



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 21 759 T2** 2005.10.27

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 004 530 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 21 759.8**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 123 570.6**

(96) Europäischer Anmeldetag: **26.11.1999**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **31.05.2000**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **10.11.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **27.10.2005**

(51) Int Cl.⁷: **B65H 31/00**

B65H 31/10, B65H 39/11, B65H 33/08

(30) Unionspriorität:

33820598 27.11.1998 JP

(73) Patentinhaber:

Canon K.K., Tokio/Tokyo, JP

(74) Vertreter:

TBK-Patent, 80336 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB, IT

(72) Erfinder:

Kawata, Wataru, Tokyo, JP

(54) Bezeichnung: **Bogenverarbeitungsvorrichtung und damit versehendes Bilderzeugungsgerät**

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****Gebiet der Erfindung**

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Bogenverarbeitungsvorrichtung zur Ausgabe eines Bogens und ein mit einer derartigen Bogenverarbeitungsvorrichtung versehenes Bilderzeugungsgerät.

Stand der Technik

[0002] Es ist eine Bogenverarbeitungsvorrichtung zur Ausgabe von Bögen, auf denen in einem Bilderzeugungsgerät Bilder erzeugt werden, in Form eines Stapels allgemein bekannt.

[0003] Eine derartige Bogenverarbeitungsvorrichtung gibt Bögen mit darauf erzeugten Bildern auf eine Bogenausgabestapeleinrichtung an einem seitlichen Teil des Hauptkörpers aus, wobei die hinteren Enden der Bögen mittels des seitlichen Teils des Hauptkörpers aufgenommen werden.

[0004] Das Bilderzeugungsgerät kann ein Kopiergerät, ein Faxgerät, ein Drucker oder ein Kombinationsgerät davon sein.

[0005] Weiter kann der Bogen ein reines Papier, eine dünne Kunststoffolie anstelle des reinen Papiers, eine Postkarte, ein Karton, ein Umschlag oder eine dünne Kunststoffplatte sein.

[0006] Ein derartiger, von der Bogenverarbeitungsvorrichtung ausgegebener Bogen kann jedoch elektrisch aufgeladen sein, wenn der Bogen der Bilderzeugung in dem Bilderzeugungsgerät unterworfen wird, oder in die Bogenverarbeitungsvorrichtung gefördert wird.

[0007] Der Bogen neigt dazu, eine elektrostatische Ladung aufzunehmen, insbesondere wenn die Bogenverarbeitungsvorrichtung in einer trockenen Umgebung verwendet wird.

[0008] Bei der Bogenausgabe unter einer derartigen Bedingung kann die elektrostatische Ladung gegen die Bogenausgabe widerstandsfähig werden, was unter Umständen zu einer fehlerhaften Bogenausgabe führt.

[0009] Weiter kann die elektrostatische Ladung dazu führen, dass die Bogen aneinander haften, wodurch die Trennung des Bogens schwierig wird.

[0010] Eine Bogenverarbeitungsvorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 ist aus dem Dokument JP-A-57027272 bekannt. Bei dieser

bekannten Bogenverarbeitungsvorrichtung ist die Stapeleinrichtung mittels eines Ausgabebodens ausgebildet, der eine Bodenplatte und eine senkrechte Aufnahmeplatte an der Eingangsseite des Ausgabebodens aufweist. Ein Einlassabschnitt der Bodenplatte und der Aufnahmeplatte bestehen aus einem leitenden Material und sind geerdet, so dass sie das Erdungsteil der bekannten Bogenverarbeitungsvorrichtung bilden. Dieses Erdungsteil ist zur Ableitung der elektrostatischen Ladungen durch das Erdungsteil, die sich unter Umständen auf den Bögen, bevor sie auf den Ausgabeboden ausgegeben werden, ansammeln, vorgesehen.

[0011] Das Dokument US-A-5 407 188 beschreibt eine Bogenverarbeitungsvorrichtung, die Aufnahmewalzen für das Bogenende der Eingangsseite des Ausgabebodens aufweisen. Die Aufnahmewalzen für das Bogenende berühren die hinteren Enden der ausgegebenen Bögen und sind zur Verminderung des Widerstandes auf den Bögen vorgesehen, wenn der Bogenausgabeboden von rechts nach links bewegt wird.

[0012] Das Dokument US-A-4 501 418 beschreibt eine Bogenverarbeitungsvorrichtung, die ein Erdungsteil umfasst, mittels dem auf den Bögen ausgebildete elektrostatische Ladungen aufgehoben werden können. Das Erdungsteil ist so angeordnet, dass es die Bögen berührt, bevor sie auf eine Stapeleinrichtung ausgegeben werden.

[0013] Das Dokument EP-A-O 024 712 beschreibt eine Bogenverarbeitungsvorrichtung, die eine Ausgabeeinrichtung zur Ausgabe eines Bogens, eine Stapeleinrichtung zum Stapeln des von der Ausgabeeinrichtung ausgegebenen Bogens und ein Erdungsteil zur Ableitung einer auf dem Bogen ausgebildeten elektrostatischen Ladung vor der Ausgabe umfasst. Das Erdungsteil ist so angeordnet, dass es zuerst das hintere Ende des Bogens berührt, während dieses ausgegeben wird, und darauf die untere Fläche des Bogens berührt.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0014] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Bogenverarbeitungsvorrichtung zu schaffen, mit der wirksam elektrostatische Ladungen von auf die Stapeleinrichtung ausgegebenen Bögen entfernt werden können, wodurch die Probleme bei elektrostatisch aufgeladenen Bögen verhindert werden. Weiter ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Bilderzeugungsgerät mit einer derartigen Bogenverarbeitungsvorrichtung zu schaffen.

[0015] Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe durch die Bogenverarbeitungsvorrichtung nach Anspruch 1 und durch das Bilderzeugungsgerät nach Anspruch 10 gelöst.

[0016] Die hinteren Enden der Bögen, die auf die Stapeleinrichtung für den ausgegebenen Bogen ausgegeben werden, werden an dem seitlichen Teil des Hauptkörpers des Gerätes aufgenommen und in einem derartigen Zustand werden die hinteren Enden der Bögen von dem Erdungsteil aufgenommen.

[0017] Die unter Umständen auf den Bögen vorhandene elektrostatische Ladung wird durch das Erdungsteil abgeleitet, wodurch die Bögen von der elektrostatischen Ladung befreit werden können.

[0018] Die oben erwähnten Bögen können in Form eines Stapels auf die Stapeleinrichtung für den auszugebenden Bogen ausgegeben werden.

[0019] Die elektrostatische Ladung sammelt sich leichter auf den Bögen an, wenn die Bögen in einem Stapel ausgegeben werden, jedoch kann eine derartige elektrostatische Ladung von dem Erdungsteil abgeleitet werden.

[0020] Das Erdungsteil kann von dem Hauptkörper getrennt ausgebildet und an dem Hauptkörper befestigt sein.

[0021] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0022] Das Bilderzeugungsgerät der vorliegenden Erfindung ist mit einer Bilderzeugungseinrichtung zur Erzeugung eines Bildes auf einem Bogen und irgendeiner oben erwähnten Bogenverarbeitungsvorrichtung versehen.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0023] [Fig. 1](#) ist eine schematische vordere Schnittansicht zur Darstellung der gesamten Ausbildung einer Bogenverarbeitungsvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung;

[0024] [Fig. 2](#) ist eine horizontale Schnittansicht eines Stapelbodenbewegungsmechanismus;

[0025] [Fig. 3](#) ist eine Ansicht zur Darstellung einer Anordnung von Sensoren rings um den Stapelboden;

[0026] [Fig. 4](#) ist eine Ansicht zur Darstellung eines Betriebs der Bogenverarbeitungsvorrichtung in einem Nichtsortiermodus;

[0027] [Fig. 5](#) bis [Fig. 8](#) sind Ansichten zur Darstellung eines Betriebs der Bogenverarbeitungsvorrichtung in einem Heftsoriermodus; und

[0028] [Fig. 9](#) ist eine Ansicht eines Bilderzeugungsgerätes, bei dem die Bogenverarbeitungsvorrichtung gemäß der Erfindung anwendbar ist.

BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0029] [Fig. 9](#) zeigt ein Beispiel eines Bilderzeugungsgerätes (Kopiergerät) **310**, bei dem eine Bogenverarbeitungsvorrichtung **1** gemäß der Erfindung an einem Hauptkörper **300** des Bilderzeugungsgerätes (Hauptkörper des Kopiergerätes) vorgesehen ist.

[0030] Der Hauptkörper **300** des Bilderzeugungsgerätes (Kopiergerät) ist mit einer Glasplatte **906**, die als eine Auflageplatte für ein Original dient, einer Lichtquelle **907**, einem Linsensystem **908**, einem Bogenzuführabschnitt **909**, einem Bilderzeugungsabschnitt (Bilderzeugungseinrichtung) **902**, einer automatischen Originalzuführeinrichtung (Rückföhrdokumentzuföhrung (RDF)) **500** zum Zuföhren des Originals zu der Glasplatte **906** und einer Bogenverarbeitungsvorrichtung **1** der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zum Stapeln des Bogens, der von dem Hauptkörper **300** mit darauf erzeugten Bildern ausgegeben wird, versehen.

[0031] Die Bogenverarbeitungsvorrichtung **1** gemäß der Erfindung kann nicht nur bei dem Hauptkörper des Kopiergerätes, sondern ebenfalls bei einem Faxgerät, einem Drucker oder einem Kombinationsgerät davon vorgesehen sein. Entsprechend umfasst das hier verwendete Bilderzeugungsgerät nicht nur den Hauptkörper des Kopiergerätes, sondern ebenfalls des Faxgerätes, des Druckers und des Kombinationsgerätes davon.

[0032] Der Bogen umfasst weiter reines Papier, eine dünne Kunststofffolie als Ersatz für das reine Papier, eine Postkarte, Karton, einen Umschlag, eine dünne Kunststofffolie, usw.

[0033] Der Bogenzuföhrabschnitt **909** ist mit Kassetten **910**, **911** zur Aufnahme von Aufzeichnungsbögen B versehen und ist lösbar an dem Hauptkörper **300** des Gerätes angebracht, und eine Platte **913** ist an einem Fußgestell **912** vorgesehen. Der Bilderzeugungsabschnitt **901** ist mit einer zylindrischen, photosensitiven Trommel **914** und einer Entwicklereinrichtung **915**, einer Übertragungsladungseinrichtung **916**, einer Trennladungseinrichtung **917**, einer Reinigungseinrichtung **918** und einer Primärladungseinrichtung **919** rings um die photosensitive Trommel **914** versehen. An der stromabwärtigen Seite des Bilderzeugungsabschnitts **902** ist eine Fördereinrichtung **920**, eine Fixiereinrichtung **904** und ein Paar von Ausgabewalzen **905** vorgesehen.

[0034] Die Einzelheiten der automatischen Originalzuföhrereinrichtung (RDF) **500** entfallen.

[0035] Im Folgenden soll die Arbeitsweise des Hauptkörpers **300** des Bilderzeugungsgerätes beschrieben werden.

[0036] Ein Bogen P wird in Abhängigkeit eines von einer Steuereinrichtung **930** des Hauptkörpers **300** gelieferten Bogenzuführsignals von der Kassette **910**, **911** oder dem Boden **913** zugeführt. Andererseits wird das auf der Originalglasplatte **906** angeordnete Original D durch das Licht von der Lichtquelle **907** belichtet und das reflektierte Licht bestrahlt durch das Linsensystem **908** die photosensitive Trommel **914**. Die photosensitive Trommel **914** wurde vorher mittels der Primärladeeinrichtung **919** aufgeladen und bildet durch die Belichtung darauf ein elektrostatisches latentes Bild aus, und das elektrostatische latente Bild wird dann mittels der Entwicklereinrichtung **915** zur Ausbildung eines Tonerbildes entwickelt.

[0037] Der von dem Bogenzuführabschnitt **909** zugeführte Bogen P wird einer Berichtigung einer Schrägzuführung mittels der Ausrichtwalzen **901** unterworfen und wird dem Bilderzeugungsabschnitt **902** in einer ausgerichteten Taktfolge zugeführt. In dem Bilderzeugungsabschnitt **902** wird das Tonerbild auf der photosensitiven Trommel **914** mittels der Übertragungsladeeinrichtung **916** auf den zugeführten Bogen P übertragen und der das übertragene Tonerbild tragende Bogen P wird mittels der Trennladeeinrichtung **907** mit einer entgegengesetzten Polarität zu der der Übertragungsladeeinrichtung **916** geladen, so dass das Bild von der photosensitiven Trommel **914** getrennt wird.

[0038] Der so getrennte Bogen P wird mittels der Fördereinrichtung **120** zu der Fixiereinrichtung **904** gefördert, in der das übertragene Bild permanent auf dem Bogen P fixiert wird. Der das fixierte Bild tragende Bogen P wird mittels des Paares von Ausgabewalzen **905** von dem Hauptkörper **300** des Gerätes ausgegeben.

[0039] Auf diese Weise wird der von dem Bogenzuführabschnitt **909** zugeführte Bogen P der Bilderzeugung unterworfen und zu der Bogenverarbeitungsvorrichtung **1** gemäß der Erfindung ausgegeben.

[0040] Im Folgenden soll die Bogenverarbeitungsvorrichtung der erfindungsgemäßen Ausführungsform beschrieben werden.

[0041] Wie in [Fig. 1](#) dargestellt, ist der Finisher (Bogenverarbeitungsvorrichtung) **1** an dem Hauptkörper **300** des Bilderzeugungsgerätes vorgesehen.

[0042] In [Fig. 1](#) sind ein Paar Ausgabewalzen **905** des Hauptkörpers **300** des Bilderzeugungsgerätes, ein Paar Eingangswalzen **200** des Finishers **1**, ein Paar Förderwalzen **3**, ein Bogensensor **31**, eine Lochereinheit **50** zum Anbringen von Löchern in der Nähe des hinteren Endes des geförderten Bogens, eine große Förderwalze **5** und Niederdrückwalzen **12**, **13**, **14** vorgesehen, um den zu fördernden Bogen herunterzudrücken.

[0043] Eine Weiche **11** führt eine Umschaltung zwischen einer Nichtsortierbahn **21** und einer Sortierbahn **22** durch. Eine Weiche **10** führt ein Umschalten zwischen der Sortierbahn **22** und einer Pufferbahn **23** zum vorübergehenden Speichern der Bogen durch. Weiter sind Förderwalzen **6** vorgesehen. Ein vorübergehendes Stapeln, ein Ausrichten und Heften der Bogen kann auf einem mittleren Boden (im Folgenden als „Verarbeitungsboden“ bezeichnet) **130**, an dem eine Heftereinrichtung **101** angeordnet ist, durchgeführt werden.

[0044] Die Ausgabewalzen **7** dienen zur Ausgabe des Bogens auf den Verarbeitungsboden **130**. Eine Stapelausgabewalze **180b** wird von der schwenkbar bewegbaren Führung **150** gelagert, und wenn sie sich zu einer geschlossenen Stellung bewegt, wirkt die Stapelausgabewalze **180b** mit einer an dem Verarbeitungsboden **130** vorgesehenen Walze **180a** zur Ausgabe des Stapels von Bogen auf dem Verarbeitungsboden **130** auf einen Stapelboden **200** zusammen.

[0045] Der Verarbeitungsboden **130** ist zwischen dem Förderabschnitt zum Fördern des Bogens vom dem Hauptkörper **300** des Bilderzeugungsgerätes und dem Stapelboden **200** zur Aufnahme und zum Lagern des Stapels von auf dem Verarbeitungsboden **130** behandelten Bogen angeordnet.

[0046] In der Sortierbahn **22** ist in der Nähe des Paares von Ausgabewalzen **7**, **7** des Förderabschnitts ein Sensor **183** zur Erfassung des sich in der Sortierbahn **22** bewegenden Bogens vorgesehen. Der Sensor **183** ist mit einem Steuerschaltkreis **301** der Bogenverarbeitungsvorrichtung **1** verbunden. Der Steuerschaltkreis **301** ist mit der Steuervorrichtung **930** des Hauptkörpers des Kopiergerätes verbunden, um nicht nur den Betrieb der Bogenverarbeitungsvorrichtung zu steuern, sondern ebenfalls die ungestörte Zusammenarbeit mit dem Hauptkörper des Kopiergerätes zu steuern.

[0047] Im Folgenden wird ein Stapelboden **200** und ein Proboboden **201** unter Bezugnahme auf die [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) beschrieben.

[0048] Diese zwei Böden **200**, **201** werden entsprechend der Situation ausgewählt. Der Stapelboden **200** an der unteren Position wird im Fall zur Aufnahme der kopierten oder gedruckten Bogen ausgewählt. Der Proboboden **201** an der oberen Position wird im Fall zur Aufnahme eines Probobogens, einer Unterbrechung eines verarbeiteten Bogens, eines Bogens im Fall einer Überfüllung des Stapelbodens, eines Bogens bei der Sortierung oder eines Bogens bei einer gemischten Zuführung ausgewählt.

[0049] Diese zwei Böden **200**, **201** sind entsprechend mit Motoren **202** versehen, so dass sie in ver-

tikaler Richtung unabhängig bewegbar sind, und sind an einem Gestell **201** befestigt, das auch als eine vertikal an einem Rahmen **250** der Bogenverarbeitungsvorrichtung **1** befestigte Walzenlagerung dient.

[0050] Ein Steuerteil **215** regelt die Bewegung der Böden zur vorderen Seite und zur hinteren Seite. Eine Bodengrundplatte **211** lagert einen Schrittmotor **202** und ein Riemenscheibenantrieb auf der Motorwelle treibt eine Riemenscheibe **203** über einen Taktriemen **212**.

[0051] Eine mit der Riemenscheibe **203** verbundene Welle **213** mit parallelen Stiften überträgt die Rotationsantriebskraft auf eine Klinke **205**, die ähnlich mit der Welle **213** mit parallelen Stiften verbunden ist, wodurch ein Leerlaufzahnrad **204** mittels einer Feder **206** vorgespannt wird. Die Klinke **205** ist mit dem Leerlaufzahnrad **204** verbunden, wodurch die Antriebskraft darauf übertragen wird. Das Leerlaufzahnrad **204** ist ebenfalls mit einem Zahnrad **207** verbunden. Ein weiteres Zahnrad **207** ist an einer Welle **208** vorgesehen, um das Gestell **210** nach vorne und hinten anzutreiben, wodurch das Gestell **210** über ein Zahnrad **209** bewegt werden kann. Auf dem Boden sind an jeder Seite in der Walzenlagerung **210**, die ebenfalls als ein Gestell dient, zwei Walzen **214** gelagert. Die Böden sind auf einer Grundplatte **211** befestigt, um eine Bodeneinheit zu bilden.

[0052] An einem seitlichen Abschnitt **219a**, der als ein Positionsregelteil dient, einer Stapelwand **219** (**Fig. 14**) sind mehrere Erdungsteile **21b**, **216**, die sich durch die zwei Böden **200**, **201** in vertikaler Richtung erstrecken, von der Vorderseite zur Rückseite befestigt. Das Erdungsteil **216** ist an der Stapelwand **219** durch Einsetzen elastischer Finger **216a**, **216a** in in der Stapelwand **219** ausgebildete Öffnungen **217** gebildet. Die elastischen Finger **216a** stehen von mehreren Positionen des Erdungsteils **216**, die in einer Längsrichtung des Erdungsteils **216** angeordnet sind, vor.

[0053] Das Erdungsteil **216** besteht aus einer Metallplatte, einem Kunststoffformteil, auf dessen Oberfläche eine Metallplatte eingebracht ist, einem Kunststoffformteil, das mit einem Metallpulver vermischt ist, oder einem Kunststoffformteil, das mit einem Metall beschichtet ist, und ist zur Aufnahme des hinteren Endes der auf den Böden **200**, **201** gestapelten Bogen (**Fig. 1**) vorgesehen, um die elektrische Ladung abzuleiten, die sich auf den Bogen angesammelt hat und ist mit einem nicht dargestellten Erdungsdraht mit dem Äußeren der Bogenverarbeitungsvorrichtung **1** verbunden.

[0054] Damit der Bogen auf die Böden **200**, **201** ausgegeben werden kann, sind die Erdungsteile **216** nicht in der Nähe der Walzen **9**, **180a**, wie in **Fig. 1** dargestellt, vorgesehen, so dass die Bogenausgabe

nicht gestört wird.

[0055] Die Erdungsteile **216** dienen zum Ableiten der sich auf den Bogen angesammelten elektrostatischen Ladung, wodurch, wenn der Bogen auf die Böden ausgegeben wird, der Gleitwiderstand infolge des gegenseitigen Anhaftens der Bogen mittels der elektrostatischen Ladung vermindert wird, wodurch das Problem der fehlerhaften Bogenausgabe gelöst ist. Ebenfalls haften die auf dem Boden **200** oder **201** ausgegebenen Bogen nicht durch die elektrostatische Ladung aneinander und können leicht getrennt werden.

[0056] Die elektrostatische Ladung neigt dazu, sich auf den Bogen anzusammeln, insbesondere wenn eine große Anzahl von Bogen auf dem Boden **200** oder **201** gestapelt werden, und in einer derartigen Situation dienen die Erdungsteile **216** dazu, die elektrostatische Ladung abzuleiten.

[0057] Da die Erdungsteile **216** mittels der elastischen Finger **216a** an der Stapelwand **219** befestigt sind, ist es möglich, die Stapelwand **219** allgemein aus einem Kunststoffformteil und die Erdungsteile **216** mit einer hohen elektrischen Leitfähigkeit vorzusehen, wodurch die Herstellungskosten gesenkt werden.

[0058] Auch wenn das Erdungsteil **216** beschädigt ist, kann es leicht von der Stapelwand **219** entfernt und durch Biegen der elastischen Finger **216a** ersetzt werden.

[0059] Wie in **Fig. 2** dargestellt, ist die oben erwähnte Klinke **205** in der Lage, eine Leerlaufdrehung gegen die Kraft der Feder **206** nur in einer Richtung zum Anheben des Bodens durchzuführen, um eine Beschädigung des Boden Antriebssystems beim Vorhandensein eines Hindernisses bei der Abwärtsbewegung des Bodens zu verhindern. Wenn eine derartige Leerlaufdrehung durchgeführt wird, erfasst ein Sensor S201 einen in dem Leerlaufzahnrad vorgesehenen Schlitz, wodurch unmittelbar der Motor gehalten wird. Dieser Sensor wird ebenfalls zur Erfassung einer Desynchronisation verwendet.

[0060] Ein Zonensensor S202 (**Fig. 2**) erfasst den Merker in einer Zone von einem oberen Grenzsensoren S203a (**Fig. 15**), um eine übermäßige Anhebung des Bodens bis zu einem Bearbeitungsboden-Bogenflächensensor **205** zu verhindern. Ein Sensor S203b ist zur Erfassung der 1000 Bogen-Position auf dem Proboboden an einer Stelle vorgesehen, die 1000 Bogen von dem Nichtsortier-Bogenoberflächensensor S204 entspricht, und dient zur Begrenzung der Stapelmengen auf dem Proboboden **201** durch die Höhe.

[0061] Weiter ist ein Sensor S203c vorgesehen, um die Stapelmengen durch die Höhe zu begrenzen,

wenn der Proheboden **201** Bogen von dem Verarbeitungsboden **130** empfängt, und ist an einer 1000 Bogen entsprechenden Position von dem Bogenoberflächensensor S205 vorgesehen. Ein Sensor S203d ist zur Begrenzung der Stapelmenge durch die Höhe vorgesehen, wenn der Stapelboden **200** Bogen von dem Verarbeitungsboden **130** aufnimmt, und ist an einer 2000 Bogen entsprechenden Position von dem Bogenoberflächensensor S205 vorgesehen. Ein unterer Begrenzungssensor S203e ist vorgesehen, um ein übermäßiges Absenken des Stapelbodens **200** zu verhindern. Unter den oben erwähnten Sensoren bestehen die Bogenoberflächensensoren S204, S205 alleine aus Übertragungssensoren zwischen den vorderen und hinteren Seiten. Ebenfalls ist jeder Boden mit einem Sensor S206 zur Erfassung des Vorhandenseins/Nichtvorhandenseins eines Bogens vorgesehen.

[0062] Die Bogenoberflächenerfassung wird erreicht, indem der Boden zuerst zu einer Position angehoben wird, bis der Bogenoberflächensensor überdeckt ist, und nach dem Stapeln der Bogen wird der Boden abgesenkt, bis die optische Achse des Bogenoberflächensensors freigegeben wird, und der Boden angehoben wird, bis die optische Achse des Bogenoberflächensensors erneut bedeckt ist. Dieser Vorgang wird wiederholt.

[0063] Im Folgenden wird die Bahn des Bogens P beschrieben.

[0064] Wenn der Anwender den Nichtsortiermodus an einer Bedienungseinheit (nicht dargestellt) des Hauptkörpers des Bilderzeugungsgerätes auswählt, werden das Paar Eingangswalzen **2**, die Förderwalzen **3** und die große Förderwalze **5** gedreht, um den Bogen P zu fördern, der von dem Hauptkörper **300** des Bilderzeugungsgerätes mit dem darauf angeordneten Bild gefördert wird, wie in [Fig. 4](#) dargestellt. Die Weiche **11** wird von einem Solenoid (nicht dargestellt) zur dargestellten Position geschaltet, um den Bogen P zu der Nichtsortierbahn **21** zu fördern. Wenn der Sensor **33** das hintere Ende des Bogens P erfasst, werden die Walzen **9** mit einer zum Stapeln geeigneten Geschwindigkeit gedreht, wodurch der Bogen P auf den Proheboden **201** ausgegeben wird. Der ausgegebene Bogen P wird an seinem hinteren Ende von dem Erdungsteil **216** aufgenommen und wird geerdet, wodurch die sich auf dem Bogen angesammelte elektrostatische Ladung abgeleitet wird.

[0065] Entsprechend haften die Bogen P nicht aneinander und können einer nach dem anderen leicht getrennt werden. Weiter wird verhindert, dass der Anwender einen elektrischen Schlag bekommt, wenn er den Bogen P berührt.

[0066] Im Folgenden soll der Betrieb beschrieben werden, wenn der Heftsortiermodus von dem Anwen-

der ausgewählt wird.

[0067] Wie in [Fig. 5](#) dargestellt, werden das Paar Eingangswalzen **2**, die Förderwalzen **3** und die große Förderwalze **5** gedreht, um den von dem Hauptkörper **300** des Bilderzeugungsgerätes geförderten Bogen P zu fördern. Die Weichen **10**, **11** werden in den in [Fig. 5](#) dargestellten Stellungen gehalten. Der Bogen P gelangt über die Sortierbahn **22** und wird mittels der Ausgabewalzen **7** zu der Hefteinrichtung **101** ausgegeben. In diesem Zustand steht ein zurückziehbarer Boden **170** vor, wodurch das vordere Ende des von den Ausgabewalzen **7** ausgegebenen Bogens P aufgenommen wird, und verhindert wird, dass der Bogen P herabhängt, wodurch eine unzureichende Lagerung des Bogens P vermieden wird und die Bogenausrichtung auf dem Verarbeitungsboden verbessert wird.

[0068] Der ausgegebene Bogen P beginnt die Bewegung durch sein eigenes Gewicht in Richtung eines Anschlags für das hintere Ende (nicht dargestellt) und ein Flügelrad **160** dreht sich im Gegenuhrzeigersinn, um die oben beschriebene Bogenbewegung zu unterstützen. Wenn das hintere Ende des Bogens P angehalten wird, indem es sicher gegen den Anschlag anschlägt, wird die Drehung des Flügelrades **160** unterbrochen und der ausgegebene Bogen ist ausgerichtet.

[0069] Wenn alle Bogen eines ersten Kopierauftrags ausgegeben und auf dem Verarbeitungsboden **130** ausgerichtet sind, wird eine schwenkbar bewegliche Führung **150** abgesenkt, wie in [Fig. 6](#) gezeigt, woraufhin die Walze **180b** auf dem Bogenstapel ruht und die Hefteinrichtung **101** den Stapel der Bogen heftet.

[0070] Andererseits wird ein in der Zwischenzeit von dem Hauptkörper **300** des Bilderzeugungsgerätes ausgegebener Bogen P1 durch die Weiche **10** geführt und um die große Förderwalze **5** gewunden, wie in [Fig. 6](#) gezeigt, und wird in einem bestimmten Abstand nach einem Sensor **32** angehalten. Wenn ein nächster Bogen P2 um einen bestimmten Abstand von dem Bogensensor **31** gefördert ist, wird die große Förderwalze **5** gedreht, wie in [Fig. 7](#) dargestellt, um den zweiten Bogen P2 auf dem ersten Bogen P1 so anzuordnen, dass der zweite Bogen P2 den ersten Bogen P1 um einen bestimmten Abstand überdeckt, und der zweite Bogen P2 wird um die große Förderwalze **5**, wie in [Fig. 8](#) dargestellt, gewunden, und wird, nachdem er um einen bestimmten Abstand gefördert ist, angehalten. Andererseits wird der Bogenstapel auf dem Verarbeitungsboden **130** auf den Stapelboden **200** ausgegeben, wie in [Fig. 8](#) gezeigt, und die sich unter Umständen angesammelte elektrische Ladung auf dem Bogenstapel wird mittels der Erdungsteile **216** abgeleitet.

[0071] Bei diesem Betrieb wird der zurückziehbare Boden **170** in die Ausgangsstellung bewegt, bevor der Bogenstapel durch die Ausgabebogen-Stapelwalzen gelangt, um den Bogenstapel auf dem Stapelboden **200** anzuordnen.

[0072] Im Folgenden wird die Bewegung des Stapelbodens **200** und des Probobodens **201** beschrieben ([Fig. 2](#) und [Fig. 3](#)).

[0073] Vor dem Beginn des Betriebs warten diese Böden an den Positionen der entsprechenden Bogenoberflächensensoren. Wie oben beschrieben, wird der Stapelboden **200** normalerweise zum Stapeln der kopierten oder gedruckten Bogen verwendet. Er kann die beispielsweise mittels der Heftleinrichtung **101** verarbeiteten Bogen oder die nicht gehefteten Bogenstapel, die mit einer begrenzten Anzahl von Bogen ausgegeben werden, aufnehmen und kann bis zu maximal 2000 Bogen lagern, was mittels des Sensors S203d erfasst wird.

[0074] Wenn die Druckausgabe weiter fortgeführt wird, wird der Stapelboden **200** auf eine 1000 Bogen entsprechende Höhe von der Position des Sensors S203d (nämlich bis zu einer Position S203d') abgesenkt. Dann wird der Proboboden **201** zu der Position des Bogenoberflächensensors S205 für den Verarbeitungsbogen abgesenkt und die Bogenaufnahme beginnt erneut. Der Proboboden **201** kann bis zu maximal 1000 Bogen lagern, was durch den Sensor S203c erfasst wird.

[0075] Wenn ein neuer Auftrag ohne Entfernen der Bogen auf dem Stapelboden **200** nach Beendigung des nicht 2000 Bogen überschreitenden Auftrags oder nach Durchführen eines Auftrags durch Unterbrechen des gegenwärtigen Auftrags beginnt, kann der Proboboden **201** zum Stapeln von Bogen von der Nichtsortierbahn **21** verwendet werden, obwohl die Verarbeitung nicht möglich ist.

[0076] Der normale Ausgabebetrieb zu dem Proboboden **201** durch die Nichtsortierbahn **21** kann für die Ausgabe von nur einer Kopie als Probezweck ohne Verarbeitung verwendet werden, oder in dem Fall, in dem die Ausgabe zum Proboboden bei der Funktion des Sortierens ausgewählt wurde.

[0077] Die Bogenverarbeitungsvorrichtung gemäß der Erfindung ist in der Lage, durch die Erdungsteile die elektrostatische Ladung, die sich unter Umständen auf den Bogen angesammelt hat, abzuleiten, und somit die Bogen in einem ladungsfreien Zustand zu halten, wodurch die auf den Boden ausgegebenen Bogen keinem Widerstand durch die elektrostatische Ladung unterworfen sind und somit keine fehlerhafte Ausgabe stattfindet.

[0078] Auch wenn die Bogen in einem gestapelten

Zustand auf die Ausgabebogen-Stapeleinrichtung ausgegeben werden, werden sie leichter aufgeladen, wobei die elektrostatische Ladung sicher von den Erdungsteilen abgeleitet wird.

[0079] Die Bogen haften auch nicht durch die elektrostatische Ladung aneinander und können somit leicht getrennt werden.

[0080] Das Erdungsteil kann auch mit einem elastischen Finger versehen sein, der mit einer Eingriffsöffnung in dem Hauptkörper des Gerätes in Eingriff tritt, so dass das Erdungsteil getrennt von dem Hauptkörper hergestellt werden kann und an dem Hauptkörper befestigt werden kann, wodurch die Herstellungskosten der Bogenverarbeitungsvorrichtung vermindert werden können.

[0081] Weiter ist das Erdungsteil ersetzbar.

[0082] Die Bilderzeugungsvorrichtung gemäß der Erfindung mit der Bogenverarbeitungsvorrichtung verhindert eine fehlerhafte Bogenausgabe, die durch eine auf den Bogen angesammelte elektrostatische Ladung bewirkt wird.

Patentansprüche

1. Bogenverarbeitungsvorrichtung, umfassend eine Ausgabeeinrichtung (**180a**, **180b**) zur Ausgabe eines Bogens (P), eine Stapeleinrichtung (**200**) zum Stapeln des von der Ausgabeeinrichtung (**180a**, **180b**) ausgegebenen Bogens (P), und ein Erdungsteil (**216**) zur Berührung des auf der Stapeleinrichtung (**200**) gestapelten Bogens (P), **dadurch gekennzeichnet**, dass das Erdungsteil (**216**) so angeordnet ist, dass es mit dem hinteren Ende des auf der Stapeleinrichtung (**200**) gestapelten Bogens (P) in Berührung kommt und nicht mit der Unterseite des auf der Stapeleinrichtung (**200**) gestapelten Bogens (P) in Berührung kommt.

2. Bogenverarbeitungsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Erdungsteil (**216**) nicht mit dem Bogen (P), während der Bogen (P) ausgegeben wird, in Berührung kommt.

3. Bogenverarbeitungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Bogen (P) in Form eines Stapels auf die Stapeleinrichtung (**200**) ausgegeben wird.

4. Bogenverarbeitungsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, wobei das Erdungsteil (**216**) einen elastischen Finger (**216a**) umfasst, der mit einer in einem Hauptkörper (**219**) ausgebildeten Eingriffsöffnung (**217**) in Eingriff bringbar oder davon lösbar ist.

5. Bogenverarbeitungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Erdungsteil **(216)** aus einem Metall besteht.

6. Bogenverarbeitungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Erdungsteil **(216)** eine geerdete Metallplatte in einem den hinteren Abschnitt des Bogens (P) aufnehmenden Abschnitt umfasst.

7. Bogenverarbeitungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Erdungsteil **(216)** aus einem Kunststoffformteil, in das Metallpulver gemischt ist, besteht.

8. Bogenverarbeitungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Erdungsteil aus einem Kunststoffformteil mit einer Metallbeschichtung besteht.

9. Bilderzeugungsgerät **(310)**, umfassend eine Bilderzeugungseinrichtung **(902)** zur Erzeugung eines Bildes auf einem Bogen (P) und einer Bogenverarbeitungsvorrichtung **(1)** nach einem der Ansprüche 1 bis B.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

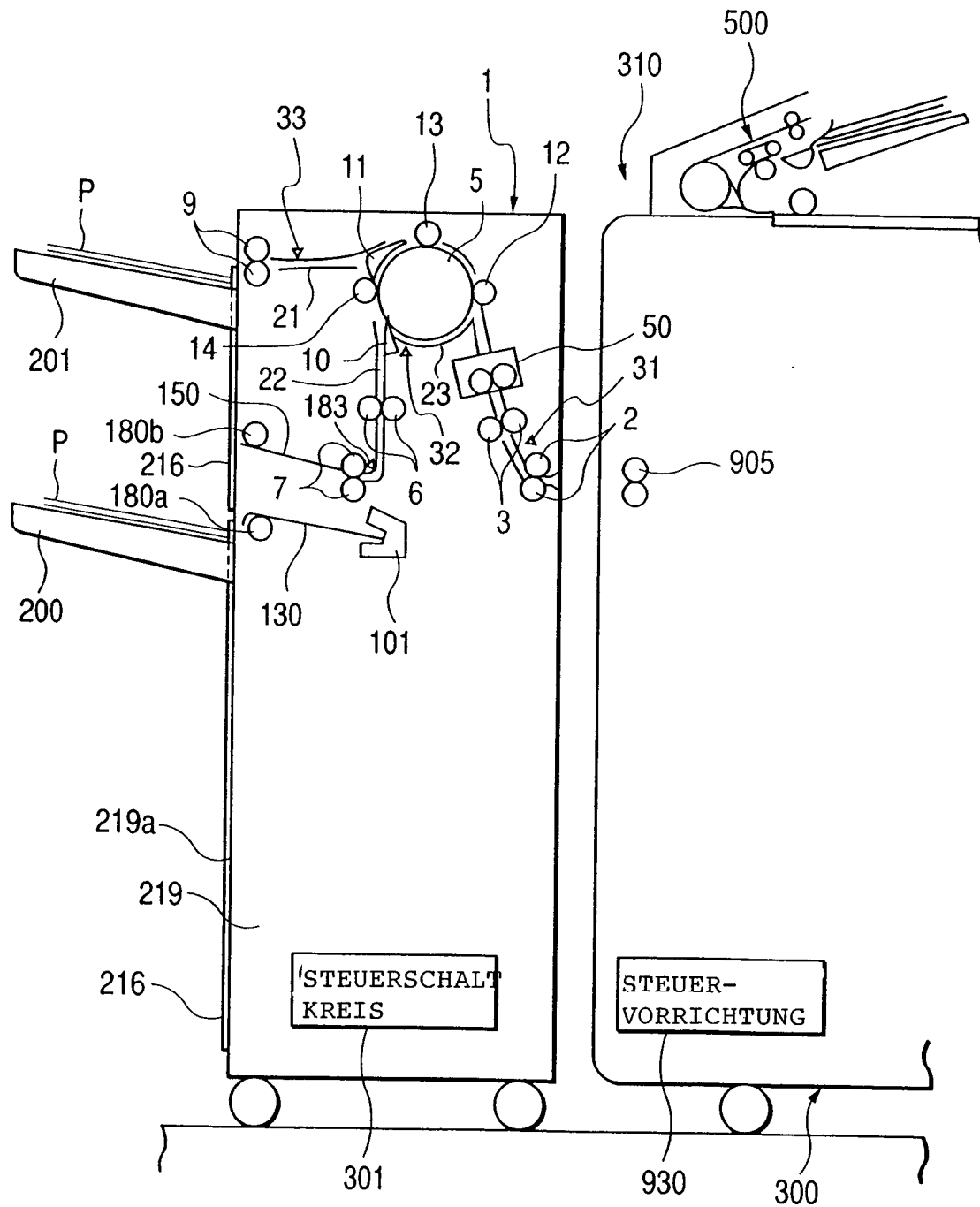


FIG. 2

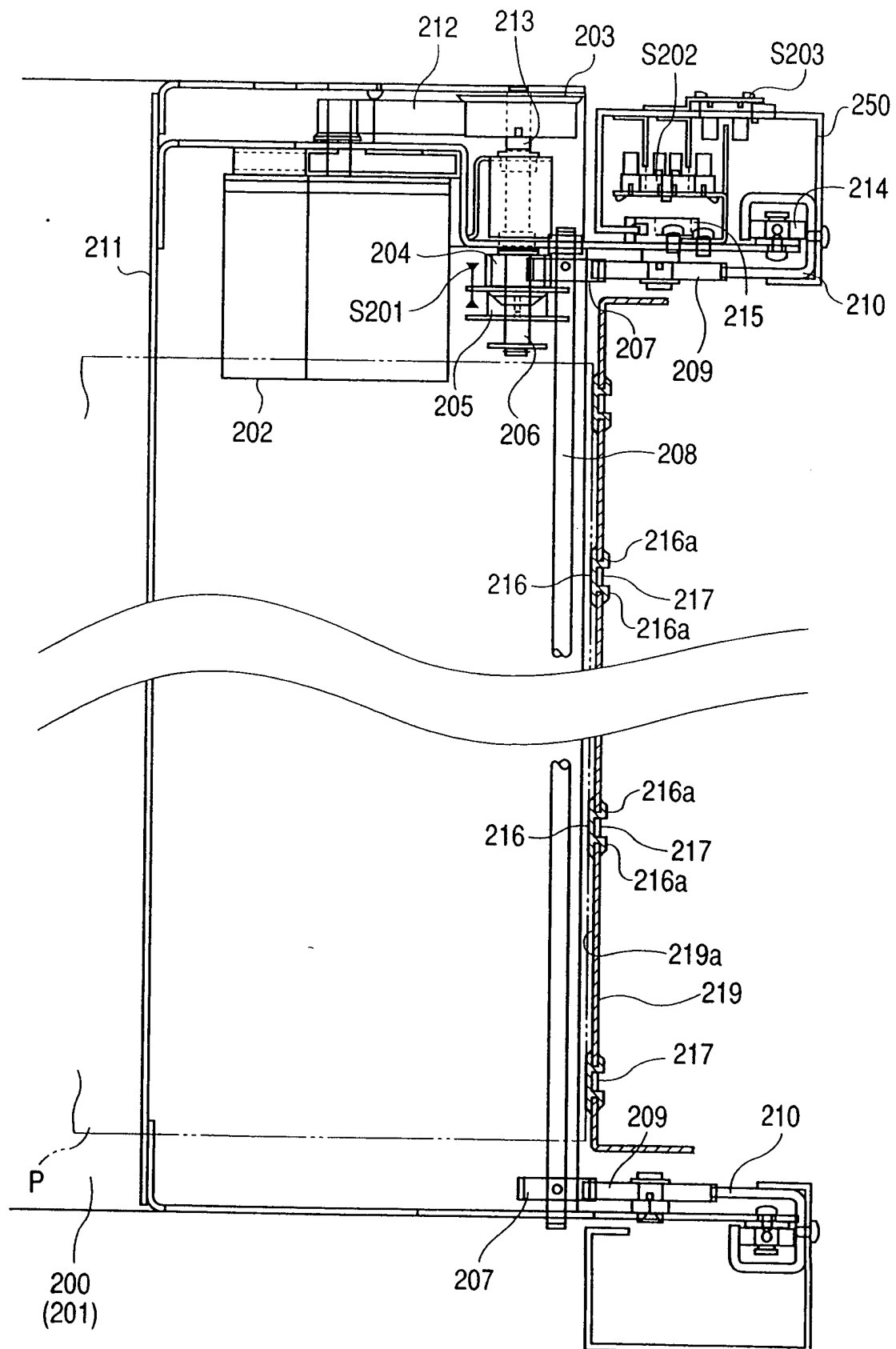


FIG. 3

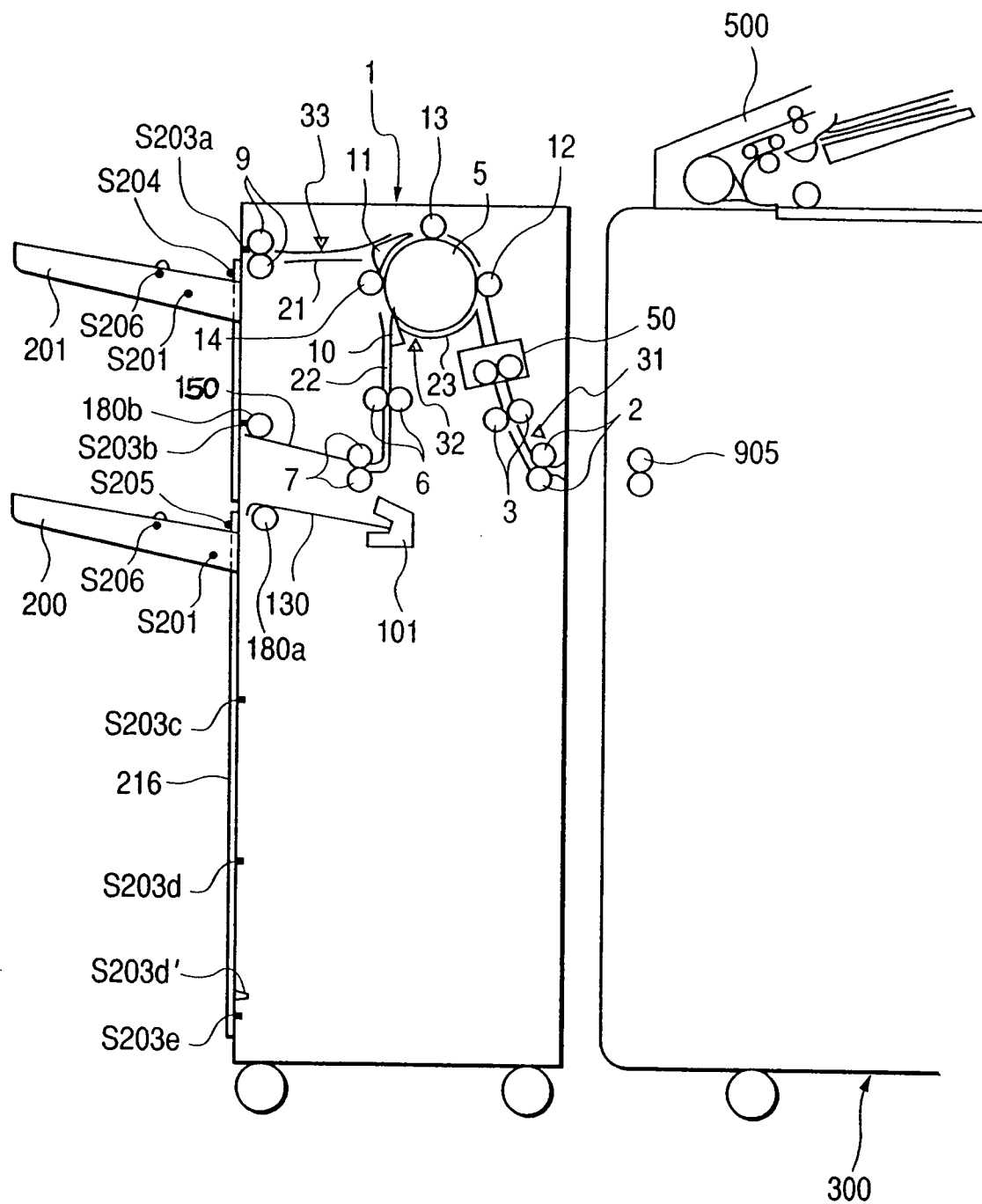


FIG. 4

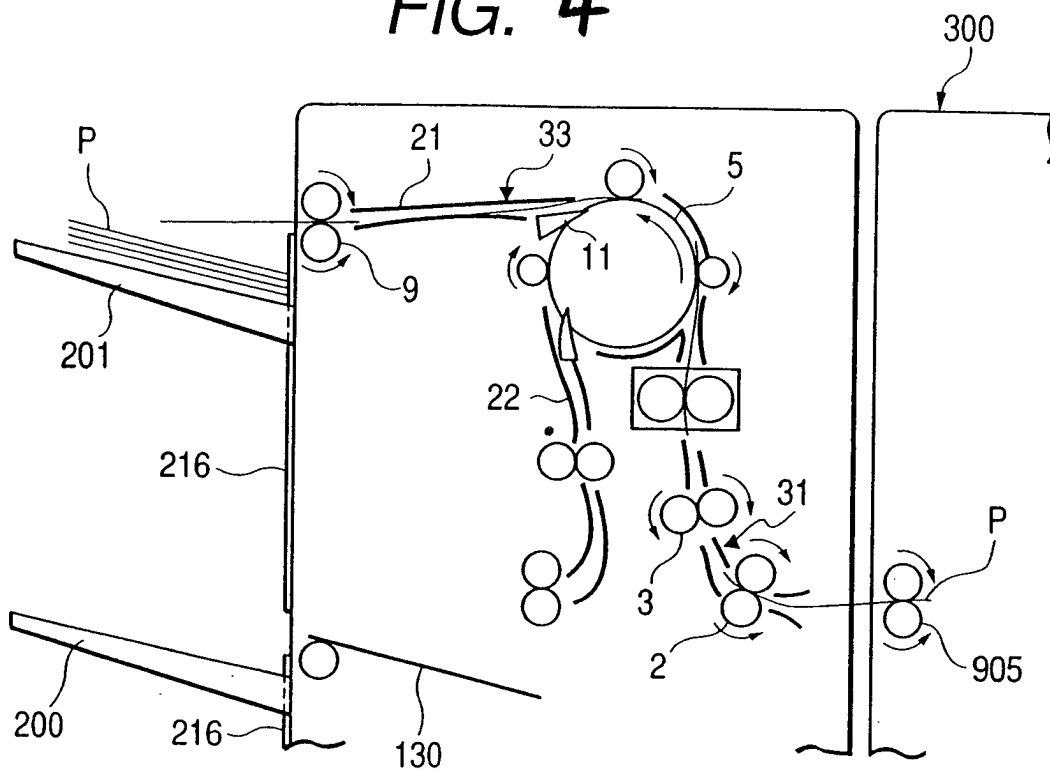


FIG. 5

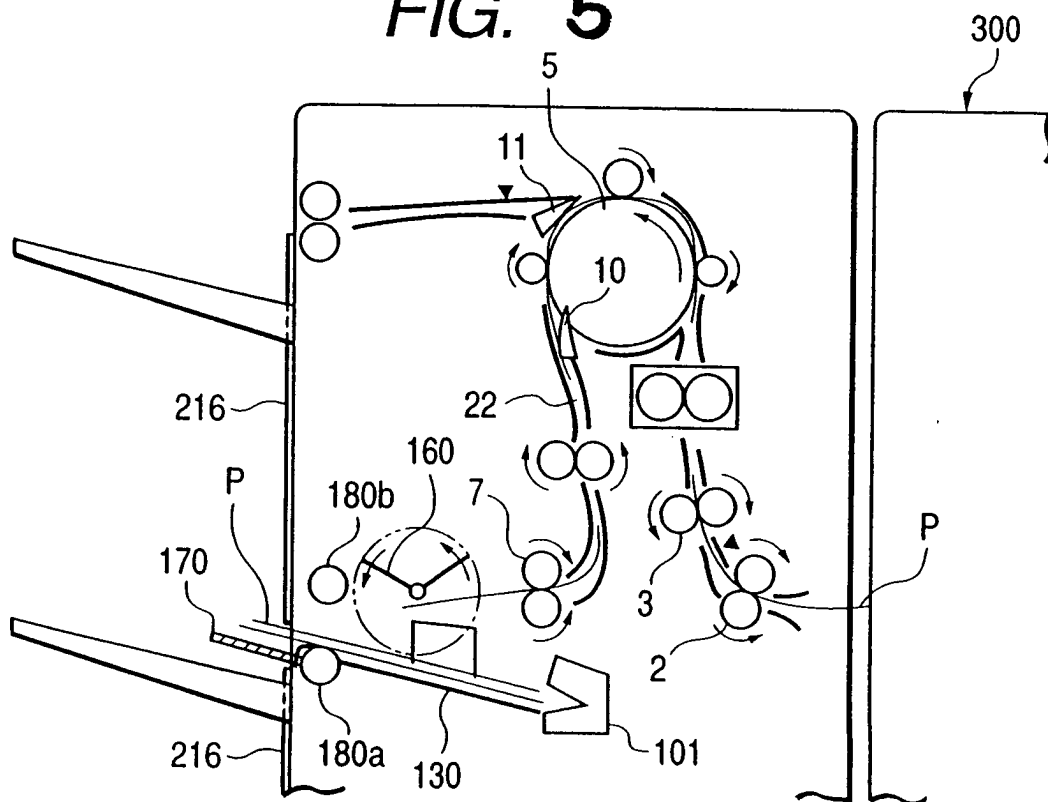


FIG. 6

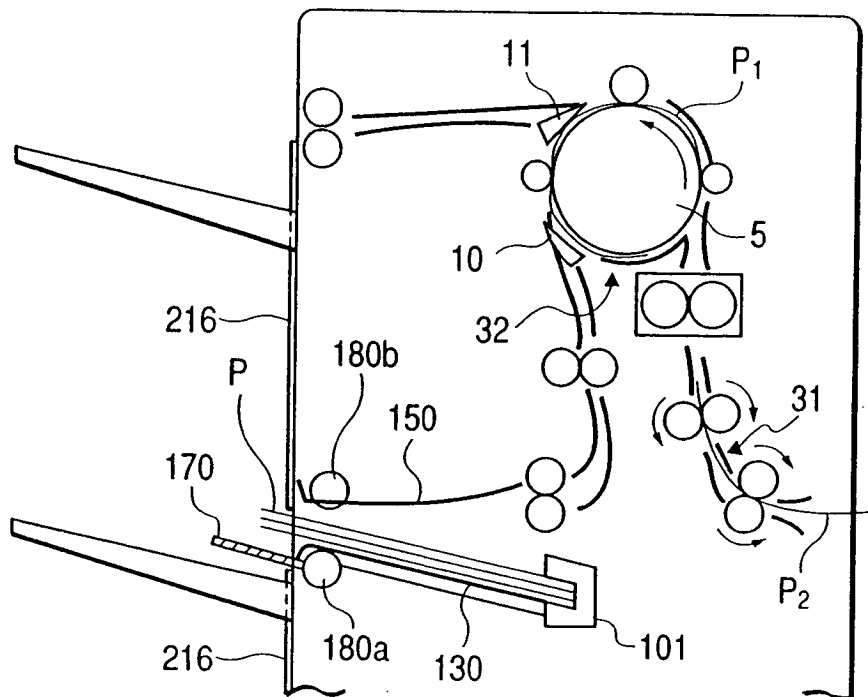


FIG. 7

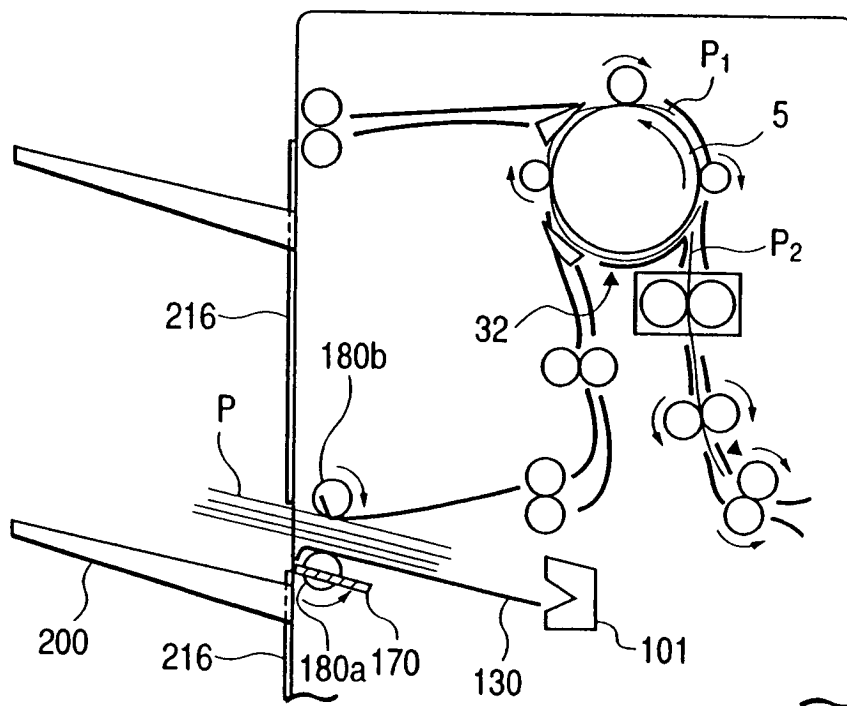


FIG. 8

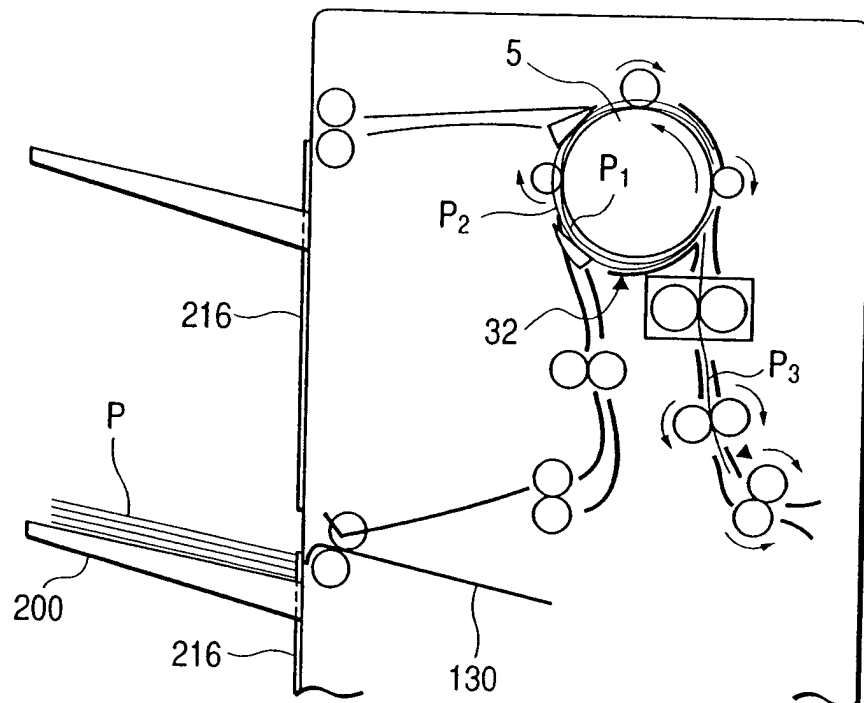


FIG. 9

