & Stolberg, 22607 Hamburg**

(54) Bezeichnung: **Apparat für das halb-Automatisieren von Schaltungsoperationen einer Rollenoffsetdruckmaschine**

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****ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG****HINTERGRUND DER ERFINDUNG****Gebiet der Erfindung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Halbautomatisieren von Schaltoperationen für eine Rollenoffsetdruckmaschine und insbesondere eine Vorrichtung zum automatischen und aufeinanderfolgenden Betätigen jeder der Einrichtungen durch einen Bediener, der einen oder mehrere Knöpfe drückt.

**Beschreibung des Standes der Technik**

**[0002]** Wenn beim herkömmlichen Stand der Technik von einem vorhergehenden Auftrag zu einem nachfolgenden Auftrag in einer Rollenoffsetdruckmaschine gewechselt wird, dann muss ein Bediener jede Einrichtung betätigen, um die Einrichtung der Reihe nach zu betätigen. Dies nimmt viel Zeit in Anspruch und ist für den Bediener beschwerlich.

**[0003]** Wenn beispielsweise der vorhergehende Auftrag beendet ist, dann werden die Druckeinheiten angehalten, um einen Tuchzylinder mit einem Tuch zu reinigen. Dann werden die Druckplatten ausgetauscht, und außerdem wird eine alte Bahnrolle gegen eine neue Bahnrolle ausgetauscht. Um den nächsten Auftrag vorzubereiten, sind verschiedene Voreinstellungsoperationen erforderlich, wie zum Beispiel die Einstellung von einem Öffnungsgrad einer Farbkastenschraube entsprechend einem Bildmustereiner neuen Druckmaschine, die Steuerung von einem Rotationsausmaß jeder Farbkastenwalze, die Bestimmung einer Zuführmenge an Befeuchtungswasser und eine Einstellung einer Falmmaschine.

**[0004]** Wenn beim vorstehend beschriebenen üblichen Stand der Technik von einem vorhergehenden Auftrag zum nachfolgenden Auftrag gewechselt wird, dann muss ein Bediener jeder Einrichtung der Reihe nach aktivieren. Dies nimmt somit viel Zeit in Anspruch, und auf einen Bediener kommt eine große Belastung zu.

**[0005]** Bei der vorliegenden Erfindung muss ein Bediener lediglich mindestens einen Schalter drücken, um automatische jede Einrichtung der Reihe nach zu betätigen, um die obigen Probleme zu lösen.

**[0006]** Es ist ferner eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Kosten zu reduzieren, indem ein Bogentransportpfad manuell durch einen Bediener gewechselt wird, bevor ein zweiter Schalter betätigt wird, und durch den Bediener visuell überprüft wird, dass eine Druckplatte korrekt ausgewechselt wurde und eine ausreichende Menge von einer Bahnrolle vorrätig ist, bevor ein dritter Knopf gedrückt wird.

**[0007]** Zur Lösung der obigen Aufgabe ist eine Vorrichtung gemäß Anspruch 1 und ein Verfahren gemäß Anspruch 2 vorgesehen.

**KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN**

**[0008]** [Fig. 1](#) ist die schematische Gesamtansicht einer Offsetrotationsdruckmaschine eines Ausführungsbeispiels gemäß der vorliegenden Erfindung;

**[0009]** [Fig. 2](#) zeigt eine Bogenzuführeinrichtung;

**[0010]** [Fig. 3](#) ist eine Querschnittsansicht von einer Druckeinheit;

**[0011]** [Fig. 4](#) zeigt eine Farbzuführeinrichtung;

**[0012]** [Fig. 5](#) ist ein Flussdiagramm, das eine Vielzahl von Schritten A zeigt, die bei Drücken eines Verzögerungs-Reinigungsschalters durchgeführt werden;

**[0013]** [Fig. 6](#) ist ein weiteres Flussdiagramm, das eine Vielzahl von Schritten C zeigt, die durch Drücken des automatischen Antriebsstartschalters durchgeführt werden;

**[0014]** [Fig. 7](#) ist eine zeitliche Darstellung zum Anzeigen einer Zuführgeschwindigkeit der Bahn;

**[0015]** [Fig. 8](#) zeigt eine Farbschichtdicke;

**[0016]** [Fig. 9](#) ist ein weiteres Flussdiagramm, das eine Vielzahl von Schritten B zeigt, die durch Drücken eines Schalters für APC sowie die Auswahl des Falt-einrichtungszustands durchgeführt werden;

**[0017]** [Fig. 10](#) zeigt eine Nockenschaltoperation;

**[0018]** [Fig. 11](#) zeigt eine Führungsschaltoperation.

**DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DES BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSBEISPIELS**

**[0019]** Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer Rollenoffsetdruckmaschine gemäß der vorliegenden Erfindung ist in [Fig. 1](#) gezeigt.

**[0020]** In der Rollenoffsetdruckmaschine, wie in [Fig. 1](#) gezeigt, kann ein vorhergehender Auftrag automatisch zu einem nachfolgenden Auftrag umgeschaltet werden, indem ein Benutzer drei Knöpfe drückt, wodurch kontinuierlich jede Einrichtung aktiviert wird. Die Rollenoffsetdruckmaschine weist eine Bogenzuführeinrichtung **100**, eine Vielzahl an Druckeinheiten **200**, eine Trocknungseinrichtung **300**, eine Abkühlereinrichtung **400**, eine Bahndurchlauf-einrichtung **500**, eine Zugeinrichtung **600**, eine Falteinrichtung

tung **700** und so weiter auf.

**[0021]** In der Bogenzuführeinrichtung, wie in [Fig. 2](#) gezeigt, sind zwei Bahnrollen **101** und **102**, jede in Rollenform aufgewickelt, jeweils an den beiden Enden eines Revolverarms **104** angebracht, und der Revolverarm **104** ist schwenkbar montiert, so dass der Arm **104** um eine zentrale Achse **103** schwenkbar ist. Wenn eine Bahn **10** (Druckbogen) von einer Bahnrolle **101** abgerollt wird und sich dem Ende nähert, dann wird eine Bahn von der nächsten Bahnrolle **102** verbunden und den Druckeinheiten **200** zugeführt.

**[0022]** In jeder Druckeinheit **200**, wie in [Fig. 3](#) gezeigt, sind Tuchzylinder **201**, **202** und Druckzylinder **203**, **204** symmetrisch bezüglich eines horizontalen Bahntransportpfads angeordnet. Eine Tuchreinigungseinrichtung **205** (**206**) ist an jedem Tuchzylinder **201** (**202**) vorgesehen, und ein automatischer Druckplattenwechsler (APC) **202** (**208**) ist an dem Druckzylinder **203** (**204**) vorgesehen.

**[0023]** Der obere automatische Druckplattenwechsler **207** stellt einen Führungsrahmen **211** zur Verfügung, der um eine Halteachse **209** drehbar ist, und ein Betätigungsmittel **213** verlagert den Führungsrahmen **211** von einer Ruheposition in eine Druckplattenwechselposition, wie durch eine strichpunktierte Linie gezeigt. An dem Führungsrahmen **211** ist eine Halterung **215** zum Halten einer alten Druckplatte oder einer neuen Druckplatte vorgesehen.

**[0024]** Nachdem der Führungsrahmen **211** in die Druckplattenwechselposition verlagert ist, wird die alte Druckplatte von dem Druckzylinder **203** außer Eingriff gebracht. Durch Rückwärtsdrehen der Druckplatte **203** wird die alte Druckplatte entlang des Führungsrahmens **211** geführt, so dass die alte Druckplatte durch Verschieben/Zurückziehen eines Betätigungsmittels (nicht gezeigt) aufgenommen werden kann. Dann wird die neue Druckplatte dem Druckzylinder **203** entlang des Führungsrahmens **211** zugeführt. Durch Vorwärtsdrehen der Druckplatte **203** wird die neue Druckplatte an dem Druckzylinder **203** angebracht.

**[0025]** Auf ähnliche Weise ist eine untere automatische Druckplattenwechseleinrichtung **208** an einem Führungsrahmen **212** vorgesehen, der um eine Halteachse **210** schwenkbar ist, und ein Betätigungsmittel **214** verschiebt den Führungsrahmen **212** von einer Ruheposition in eine Druckplattenwechselposition entlang einer strichpunktierten Linie, wie in der Zeichnung gezeigt. Eine Halterung **216** zum Halten der alten Druckplatte oder der neuen Druckplatte ist an dem Führungsrahmen **212** vorgesehen.

**[0026]** Nach Verschieben des Führungsrahmens **212** in die Druckplattenwechselposition wird die alte

Druckplatte von dem Druckzylinder **204** außer Eingriff gebracht. Durch Rückwärtsdrehen des Druckzylinders **204** wird die alte Druckplatte entlang des Führungsrahmens **211** abgesenkt.

**[0027]** Dann wird die neue Druckplatte entlang des Führungsrahmens **212** zum Druckzylinder **204** geleitet. Durch Vorwärtsdrehen des Druckzylinders **204** wird die neue Druckplatte an dem Druckzylinder **204** angebracht.

**[0028]** Bezüglich der Druckplatte, die an dem Druckzylinder **203** (**204**) montiert ist, ist eine Farbzuführeinrichtung **800** vorgesehen, wie in [Fig. 4](#) gezeigt.

**[0029]** Die Farbzuführeinrichtung **800** liefert Farbe **802** in einen Farbkasten **801** an einer Farbkastenwalze **803** durch Einstellen des Öffnungsgrades von jeder Farbkastenschraube **804-1**, **804-2**, ... **804-n**. Die auf der Farbkastenwalze **803** gelieferte Farbe wird durch eine Gruppe **806** von Farbwalzen zu einer Druckplatte **807** übertragen, indem eine Farbkastenwalze **805** betätigt wird. Gleichzeitig mit einer solchen Farbzuführoperation wird Befeuchtungswasser **808** durch eine Gruppe von Befeuchtungswalzen **809** zu der Druckplatte **807** geliefert.

**[0030]** In der Farbzuführeinrichtung **800** werden, wenn die alte Druckplatte **807** gegen eine neue Druckplatte ausgewechselt wird, Druckdaten, wie zum Beispiel ein Öffnungsgrad von jeder Farbkastenschraube **804-1**, **804-2**, ... **804-n** entsprechend einem Bildmuster der neuen Druckplatte, ein Rotationsausmaß der Farbkastenwalze **803** und ein Zuführausmaß an Befeuchtungswasser **808** zuvor eingestellt, wie nachfolgend beschrieben wird.

**[0031]** Die Tuchreinigungseinrichtung **205** (**206**) entfernt Fremdstoffe, wie zum Beispiel verbliebene Farbe und so weiter durch Kontakt einer Bürste oder Stoff mit dem Tuchzylinder **201** (**202**).

**[0032]** Eine Trocknungsmaschine **300** ist eine Einrichtung zum Erhitzen und Trocknen einer bedruckten Bahn **10**, die durch die Druckeinheiten **200** geführt wird. Eine Abkühleinrichtung **400** ist eine Einrichtung zum Abkühlen der Bahn **10**, die durch die Trocknungsmaschine **300** geführt wird. Eine Bahnpfadeeinrichtung **500** ist eine Einrichtung zum Einstellen einer Durchlaufrichtung, um eine Position von einer Bahn und deren Zugspannung zu steuern. Eine Falteinrichtung **700** ist eine Einrichtung zum Schneiden der Bahn nach den Trocknungs- und Abkühloperationen und zum Falten von jedem Teil der Bahn **10**.

**[0033]** Es gibt eine Anzahl von Typen von Falteinrichtungen, und zwar basierend auf Kombinationen des Schneidens und Faltens der Bahn, wie zum Beispiel Falten entlang einer mittleren Linie der Bahn be-

züglich einer Breitenrichtung, bezeichnet als "Former Fold", Schneiden einer Bahn in eine vorbestimmte Länge durch einen Schneidzylinder, Falten eines abgeschnittenen Bogens durch einen Faltzylinder entlang einer Breitenrichtung oder einer Längsrichtung, bezeichnet als "Parallel Fold", und halbes Falten eines parallel gefalteten Bogens durch ein Faltmesser entlang einer orthogonalen Richtung.

[0034] Eine Eingangs-Tänzereinrichtung **150** ist zwischen der Bogenzuführeinrichtung **100** und den Druckeinheiten **200** vorgesehen, und eine letzte Tänzereinrichtung **250** ist zwischen den Druckeinheiten **200** und der Trocknungsmaschine **300** vorgesehen.

[0035] Die Tänzereinrichtung **150** (**250**) wickelt eine Bahn um drei Rollen und entfernt durch Bewegung einer mittleren Walze in einer vertikalen Richtung ein Flattern der Bahn, das durch Drehung der Druckeinheiten **200** in Vorwärts-/Rückwärtsrichtungen bewirkt wird.

[0036] Diese Einrichtungen **200** bis **700** sind durch eine Antriebsachse verbunden und werden durch einen Hauptmotor (nicht gezeigt) angetrieben, der an den Druckeinheiten **200** montiert ist. Der Hauptmotor kann von der Antriebsachse getrennt werden, indem eine Antriebskupplung betätigt wird, die zwischen den Druckeinheiten **200** und der letzten Tänzereinheit **250** vorgesehen ist.

[0037] In der Offsetrotationsdruckmaschine, die wie vorstehend beschrieben konstruiert ist, ist eine halbautomatische Einrichtung vorgesehen, die beim Wechsel eines Druckauftrags eine Einstellung von einer Farbschichtdicke, einen Wechsel der Bahnrollen, einen Wechsel der Druckplatten und eine Auswahl eines Faltverfahrens durchführt, wie in den Flussdiagrammen gezeigt, die in [Fig. 5](#), [Fig. 6](#) und [Fig. 9](#) dargestellt sind. Eine Bahngeschwindigkeit ist, während die halbautomatische Vorrichtung betätigt wird, in [Fig. 7](#) gezeigt.

(1) Ein Schalter zum Reinigen mit reduzierter Geschwindigkeit wird eingeschaltet.

[0038] Beim Einschalten eines Schalters zum Reinigen mit reduzierter Geschwindigkeit wird eine Vielzahl an Schritten A kontinuierlich und simultan automatisch durchgeführt, wie in [Fig. 5](#) gezeigt.

[0039] Wenn ein vorhergehender Auftrag beendet ist, dann schaltet ein Bediener den Schalter zum Reinigen mit reduzierter Geschwindigkeit ein, um den Auftrag zu wechseln, und zwar zu einem Zeitpunkt t1, wie in [Fig. 7](#) gezeigt, um das Verlangsamen der Geschwindigkeit der Bahn zu starten (Schritt S1).

[0040] Wenn eine Rotationsgeschwindigkeit der Druckzylinder **203** (**204**) zum Zeitpunkt t2 gleich S1 wird, wie in [Fig. 7](#) gezeigt, dann wird eine Farbkas-

tenwalze **805** angehalten, um die Farbzufuhr zu der Gruppe von Farbwalzen **506** zu unterbrechen (Schritt S2).

[0041] Während der Druckvorgang in einem verlangsamen Modus fortgesetzt wird, wird ein Entfernen von Farbe durchgeführt, Farbe an der Gruppe von Farbwalzen **806** wird verbraucht, und eine Dicke der Farbschicht wird graduell reduziert.

[0042] Wenn die Rotationsgeschwindigkeit der Druckzylinder **203** (**204**) zum Zeitpunkt t3 gleich S2 wird, wird eine Farbformwalze freigegeben (Schritt S3). Gleichzeitig wird die Rotation des Tuchzylinders **201** (**202**), als ein Druckzylinder, und der Plattenzylinder **203** (**204**) abgeschaltet (S4). Das Entfernen von Farbe wird zum Zeitpunkt t2 begonnen und zum Zeitpunkt t3 beendet.

[0043] Wie in [Fig. 8](#) gezeigt, wird bei der Farbentfernungsoperation eine Farbschichtdickenverteilung Mb, die einem gedruckten Muster der alten Bildplatte entspricht, die an der Gruppe von Farbwalzen **806** gebildet ist, zum Zeitpunkt t2 entfernt. Zum Zeitpunkt t3 verbleibt eine minimale Farbschichtdickenverteilung Ma', die für das aktuelle Drucken erforderlich ist, entlang einer Richtung von Stromaufwärts zu Stromabwärts.

[0044] In [Fig. 8](#) gibt Ma die minimale Farbschichtdicke an, die während des Druckens erforderlich ist, und Mb gibt einen Zustand an, in dem sich eine neue Farbschicht mit der minimalen Farbschicht Ma überlappt.

[0045] Dann wird zu einem Zeitpunkt t4, wie in [Fig. 7](#) gezeigt, eine Wasserformwalze in der Gruppe von Farbwalzen **809** freigegeben (Schritt S5).

[0046] Eine Farbschichtdickenverteilung an der Gruppe der Farbwalzen **806** wird durch Rotation der Gruppe von Walzen **806** zum Zeitpunkt t3 abgeflacht. Daher wird die Farbschichtdickenverteilung die minimale Farbschichtdickenverteilung Ma, die zum Drucken erforderlich ist, wie in [Fig. 8\(a\)](#) gezeigt.

[0047] Als Resultat wird die Farbschichtdickenverteilung an der Gruppe von Farbwalzen **806** zur minimalen Farbschichtdickenverteilung Ma. Daher wird ein neuer Druckauftrag nicht durch ein Bildmuster des vorhergehenden Druckauftrags beeinflusst. Wenn, wie nachfolgend beschrieben, ein Druckmuster des nachfolgenden Druckauftrags voreingestellt ist, kann eine Farbschichtdickenverteilung schnell zu einer Verteilung geändert werden, die einem Druckmuster des nachfolgenden Auftrags entspricht.

[0048] Wenn die Rotationsgeschwindigkeit der Bahn auf 200 UpM vermindert ist, wird der Tuchzylinder **201** (**202**) durch eine Tuchreinigungseinrichtung

**205 (206)** zu einem Zeitpunkt t5 gereinigt, wie in [Fig. 7](#) gezeigt (Schritt S6).

**[0049]** Nach dem Beenden des Tuchreinigens (Schritt S7) beginnt die Bahn mit einem langsameren Bewegungsantrieb mit einer Geschwindigkeit von etwa 8 UpM zu einem Zeitpunkt t6, wie in [Fig. 7](#) gezeigt (Schritt S8).

**[0050]** Andererseits wird zum gleichen Zeitpunkt wie die Einleitung der Tuchreinigung ein Revolverarm **104** der Bogenzuführeinrichtung gedreht (Schritt T1). Dann wird die neue Bahnrolle **102** an einer vorbestimmten Verzögerungsposition platziert (Schritt T2). Ferner wird nach dem Starten der obigen langsameren Bewegungsantrieb wird eine Bogenverzögerung der alten Bahnrolle **101** zur neuen Bahnrolle **102** durchgeführt (Schritt T3).

**[0051]** Während die Tuchreinigung in den Druckeinheiten **200** durchgeführt wird, wird somit die Bogenverzögerung in der Bogenzuführeinrichtung **100** durchgeführt, so dass eine gesamte Betriebszeit verkürzt werden kann.

**[0052]** Nach dem Beenden der Bogenverzögerung wird eine Rotation der Bahn mit verminderter Geschwindigkeit mit etwa 200 UpM zu einem Zeitpunkt t7 gestartet, wie in [Fig. 7](#) gezeigt (Schritt S9).

**[0053]** Da die Rotation mit verminderter Geschwindigkeit schneller ist als der obige langsamere Bewegungsantrieb, kann ein Bereich zum Verbinden eines alten Bogens und eines neuen Bogens schnell zugeführt und von der Falteinrichtung **700** ausgestoßen werden.

**[0054]** Dann wird die Vorrichtung (lediglich die Druckeinheiten **200**) zu einem Zeitpunkt t8 angehalten, wie in [Fig. 7](#) gezeigt (Schritt S10).

**[0055]** Ein Bediener wechselt manuell den Transportpfad eines Bogens, bezeichnet als Bogenpfad, in der Zugeinrichtung **600** und in der Falteinrichtung **700** (Schritt S11). Nach dem Einstellen des Bogenpfads wird der Bogen zugeführt, um zu bestätigen, dass der Bogen durch einen Schneidzylinder der Falteinrichtung **700** geführt wird (Schritt S12), und die Vorrichtung wird angehalten (Schritt S13).

**[0056]** Nach dem Anhalten der Vorrichtung überprüft der Bediener den Zustand des Papierzustands, wie zum Beispiel Schneiden und Reißen eines gerissenen Bereichs und eines geschnittenen Bereichs. Zwischen der Tuchreinigung (Schritt S7) und der Rotation mit verminderter Geschwindigkeit (Schritt S9) werden Daten für das abschließende Drucken gleichzeitig voreingestellt (Schritt D1).

**[0057]** Die Daten für das endgültige Drucken, wie

zum Beispiel ein Öffnungsgrad von jeder der Farbkastenschrauben **804-1** ... **804-n**, ein Rotationsausmaß einer Farbkastenwalze **803** und eine Zufuhrmenge an Befeuchtungswasser **808**, werden aus einer Datenbank eines Computers (nicht gezeigt) ausgelesen (Schritt U2). Die ausgelesenen Daten für das endgültige Drucken werden an eine Farbzuführeinrichtung **800** übertragen (Schritt U3), um zuvor die Daten für das abschließende Drucken, einschließlich des Öffnungsgrads von jeder Farbkastenschraube, in einer Steuereinrichtung der Tintenzuführeinrichtung **800** einzustellen (Schritt U4).

**[0058]** Das Voreinstellen der Daten für das abschließende Drucken muss für jede der oberen und unteren Farbzuführeinrichtung **800** durchgeführt werden. Im Fall eines mehrfarbigen Doppelseitendrucks ist das Voreinstellen acht Mal erforderlich, da die Voreinstellung für jede Farbe durchgeführt werden muss.

**[0059]** Obwohl, wie vorstehend beschrieben, eine Hardware-Bearbeitung bezüglich jeder Einrichtung **700** bis **800** durchgeführt wird, wird eine Software-Bearbeitung, wie zum Beispiel das Voreinstellen der Daten für den abschließenden Druck gleichzeitig durchgeführt, um die gesamte Betriebszeit zu verkürzen.

**[0060]** Solange die Voreinstellung der Daten für das abschließende Drucken nach Beendigung des Tuchreinigens (Schritt S7) gestartet und vor dem Erreichen des automatischen Druckplattenaustausches beendet ist, wie vorstehend beschrieben, muss sie nicht beendet sein, bevor die Einrichtung anhält (Schritt S13).

(2) Schalter zum Wechseln von Druckplatten & Falteinrichtungszustand wird eingeschaltet.

**[0061]** Wenn ein Bediener einen Schalter zum Wechseln von Druckplatten und Falteinrichtungszustand einschaltet, wird eine Vielzahl an Schritten B, wie in [Fig. 5](#) gezeigt, kontinuierlich und automatisch simultan durchgeführt.

**[0062]** Die Vielzahl an Schritten B, wie in [Fig. 9](#) gezeigt, führt automatisch den Wechsel der Druckplatten und simultan eine Umschaltung der Auswahl des Falteinrichtungszustands durch.

**[0063]** Wenn nämlich der Schalter zum Wechseln von Druckplatten und Falteinrichtungszustand eingeschaltet wird, wird die Rotationsdruckmaschine aktiviert (Schritt V1), und die Antriebskupplung wird abgeschaltet, wenn sich der Faltzylinder der Faltmaschine in eine spezifische Position bewegt hat (Schritt V2).

**[0064]** Der Grund für das Abschalten der Antriebskupplung besteht darin, dass das Auftreten von Schwierigkeiten vermieden werden soll, die durch die



umgekehrte Rotation der Falmmaschine **700** verursacht wird.

**[0065]** Wenn, wie nachfolgend beschrieben, eine Bahn in einer Rückwärtsrichtung zugeführt wird, um automatisch die Druckplatten in den Druckeinheiten **200** auszutauschen, dann fällt ein gefalteter Bogen von einem Klauenzylinder und einem Faltzylinder in der Falteinrichtung **700**, um geschnitten und gefaltet zu werden.

**[0066]** Als nächstes wird die letzte Tänzereinheit **250** eingeschaltet (Schritt V3), so dass eine Bahn, die von den Druckeinheiten **200** zu der Trocknungseinrichtung **300** geführt wird, daran gehindert wird, sich zu lockern, indem die Bahn um eine Walze gewickelt wird, die sich rauf und runter bewegt.

**[0067]** Wenn dann der Plattenzylinder **203 (204)** in eine spezifische Position zum Austauschen der Druckplatte bewegt wird, wird die Einrichtung (lediglich die Druckeinheiten **200**) angehalten (Schritt V4).

**[0068]** Die Plattenzylinder **203 (204)** werden in Rückwärtsrichtung gedreht, und die alte Druckplatte wird durch den automatischen Druckplattenwechsler **207 (208)** von dem Plattenzylinder **203 (204)** entfernt (Schritt V5).

**[0069]** Durch Drehen des Plattenzylinders **203 (204)** in einer Rückwärtsrichtung wird eine Walze der letzten Tänzereinheit **250** in die ursprüngliche Position zurückbewegt (Schritt V6). Gleichzeitig wird die Eingangs-Tänzereinrichtung **150** eingeschaltet (Schritt V7), um zu verhindern, dass sich die Bahn, die von den Druckeinheiten **200** zu der Bogenzuführungseinrichtung geführt wird, lockern kann.

**[0070]** Nach dem Beenden des Entfernens der alten Druckplatte wird anschließend die Maschine (lediglich die Druckeinheiten **200**) angehalten (Schritt V8).

**[0071]** Dann wird die Maschine (lediglich die Druckeinheiten **200**) in Vorwärtsrichtung gedreht, und die neue Druckplatte wird von dem automatischen Druckplattenwechsler **207 (208)** zugeführt und an dem Plattenzylinder **203 (203)** (Schritt V9) angebracht.

**[0072]** Ferner wird die letzte Tänzereinheit **250** eingeschaltet (Schritt V10), um zu verhindern, dass sich die Bahn lockert, die von den Druckeinheiten **200** zu der Trocknungsmaschine **300** geführt wird. Gleichzeitig wird die Walze der Eingangs-Tänzereinrichtung **150** in die ursprüngliche Position zurückgeführt (Schritt V11).

**[0073]** Wenn das Einstellen der neuen Druckplatte an den Plattenzylinder **203 (204)** durchgeführt ist,

wird die Maschine (lediglich die Druckeinheiten **200**) angehalten (Schritt V12).

**[0074]** Nach dem Ausschalten der Antriebskupplung wird eine Bremse der Falmmaschine eingeschaltet (Schritt V13), um den Falteinrichtungszustand simultan zu ändern.

**[0075]** Der Falteinrichtungszustand wird geändert, indem eine Phase des Faltzylinders und des Greifzylinders eingestellt wird (Schritt V14), und es erfolgt einer Auswahl eines Nocken-/Führungsbauteils (Schritt V15).

**[0076]** Es erfolgt eine Einstellung der Phase des Faltzylinders und der Greifzylindereinrichtung, um die Phase einer Greifplatte des Greifzylinders bezüglich einer Nadel und eines Messer des Faltzylinders gemäß einer einzelnen parallelen Faltung oder einer doppelten parallelen Faltung zu ändern. Wie beispielsweise in der japanischen Offenlegungsschrift Kokai 63-282053 gezeigt, erfolgt die Einstellung über einen Getriebeübertragungsmechanismus.

**[0077]** Das Umschalten des Nocken-/Führungsbauteils beinhaltet ein Umschalten des Nockens zum Ändern der Phase eines Nockenmechanismus zum Umschalten einer zeitlichen Operation einer Greifklaue, eines Messers, einer Nadel und so weiter, die an einem Schneidzylinder, einem Faltzylinder, einem Greifzylinder und einem Führungsumschaltmechanismus vorgesehen sind, um die einzelne parallele Faltung, die doppelte parallele Faltung und eine Delta-Faltung zu ändern.

**[0078]** Wie in [Fig. 10](#) gezeigt, beinhaltet ein Nockenschaltmechanismus einen Nockenhalter **3**, der drehbar gehalten ist und an einem äußeren Umfangsbereich davon Vorsprünge **3a, 3b** aufweist, einen runden Nocken **4**, der an dem Nockenhalter **3** angebracht ist und eine vorbestimmte äußere Umfangsform hat, einen Nockenfolger **15**, der auf der äußeren Umfangsfläche des Nockens **4** rollt, eine Verbindungsplatte **8**, die mit dem Vorsprung **3b** des Nockenhalters **3** verbunden ist und vorgeschoben sowie zurückgezogen wird, um den Nockenhalter **3** zu drehen, einen Hebel **10**, einen Luftzylinder **13**, einen ersten Stopper **6** zum Beschränken der Rotation des Nockens **4** in einer Drehrichtung, die durch das Vorschieben des Luftzylinders bewirkt wird, einen zweiten Stopper **14** zum Beschränken der Rotation des Nockens **4** in entgegengesetzter Drehrichtung, die durch Zurückziehen des Luftzylinders **13** bewirkt wird, und einen dritten Stopper **5**, um auf den Vorsprung **3a** des Nockenhalters **3** einen Druck aufzubringen, begrenzt hinsichtlich einer Drehung in entgegengesetzte Richtung durch den zweiten Stopper **14**, und zwar in einer Drehrichtung, die durch den zweiten Stopper **14** begrenzt ist (japanische Patentanmeldung Hei10-301983).

**[0079]** Hinsichtlich des Führungsumschaltbauteils gibt es ein Ausführungsbeispiel, wie in [Fig. 11](#) gezeigt (japanische Patentanmeldung No. 10-266166).

**[0080]** Die Einrichtung, wie in [Fig. 11](#) gezeigt, ist eine Parallelfalteinrichtung mit einem ersten Greifzylinder **23** und einem zweiten Greifzylinder **24**, deren Umfangsflächen miteinander Kontakt haben. Ein Riemen **21** ist um den ersten Greifzylinder **23** und die Walzen **20a** bis **20d** gerollt, die parallel zu dem ersten Greifzylinder **23** angeordnet sind.

**[0081]** In dem Fall, in dem eine einzelne Parallelfaltung in der Einrichtung durchgeführt wird, wird die Walze **20d** entlang einer durchgezogenen Linie in [Fig. 11](#) bewegt, und der Riemen **21** wird zu einer Führungsposition bewegt.

**[0082]** In der Führungsposition des Riemens **21** wird ein Bogen von dem ersten Greifzylinder **23** zum zweiten Greifzylinder **24** gewechselt, um den Bogen einmal parallel zu falten.

**[0083]** Wenn eine doppelte Parallelfaltung oder eine Delta-Faltung durchgeführt wird, wird die Walze **20d** in Richtung eines Pfeils entlang einer strichpunktierten Linie in [Fig. 11](#) bewegt, und der Riemen **21** wird in eine geschützte Position verlagert.

**[0084]** In der geschützten Position des Riemens werden die doppelte Parallelfaltung oder die Delta-Faltung durchgeführt, wenn der Bogen von dem ersten Greifzylinder **23** zum zweiten Greifzylinder **24** geführt wird.

**[0085]** Beim Beenden des obigen Wechsels der Druckplatten und der Auswahl des Falteinrichtungszustands wird die Antriebskupplung eingeschaltet (Schritt V16), und die Tänzeereinrichtung **150** (**250**) wird in die ursprüngliche Position zurückbewegt (Schritt V17).

**[0086]** Daher sind der automatische Druckplattenwechsel und der Wechsel des Falteinrichtungszustands durchgeführt.

(3) Automatischer Antriebsstartschalter wird eingeschaltet.

**[0087]** Wie vorstehend beschrieben, überprüft ein Bediener beim Durchführen des automatischen Wechsels der Druckplatten, einen Wechsel des Falteinrichtungszustands und einer Voreinstellung der abschließenden Druckdaten, den Zustand der Bahn. Indem der automatische Antriebsstartschalter eingeschaltet wird, wird eine Vielzahl von Schritten C, wie in [Fig. 6](#) gezeigt, automatisch durchgeführt, und zwar kontinuierlich und simultan, um den nächsten Druckauftrag vorzubereiten.

**[0088]** Zu einem Zeitpunkt t9, wie in [Fig. 7](#) gezeigt,

wird die Maschine mit einer geringeren Geschwindigkeit von etwa 8UpM gedreht. Ein Ruhe-Operation der Trocknungsmaschine **300** wird gestartet (Schritt X1). Gleichzeitig wird eine Faltvoreinstellung gestartet (Schritt Y1).

**[0089]** Die Faltvoreinstellung bedeutet das Einstellen einer Position von jeder Steuerachse der Faltmaschine **700** gemäß dem nachfolgenden Auftrag und beinhaltet das Positionieren eines Formers, Faltmessers basierend auf Breite, Qualität und Dicke eines Bogens.

**[0090]** In dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel, obwohl erläutert wurde, dass die Faltvoreinstellung simultan mit einem Ruhe-Antrieb der Trocknungseinrichtung **300** durchgeführt wird, kann die Faltvoreinstellung simultan mit dem Wechsel des Papierpfads durchgeführt werden.

**[0091]** Außerdem, wenn ein Beendigungssignal der Erhöhung einer Temperatur der Trocknungsmaschine **700** und ein Beendigungssignal der Voreinstellung der Faltmaschine eingegeben werden (Schritt X2), wird die Zuführgeschwindigkeit der Bahn übernommen (Schritt X3).

**[0092]** Nachdem die Rotationsgeschwindigkeit auf eine vorbestimmte Geschwindigkeit beschleunigt ist, wird die Wasserzuführwalze **809** angebracht, um das Befeuchtungswasser **808** zuzuführen (Schritt X4), die Tuchzylinder **201** (**202**) als ein Druckplattenzylinder und der Plattenzylinder **203** (**204**) werden angebracht (Schritt X5), und die Befeuchtungsoperation der Farbkastenwalze **805** wird gestartet, um das Vorfärben durchzuführen (Schritt X6).

**[0093]** Beim Vorfärben werden der Öffnungsgrad von jeder Farbkastenschraube **804-1** ... **804-n** gemäß einem Bildmuster von einem neuen Druckbild, das Rotationsausmaß der Farbkastenwalze **803** und die Zuführmenge an Befeuchtungswasser **808** entsprechend der endgültigen Druckdaten eingestellt, die in der Farbzuführeinrichtung **800** bezüglich des neuen Auftrags voreingestellt sind. Hinsichtlich der minimalen Farbschichtdicke Ma, die an der Gruppe von Farbwalzen **806** verbleibt und zum Drucken erforderlich ist ([Fig. 8\(a\)](#)), wird die Farbschichtdickenverteilung Mb, die dem Bildmuster der neuen Druckplatte entspricht, überlappt ([Fig. 8\(b\)](#)).

**[0094]** Nach Beendigung des Vorfärbens wird die Gruppe von Farbwalzen **806** angebracht (Schritt X7). Wenn die Druckgeschwindigkeit auf die vorbestimmte Geschwindigkeit beschleunigt ist, wird die Beschleunigung der Rotationsgeschwindigkeit beendet.

**[0095]** Wie vorstehend beschrieben, wird in dem Ausführungsbeispiel gemäß der vorliegenden Erfindung, wenn der vorhergehende Auftrag auf den

nachfolgenden Auftrag umgeschaltet ist, jede der Einrichtungen **100** bis **800** automatisch betätigt, indem ein Bediener die drei Knöpfe drückt, so dass die gesamte Betriebszeit verkürzt und die Aufgaben/Belastungen für den Bediener erleichtert werden.

**[0096]** Das heißt, durch Betätigen des ersten Schalters zum Reinigen mit reduzierter Geschwindigkeit können Farb-Entfernung, Tuchreinigung, Austauschen/Papierverbinden der Bahnrollen und Voreinstellen der endgültigen Druckdaten durchgeführt werden. Außerdem werden das Tuchreinigen, Austauschen/Papierverbinden der Bahnrollen und Voreinstellen der endgültigen Druckdaten simultan durchgeführt, so dass die gesamte Betriebszeit verkürzt werden kann.

**[0097]** Durch Einschalten des zweiten Schalters zum automatischen Wechseln der Druckplatten und des Falteinrichtungszustands können der automatische Wechsel der Druckplatten und eine Auswahl des automatischen Falteinrichtungszustands erfolgen. Außerdem werden der automatische Wechsel der Druckplatten und die automatische Auswahl des Falteinrichtungszustands parallel durchgeführt, so dass die gesamte Betriebszeit verkürzt werden kann.

**[0098]** Insbesondere kann ein Bediener nach Einschalten des ersten Schalters zum Reinigen mit reduzierter Geschwindigkeit, um die Farbentfernung, das Tuchreinigen und das Voreinstellen für die Daten zum endgültigen Drucken zu bewirken, und vor dem Einschalten des zweiten Schalters zum Wechseln der Druckplatten und zum Auswählen des Falteinrichtungszustands manuell einen Transportpfad von einem Bogen in der Falteinrichtung **700** ändern. Nach Beendigung des automatischen Wechsels der Druckplatten und des Falteinrichtungszustands durch Betätigung des zweiten Schalters zum Wechseln der Druckplatten und des Falteinrichtungszustands und vor dem Einschalten eines dritten Schalters zum Starten eines automatischen Antriebs kann der Bediener visuell überprüfen, ob eine Druckplatte vollständig gewechselt wurde, und zwar ohne Fehler und Schwierigkeiten, und ob eine neue Bahnrolle ausreichend gefüllt ist, so dass die Betriebskosten merklich eingespart werden können.

**[0099]** Wie vorstehend bezüglich des Ausführungsbeispiels beschrieben, muss ein Bediener bei der halbautomatischen Umschaltvorrichtung für die Offsetdruckmaschine gemäß der vorliegenden Erfindung, wenn von einem vorhergehenden Auftrag auf einen nachfolgenden Auftrag gewechselt wird, nur drei Schalter betätigen, um jede Einrichtung der Reihe nach zu aktivieren. Daher können die gesamte Betriebszeit verkürzt und die Aufgaben des Bedieners vermindert werden.

**[0100]** Nach Beendigung einer Vielzahl von Opera-

tionen, die durch den ersten Schalter betätigt werden, kann ein Bediener manuell einen Bogentransportpfad in einer Faltmaschine ändern, bevor der zweite Schalter eingeschaltet wird. Nach Beendigung einer Vielzahl an Operationen, die durch den zweiten Schalter betätigt werden, kann der Bediener visuell überprüfen, ob eine Druckplatte korrekt gewechselt wurde und eine Bahnrolle ausreichend gefüllt. Daher können die Betriebskosten reduziert werden.

**[0101]** Die vorliegende Erfindung ist natürlich in keiner Weise auf die spezifische Offenbarung der Beschreibung und der Zeichnungen beschränkt, sondern soll auch Modifikationen umfassen, die in den Schutzbereich der beigefügten Ansprüche fallen.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Halbautomatisieren von Schaltoperationen einer Rollenoffsetdruckmaschine, mit:

einer kontinuierlichen Bahnzuführeinrichtung (**100**), um eine Bahn von einer neuen Bahnrolle (**102**) mit einer Bahn von einer alten Bahnrolle (**101**) zu verbinden, um die Bahn sukzessive zuzuführen;  
einer Druckplattenwechseleinrichtung (**207**, **208**) zum Wechseln einer Druckplatte, die an einem Platenzylinder (**203**, **204**) gehalten ist;  
einer Falteinrichtungszustands-Umschaltvorrichtung zum Umschalten eines Falteinrichtungszustands einer Faltmaschine gemäß einer Faltungsvariation eines nachfolgenden Drucks;  
einer Farbzuführeinrichtung (**800**) zum Reduzieren der Farbmenge zu einer Basis-Farbschichtdickenverteilung und Überlappen einer Farbschichtverteilung entsprechend dem nachfolgenden Druck auf der Basis-Farbschichtdickenverteilung; und  
mindestens einem Schalter zum Wechseln eines vorhergehenden Drucks zu einem nachfolgenden Druck;

**dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens eine Schalter so ausgestaltet ist, dass:

die Farbmenge zu der Basis-Farbschichtdickenverteilung durch die Farbzuführeinrichtung reduziert wird und jede Position der neuen und alten Bahnrollen (**101**, **102**) gewechselt wird und die Bahn der neuen Bahnrolle (**102**) mit der Bahn der alten Bahnrolle (**101**) durch die kontinuierliche Bahnzuführeinrichtung verbunden wird, und gemäß einem ersten Signal von dem mindestens einen Schalter;  
die Druckplattenwechseleinrichtung und die Falteinrichtungszustands-Umschaltvorrichtung in der Faltmaschine gemäß einem zweiten Signal von dem mindestens einen Schalter betätigt werden; und  
die Farbzuführeinrichtung (**800**) zum Überlappen einer Farbschichtdickenverteilung entsprechend dem nachfolgenden Druck gemäß einem dritten Signal von dem mindestens einen Schalter betätigt wird.

2. Verfahren in einer Vorrichtung zum Halbauto-



omatisieren von Schaltoperationen einer Rollenoffsetdruckmaschine, mit:

einer kontinuierlichen Bahnzuführeinrichtung (**100**), um eine Bahn von einer neuen Bahnrolle mit einer Bahn von einer alten Bahnrolle zu verbinden, um die Bahn sukzessive zuzuführen;

einer Druckplattenwechseleinrichtung (**207**, **208**) zum Wechseln einer Druckplatte, die an einem Plattenzylinder gehalten ist;

einer Falteinrichtungszustands-Umschaltelinrichtung zum Umschalten eines Falteinrichtungszustands einer Faltmaschine (**700**) gemäß einer Faltungsvariation eines nachfolgenden Drucks;

einer Farbzuführeinrichtung (**800**) zum Reduzieren der Farbmenge zu einer Basis-Farbschichtdickenverteilung und Überlappen einer Farbschichtverteilung entsprechend dem nachfolgenden Druck auf der Basis-Farbschichtdickenverteilung; und

mindestens einem Schalter zum Wechseln eines vorhergehenden Drucks zu einem nachfolgenden Druck;

dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren die Schritte umfasst:

Reduzieren einer Farbmenge zu der Basis-Farbschichtdickenverteilung durch die Farbzuführeinrichtung (**800**) und Wechseln einer Position der Bahnrollen und Verbinden der Bahnen der Bahnrollen durch die kontinuierliche Zuführeinrichtung gemäß einem ersten Signal von dem mindestens einen Schalter;

Betätigen der Druckplattenwechseleinrichtung und der Falteinrichtungszustands-Umschaltelinrichtung in der Faltmaschine (**700**) gemäß einem zweiten Signal von dem mindestens einen Schalter; und

Betätigen der Farbzuführeinrichtung (**800**) zum Überlappen einer Farbschichtdickenverteilung entsprechend dem nachfolgenden Druck gemäß einem dritten Signal von dem mindestens einen Schalter.

3. Verfahren nach Anspruch 2, außerdem mit den Schritten:

Reinigen eines Tuchzylinders (**201**, **202**) durch eine Tuchreinigungseinrichtung; und

Verbinden der Bahn einer neuen Bahnrolle (**102**) mit der Bahn der alten Bahnrolle (**101**), um die Bahn sukzessive zuzuführen, wobei der Reinigungsschritt und die Verbindungsschritte simultan nach Beendigung des Schritts des Reduzierens durchgeführt werden.

4. Verfahren nach Anspruch 3, außerdem mit dem Schritt:

Auslesen von Daten von einer Datenbank zum Überlappen der Farbschichtverteilung entsprechend dem nachfolgenden Drucken auf die Basis-Farbschichtdickenverteilung durch die Farbzuführeinrichtung (**800**), um zuvor die Daten als die nächsten Druckdaten einzustellen, während der Tuchzylinder (**201**, **202**) durch die Tuchreinigungseinrichtung gereinigt wird.

Es folgen 11 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

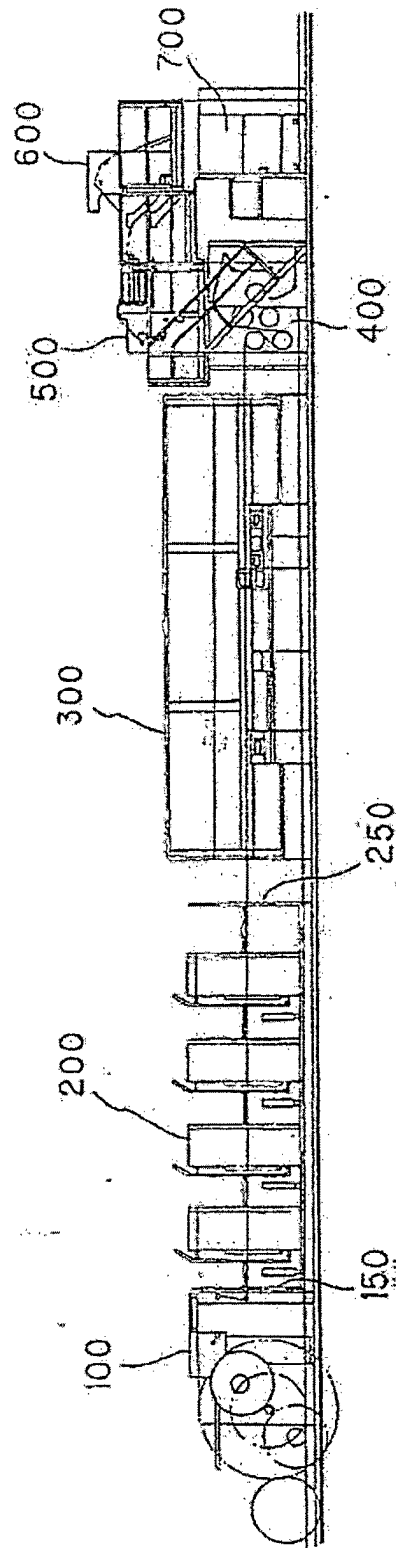


FIG. 2

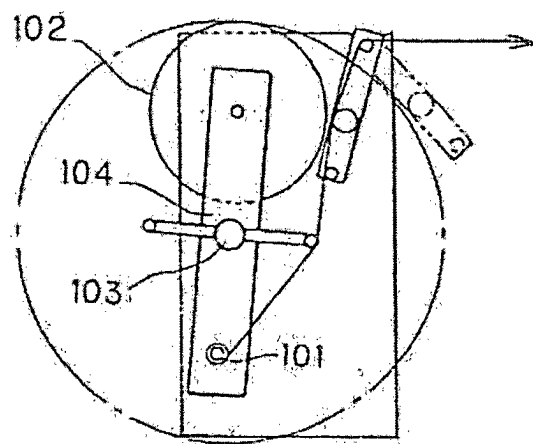


FIG. 3

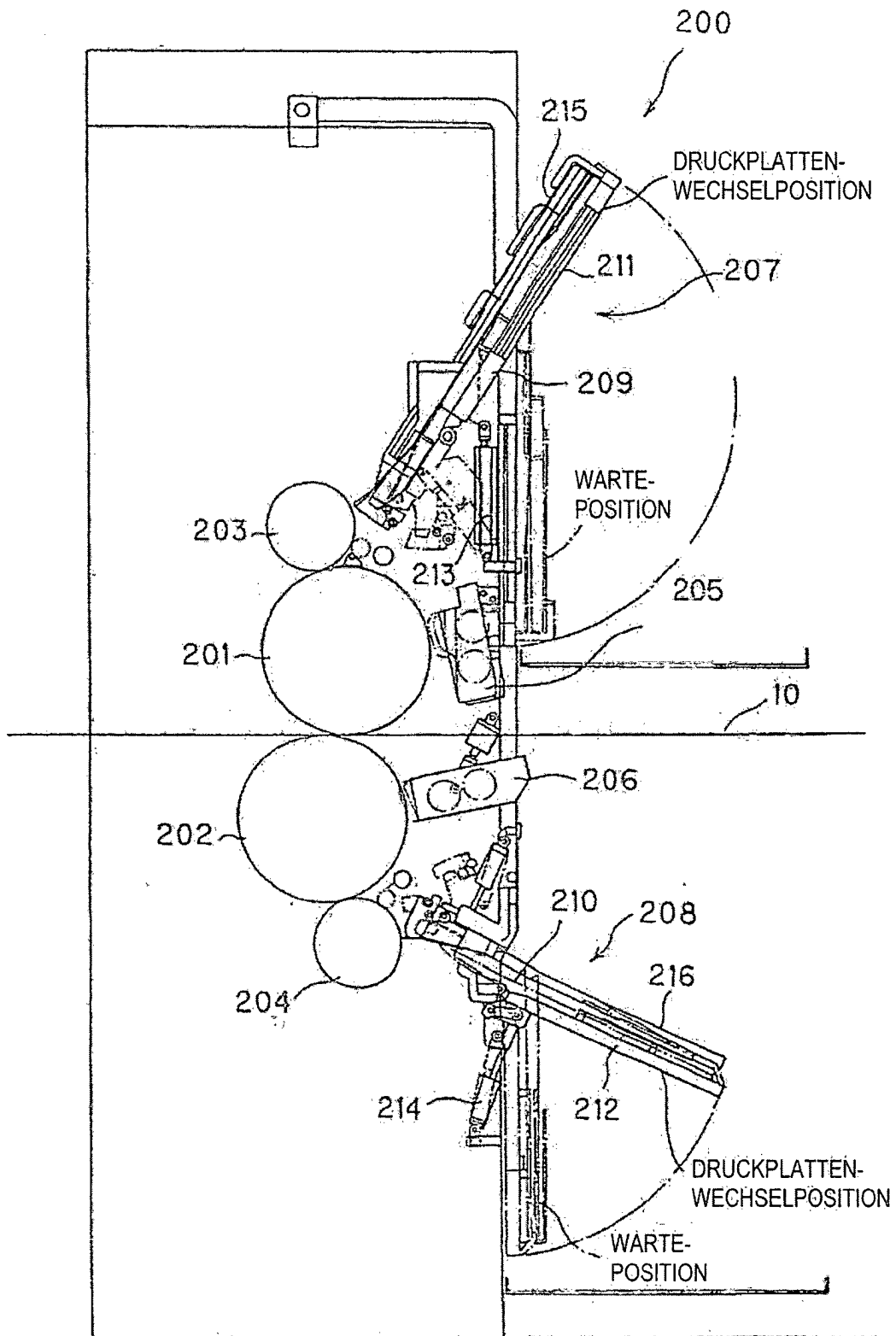


FIG. 4

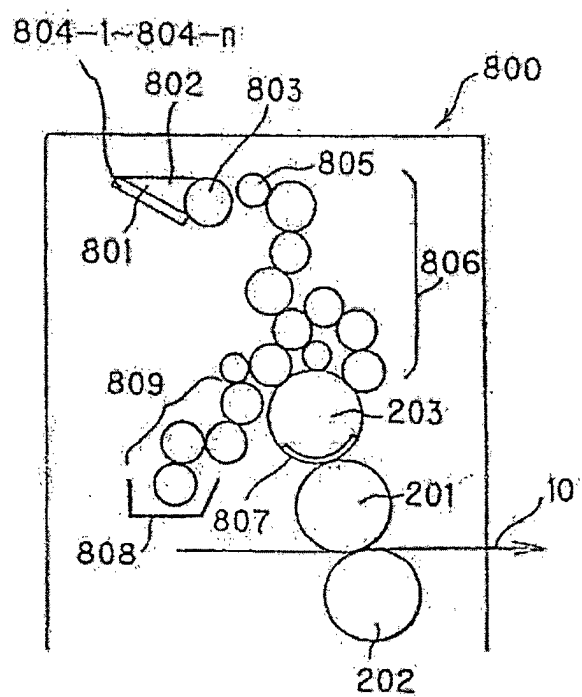




FIG. 5

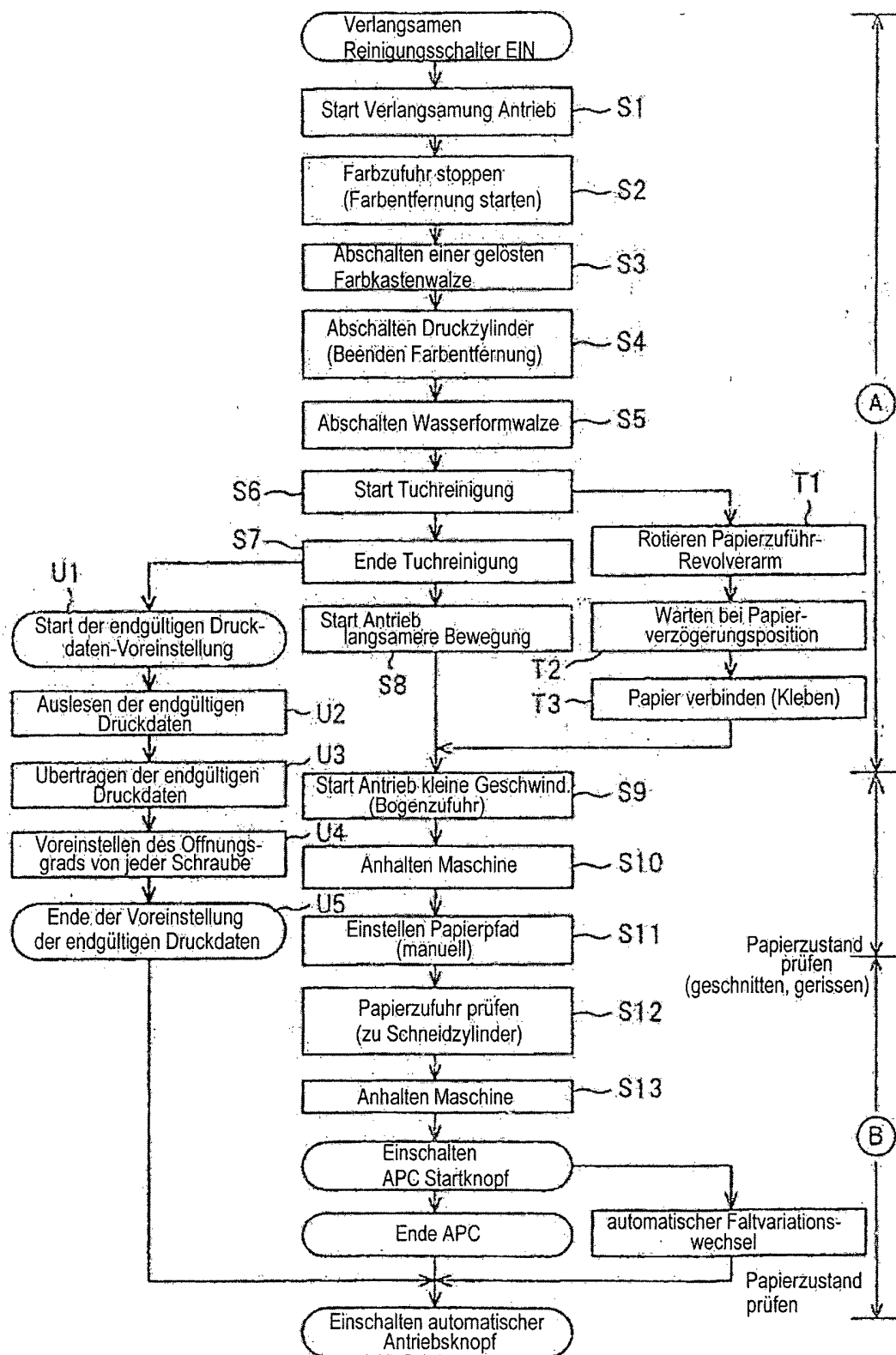


FIG. 6

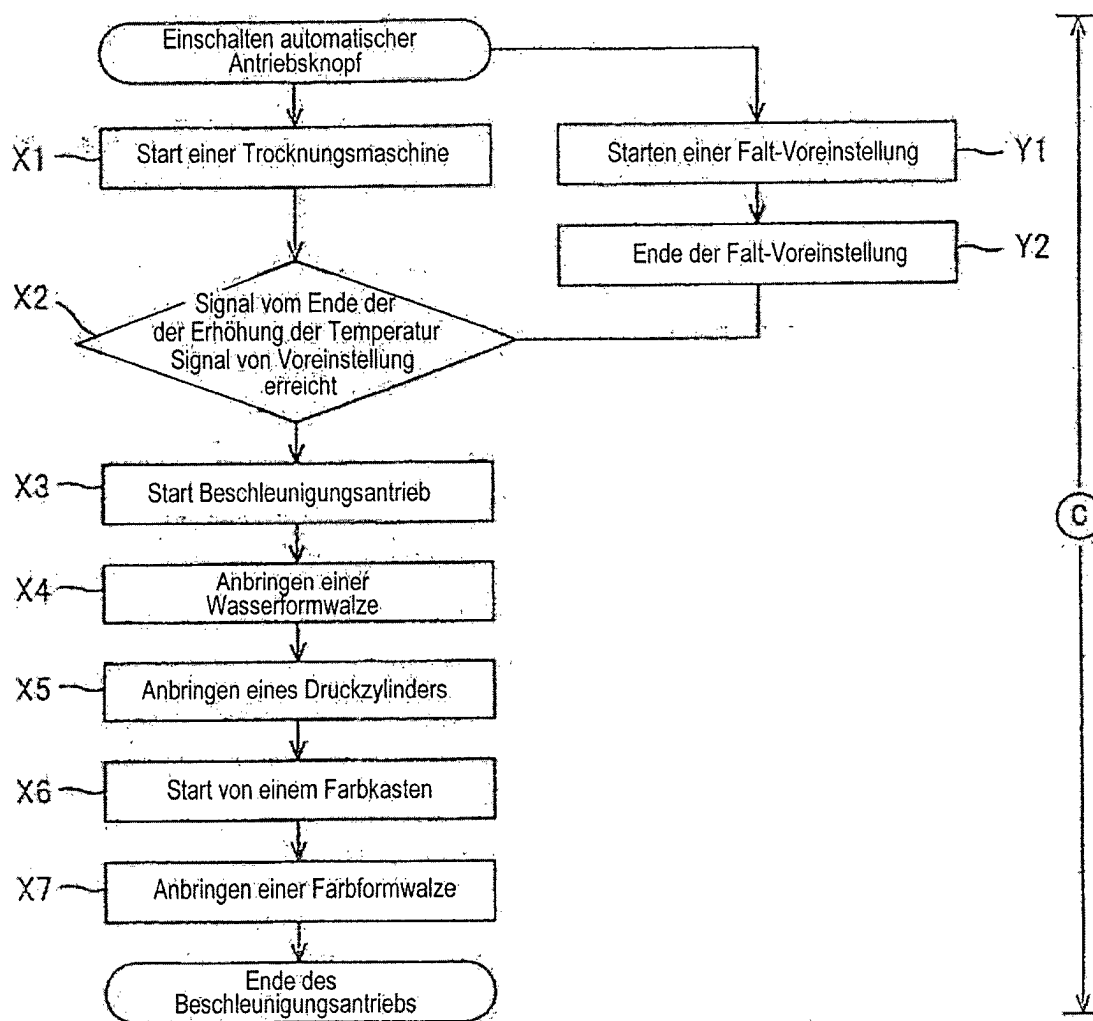
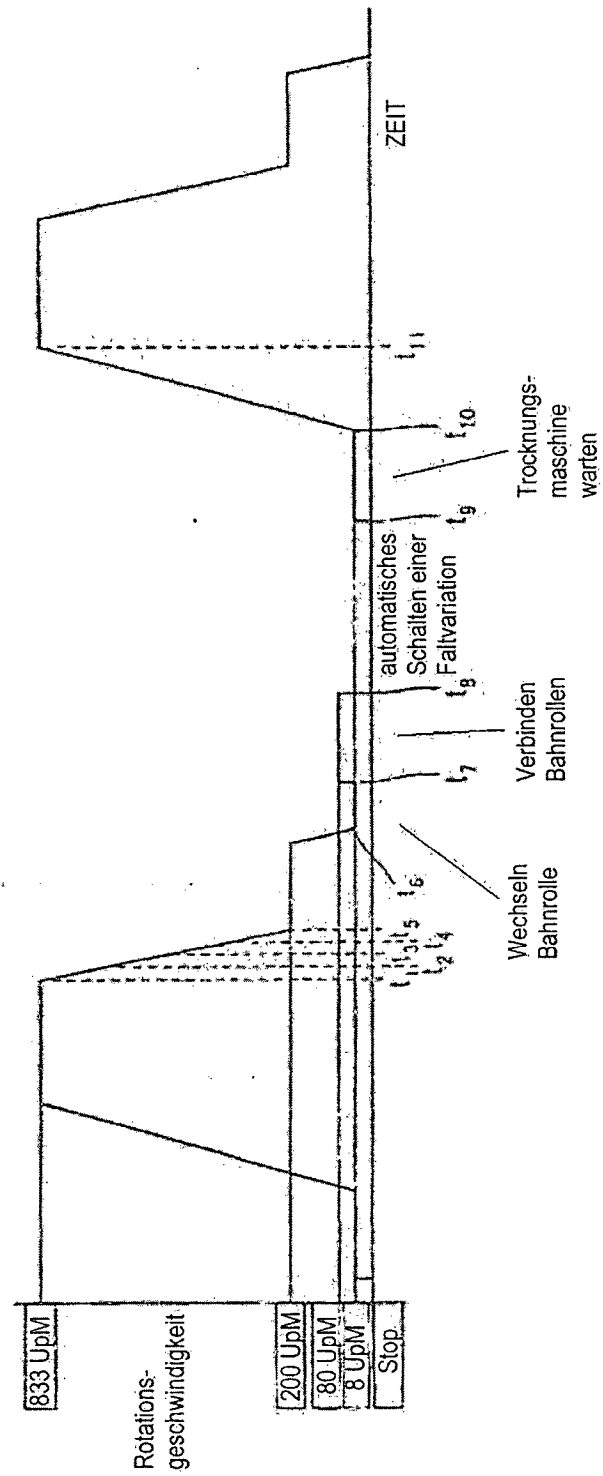


FIG.7



*FIG. 8*

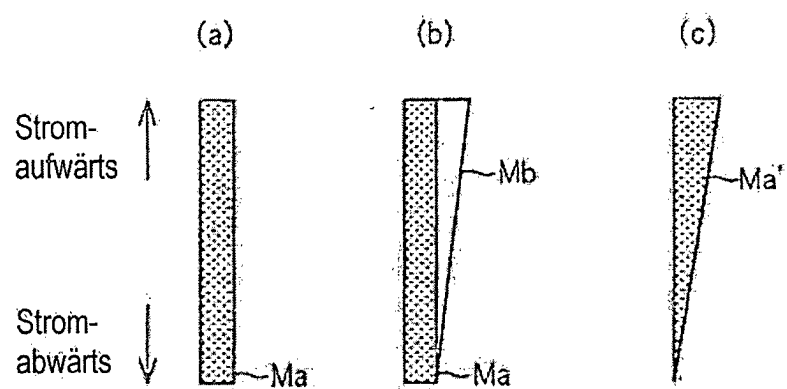


FIG. 9

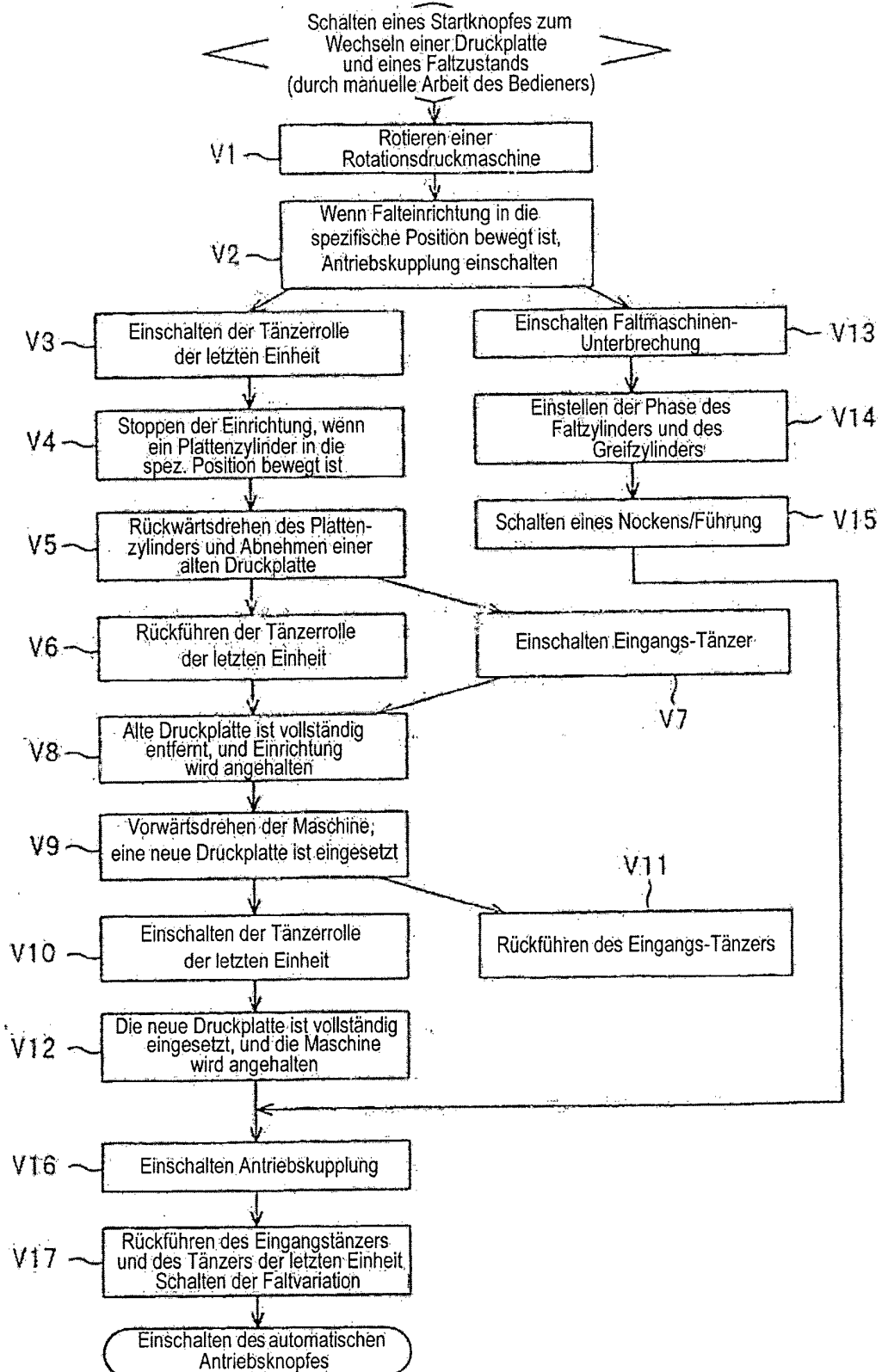
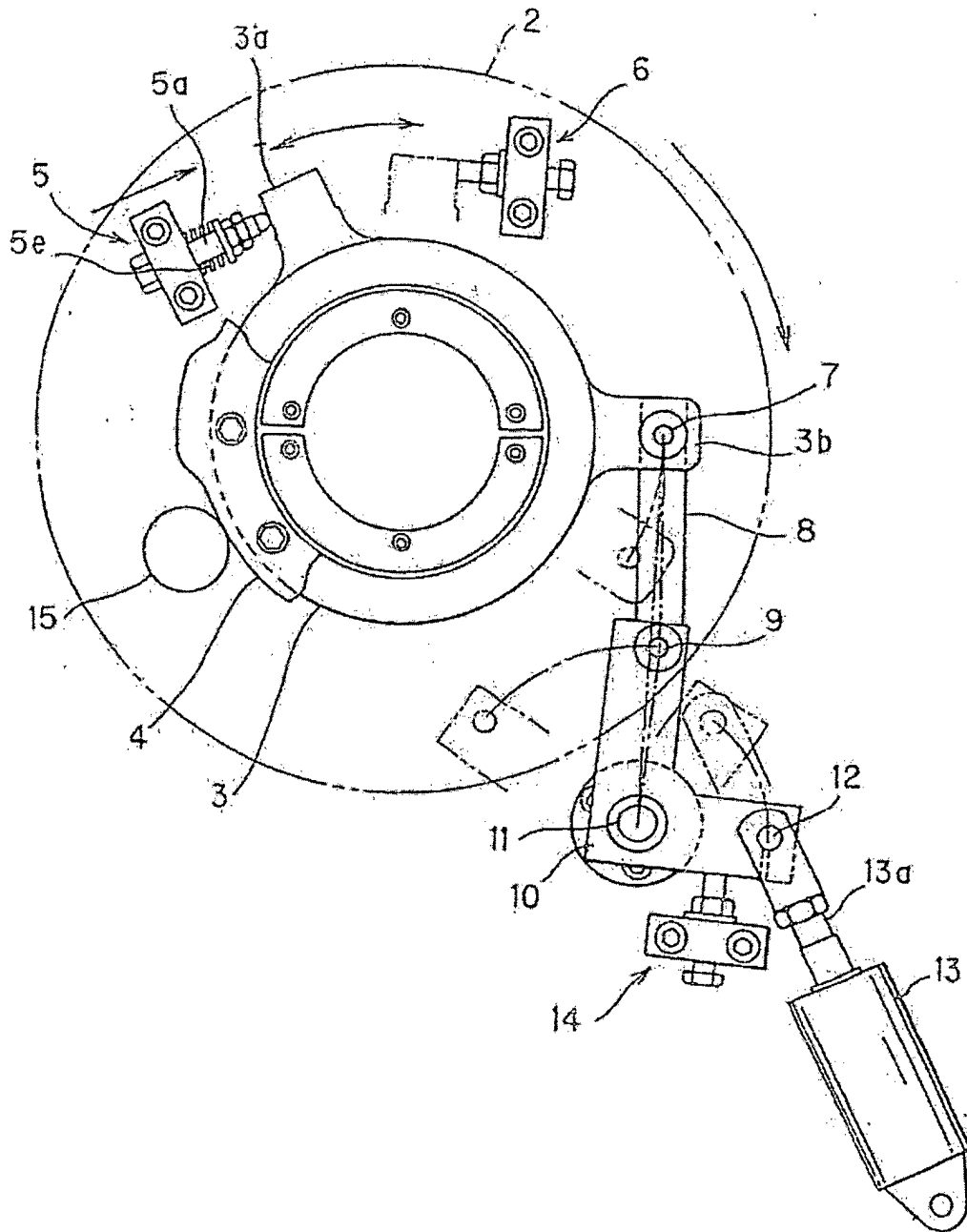




FIG. 10



*FIG. 11*

