(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 33 593 T2** 2006.12.21

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 907 100 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 33 593.7**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 117 829.6**
(96) Europäischer Anmeldetag: **21.09.1998**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **07.04.1999**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **01.03.2006**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **21.12.2006**

(51) Int Cl.[8]: ***G03B 27/46*** (2006.01)
G03D 15/00 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
25808297 24.09.1997 JP

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB

(73) Patentinhaber:
Noritsu Koki Co., Ltd., Wakayama, JP

(72) Erfinder:
Miyawaki, Hiroshi,Noritsu Koki Co.Ltd., Wakayama-shi,Wakayama-ken, JP

(74) Vertreter:
Lemcke, Brommer & Partner, Patentanwälte, 76133 Karlsruhe

(54) Bezeichnung: **Verfahren und System zum photographischen Printen eines in einer Filmpatrone enthaltenen Films**

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 fotografische Druckverfahren und fotografische Drucksysteme für einen in einer Kassette gespeicherten fotografischen Film.

Beschreibung des Standes der Technik

[0002] Ein Benutzer bringt einen Fotofilm, wie zum Beispiel einen Negativfilm, wie er bei der Fotografie verwendet wird, in einen Fotoladen (hiernach auch als Agentur bezeichnet) und bestellt Bilder. Der in der Fotografie verwendete Fotofilm wird üblicherweise bestimmten Prozessen, wie zum Beispiel der Farbentwicklung und der Fixierung unterworfen. Die auf dem Fotofilm entwickelten Bilder werden auf Druckpapier gedruckt, um gedruckte Fotografien zu erhalten. Nachdem die Agentur die Bestellung vom Benutzer erhalten hat, schickt sie den Fotofilm an ein Entwicklungslabor zur Verarbeitung des Films. Die Prozesse werden im Labor ausgeführt, um, wie oben erwähnt, Bilder zu erhalten, und der entwickelte Fotofilm und die Bilder werden dem Benutzer ausgehändigt. Die oben erwähnte Verarbeitung zum Entwickeln und Drucken von Fotofilm zur gleichen Zeit wird als simultanes Drucken bezeichnet.

[0003] Nach der Entgegennahme des entwickelten Films und der Bilder kann der Benutzer eine Nachbestellung (für zusätzliche Bilder oder dergleichen) machen.

[0004] Der Fotofilm, für den die Nachbestellung gemacht wird, durchläuft dieselben Prozesse wie beim simultanen Drucken, außer dass der Film diesmal nicht entwickelt wird. Die Verarbeitung, bei der lediglich Fotofilm gedruckt wird, wird als Nachbestellung bezeichnet.

[0005] Ein Fotodrucksystem, das zum simultanen Drucken und zur Nachbestellungsverarbeitung fähig ist, ist zum Beispiel aus der japanischen Patentoffenlegungsschrift H9-50083 bekannt. Wenn gemäß diesem System ein Fotofilm zum simultanen Drucken über eine Bestellungsannahmeeinheit entgegengenommen wird, wird eine Reihe von Prozessen von einer Filmprozessoreinheit zur Negativentwicklung, einer Drucker/Prozessor-Einheit zum Drucken usw. ausgeführt. Wenn ein Fotofilm für eine Nachbestellung empfangen wird, wird eine Reihe von Prozessen von der Drucker/Prozessor-Einheit zum Nachbestellungsdruck usw. ausgeführt. Ein derartiges System muss das simultane Drucken und das Nachbestellungsdrucken auf der Grundlage von Druckinformation, wie zum Beispiel Rahmenbezeichnung, Anzahl der Bilder, Druckgrößen und dergleichen ausführen. Das in der oben erwähnten Veröffentlichung offenbarte System verwendet magnetische Aufzeichnungsschichten, die auf dem Film vorgesehen sind, als ein Medium zum Kommunizieren der Information unter den unterschiedlichen Verarbeitungseinheiten.

[0006] Bei dem die Magnetschichten auf dem Film als das Informationsmedium unter den unterschiedlichen Verarbeitungseinheiten verwendenden Fotodrucksystem wird die notwendige Information jedoch bei jedem Verarbeitungsschritt gelesen und verwendet. So kann es sein, dass die Information bei jeder Verarbeitungseinheit häufig geschrieben oder gelesen wird. Die Verarbeitung kann aufgrund von Lesefehlern oder dergleichen unsicher oder unzuverlässig werden.

[0007] Bei einem derartigen Fotodrucksystem wird Information über den Fotofilm, zur erhaltende Drucke und so weiter auf mehrere Verarbeitungseinheiten innerhalb des Systems verteilt, ohne dass sie zentral gesteuert würde. Es ist daher schwierig, einen Verarbeitungszustand des gesamten Fotodrucksystems zu erfassen. In dieser Hinsicht gibt es noch Raum für Verbesserungen.

[0008] Zusätzlich offenbart die EP 0 683 432 eine Fotodruckvorrichtung, die eine Annahmeeinheit zum Eingeben erster Druckinformation und zum Verknüpfen dieser Information mit einer Kassetten-ID, einen Kassettenlader, eine Ladeeinheit, einen Leser zum Lesen zweiter Druckinformation, die auf dem Film aufgezeichnet ist, einen Druckprozessor zum Drucken von Filmbildern auf Papier und einen Informationscontroller zum Kommunizieren mit der Annahmeeinheit und dem Druckerprozessor unter der Verwendung der Kassetten-ID als ein Schlüssel aufweist. Diese Vorrichtung verwendet als die erwähnte Druckinformation zur Verarbeitung des Films jedoch nur eine abgetastete Bildinformation, während es nicht möglich ist, jegliche andere Art von Daten oder Information zu verwenden.

Zusammenfassung der Erfindung

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren zur Ermöglichung der freien Verwendung von zum Drucken von Fotofilm nötiger Information zwischen verschiedenen Verarbeitungseinheiten, aus denen ein Fotodrucksystem besteht, bereitzustellen.

[0010] Die oben genannte Aufgabe wird durch ein Fotodrucksystem für einen in einer Kassette mit einer Kassetten-ID gespeicherten Film gelöst, das die Merkmale von Anspruch 1 aufweist.

[0011] Mit dieser Konstruktion können die verschiedenen Verarbeitungseinheiten die über die Annah-

meeinheit erhaltene Druckinformation und die mit der Kassetten-ID verknüpfte Druckinformation verwenden. Da die Information zentral gesteuert wird, kann die Verarbeitungssituation des gesamten Systems einfach erfasst werden. Die Information kann lediglich einmal vom Fotofilm gelesen werden, wodurch die Möglichkeit von Fehlern verringert wird, die beim Lesevorgang auftreten könnten, um die Verarbeitung mit einer erhöhten Zuverlässigkeit durchzuführen.

[0012] Das Fotodrucksystem kann wie sonst auch ferner eine Entnahmeeinheit zum Herausnehmen des Fotofilms aus der Kassette zur Entwicklung, eine Fotofilmprozessoreinheit zum Entwickeln des Fotofilms und eine Einlegeeinheit zum Einlegen des Fotofilms nach der Entwicklung wieder in die Kassette, in der der Fotofilm gespeichert wurde, aufweisen. Die Entnahmeeinheit, die Fotofilmprozessoreinheit und die Einlegeeinheit können dazu ausgelegt sein, mit dem Informationscontroller unter der Verwendung der Kassetten-ID als ein Schlüssel zu kommunizieren. Dann kann die von diesen Einheiten erzeugte oder benötigte Druckinformation vom Informationscontroller über das Netzwerk zentral gesteuert werden.

[0013] Bei der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung hat die Drucker/Prozessor-Einheit eine Aufzeichnungseinrichtung zum Aufzeichnen der von der Kassettenladeeinrichtung gelesenen Kassetten-ID auf dem Druckpapier. Das Druckpapier kann dann mit dem Film und der ihm entsprechenden Kassette unter der Verwendung der Kassetten-ID verknüpft werden. Dies erleichtert eine Bestätigung, dass der Film und die Bilder richtig verknüpft sind, um einen Druckvorgang mit erhöhter Genauigkeit zu erzielen.

[0014] Bei der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung hat die Drucker/Prozessor-Einheit einen Papierprozessor zum Entwickeln des Druckpapiers und Sortieren des Druckpapiers für jeden Fotofilm, sowie einen Indexdrucker zur Herstellung eines Indexdruckes. Dieser Papierprozessor und dieser Indexdrucker können auch Information mit den anderen Verarbeitungseinheiten austauschen, um eine umfassendere Steuerung der Druckinformation durchzuführen.

[0015] Das Fotodrucksystem kann ferner eine Belegausgabeeinheit zur Ausgabe eines Belegs aufweisen, der auf der Grundlage der vom Druckprozessor ausgegebenen Druckergebnisinformation und der von der Annahmeeinheit ausgegebenen Information ausgestellt wird, sowie eine Liefereinheit zum Liefern einer Kombination des Fotofilms, der fertigen Bilder und des von der Belegausgabeeinheit ausgegebenen Belegs, wobei die Belegausgabeeinheit und die Liefereinheit dazu fähig sind, unter der Verwendung der Kassetten-ID als ein Schlüssel mit dem Informationscontroller zu kommunizieren. Dann können der Fotofilm, die fertigen Bilder und der Beleg auf der Grundlage der Kassetten-ID zusammengestellt werden.

[0016] Allgemein wird die Kommunikation zwischen dem Informationscontroller und der jeweiligen Verarbeitungseinheit über ein gewöhnliches LAN durchgeführt. Es kann dazu jedoch auch eines von verschiedenen anderen Datenübertragungsverfahren verwendet werden.

[0017] Andere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden aus der folgenden Beschreibung der Ausführungsform anhand der Zeichnungen deutlich.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0018] Fig. 1 ist eine schematische Überblicksdarstellung eines Fotoverarbeitungssystems gemäß der vorliegenden Erfindung;

[0019] Fig. 2 ist ein Blockdiagramm, das den Fluss von Information und Film im Fotoverarbeitungssystem zeigt;

[0020] Fig. 3 ist eine erläuternde Darstellung, die einen Betrieb bei einem Fotoladen (Agentur) und einen Annahmevorgang veranschaulicht, der zur Zeit einer Nachbestellung durchgeführt wird;

[0021] Fig. 4 ist eine perspektivische Darstellung magnetischer Informationsaufzeichnungsbereiche auf einem Fotofilm des Typs IX240 und einer Kassette hierfür;

[0022] Fig. 5 ist eine Schnittdarstellung einer Fotofilmprozessoreinheit;

[0023] Fig. 6 ist eine schematische Darstellung einer Transportvorrichtung;

[0024] Fig. 7 ist eine schematische Darstellung einer Drucker/Prozessor-Einheit;

[0025] Fig. 8 ist eine Draufsicht auf eine Filmtransportvorrichtung;

[0026] Fig. 9 ist eine perspektivische Darstellung einer Kassettenladeeinrichtung und einer Ladeeinheit der Filmtransportvorrichtung;

[0027] Fig. 10 ist eine Schnittdarstellung der Kassettenladeeinrichtung und der Ladeeinheit der Filmtransportvorrichtung; und

[0028] Fig. 11 ist eine Schnittdarstellung einer Druckstation und einer Abtaststation.

Beschreibung der bevorzugten Ausführungsform

[0029] Fig. 1 zeigt Vorgänge, die an einem Fotofilm durchgeführt werden, der sich in einer Kassette **1** befindet und in einen Fotoladen **10** gebracht und an ein Fotolabor weitergeleitet wird, das über ein Fotoverarbeitungssystem S verfügt. Bei der folgenden Beschreibung werden das Fotoverarbeitungssystem und das Fotolabor als eine Einheit betrachtet und mit dem Bezugszeichen S versehen. Fig. 2 ist eine erläuternde Darstellung, in der verschiedene Verarbeitungseinheiten gezeigt sind, aus denen das Fotoverarbeitungssystem S besteht, sowie Flüsse von Druckinformation, Film und Druckpapier zwischen diesen Einheiten. Die Flüsse der Druckinformation zwischen diesen Einheiten sind in gestrichelten Linien gezeigt. Die übertragenen Daten sind zum Beispiel Kopfdaten, die Adressen der Verarbeitungseinheiten repräsentieren, die als Zielorte auftreten, sowie Daten, welche die Druckinformation zeigen. Die Druckinformation enthält immer auch eine Kassetten-ID. Auf diese Weise kann die zentrale Steuerung der verschiedenen Druckinformation unter der Verwendung der Kassetten-ID als ein Schlüssel durchgeführt werden.

[0030] Es gibt hauptsächlich zwei Typen von Fotofilm **2** und Filmbehälter **1** auf dem Markt. Dabei handelt es sich um den wohlbekannten Film des Typs **135**, der in einer Kassette gespeichert ist, die als eine Filmhalteeinrichtung fungiert, und um den Film **2** des Typs IX240, der in einer Kassette **1** gespeichert ist, die als ein Filmbehälter dient, wobei der letztere Film in letzter Zeit auf der Grundlage von APS entwickelt wurde. Die vorliegende Ausführungsform wird unter Voraussetzung des in der Kassette **1** gespeicherten und magnetische Information, die auf Aufzeichnungsbereichen gespeichert ist, aufweisenden Fotofilms **2** des Typs IX240 beschrieben.

[0031] Der Fotoladen **10** kann eine Anforderung zur Entwicklung und zum Drucken unentwickelten Fotofilms **2** (simultanes Drucken) oder eine Anforderung zum zusätzlichen Drucken oder dergleichen entwickelten Fotofilms **2** (Nachbestellung) entgegennehmen. Im Fall eines Films des Typs IX240 wird der Fotofilm **2** nach der Entwicklung in eine spezielle Kassette **1** eingelegt, wenn er dem Kunden zurückgegeben wird.

[0032] Wie in Fig. 4 gezeigt, weist der Fotofilm **2** des Typs IX240 Magnetschichten auf, die magnetische Informationsaufzeichnungsbereiche **2b** über und unter den Bildbereichen **2a** bilden. Die magnetischen Informationsaufzeichnungsbereiche, die über den Bildbereichen **2a** angeordnet sind, werden als Laborspur (Lab Track) bezeichnet, um darauf Daten aufzuzeichnen, die beim Verarbeiten des Films zu verwenden sind. Die magnetischen Informationsaufzeichnungsbereiche, die unter den Bildbereichen **2a** angeordnet sind, werden als Kameraspur bezeichnet, um darauf Information über Fotos, die mit einer Kamera gemacht wurden, aufzuzeichnen. Ein Vorlaufteil zwischen dem vorderen Ende **2A** und den Bildbereichen **2a** enthält eine Film-ID **2d** in der Form eines auf der Laborspur aufgezeichneten Barcodes. In den Magnetinformationsaufzeichnungsbereichen **2b**, die über den Rahmen in den Bildbereichen **2a** angeordnet sind, ist Information über die entsprechenden Rahmen aufgezeichnet.

[0033] Wenn ein Kunde den Fotofilm **2** zum Fotoladen **10** des Fotolabors S bringt und die Entwicklung und/oder einen Druck anfordert, nimmt der Fotoladen **10** den Fotofilm **2** entgegen und gibt einen selbstklebenden Bestellbeleg in dreifacher Ausfertigung aus, wie in Fig. 3 gezeigt. Dieser Bestellbeleg enthält ein Blatt **11**, das dem Kunden zur Aufbewahrung ausgehändigt wird, ein Bestätigungsblatt **12**, das im Fotoladen **10** verbleibt, sowie ein Blatt **13**, das zusammen mit dem Fotofilm **2** an das Fotolabor S gegeben wird.

[0034] Fig. 3 zeigt einen bei einer Nachbestellung ausgestellten Bestellbeleg. Dieser Bestellbeleg enthält Druckinformation, die vom Kunden ausgewählt wurde, wie zum Beispiel "Rahmennummer", "Anzahl der Bilder", "Druckgröße" und "Druckpapieroberfläche" in der Form mehrerer Strichcodes. Der Beleg enthält ferner auch Spalten zum Eingeben von Kundeninformation, wie zum Beispiel den Namen, die Adresse und die Telefonnummer, sowie den Namen des Ladens **10**. Das an das Labor gegebene Blatt **13** enthält auch einen Ladennamen-Barcode **14**, der einen ID-Code des Ladens **10** repräsentiert.

[0035] Auf der Kassette **1** ist eine Kassetten-ID als ein Strichcode **15** auf einer Oberfläche über seiner Filmöffnung aufgezeichnet, und sie enthält eine Strichcodenummer. Diese Strichcodenummer ist in einer Form geschrieben, die von einem Strichcodeleser lesbar ist, und zwar auf dem Bestellbeleg, der bei einer Nachbestellung oder einer Bestellung zum simultanen Drucken ausgestellt wurde, um diesen Bestellbeleg mit dem Fotofilm **2** zusammenzuführen, der vom Kunden abgegeben wurde.

[0036] Nachdem die Strichcodenummer der Kassetten-ID wie oben erwähnt geschrieben wurde, können das Blatt **13** und der Fotofilm **2**, die an das Labor ausgehändigt wurden, auch wenn sie voneinander getrennt werden, unter der Verwendung der Kassetten-ID als ein Schlüssel wieder zusammengeführt werden. Daher können das Blatt **13** für das Labor und der Fotofilm **2** getrennt voneinander vom Laden **10** an das Fotolabor S übermittelt werden.

[0037] Das Blatt **13** und der Fotofilm **2**, die an das Fotolabor S geliefert werden, werden bei einer Annahmeeinheit **20** einem Annahmevorgang unterzogen. Bei der Annahmeeinheit **20** liest ein Be-

leg-Strichcode-Leser **21** vom Blatt **13** die zu druckenden Rahmen, die Anzahl der Bilder, die Druckgrößen und so weiter, was ein Beispiel für die Druckinformation ist, die in Strichcodes aufgezeichnet ist, den Ladennamen-Strichcode **14** und die Strichcodenummer. Die Annahmeeinheit **20** ist über ein Netzwerk mit einem Hostcomputer **200** verbunden. Die Druckinformation wird an den Hostcomputer **200** übertragen, der als ein Informationscontroller des im Fotolabor S aufgestellten Fotoverarbeitungssystems dient. Die Kassetten-ID der Kassette **1** wird vom Strichcodeleser **22** gelesen und in den Hostcomputer **200** eingegeben. Diese Strichcodeleser **21** und **22** bilden eine Informationseingabeeinheit. Der Hostcomputer **200** speichert die Druckinformation in Zuordnung zur Kassetten-ID im Speicher.

[0038] An diesem Punkt folgen unentwickelter Fotofilm **2** zum simultanen Drucken und entwickelter Fotofilm **2** für eine Nachbestellung Verarbeitungsrouten, die sich lediglich hinsichtlich eines Entwicklungsvorgangs unterscheiden. Das heißt, dass in Fig. 2 der unentwickelte Fotofilm **2** zum simultanen Drucken an eine Entnahmeeinheit **36** einer Fotoprozessoreinheit **30** transportiert wird, die in Fig. 5 gezeigt ist, um dort entwickelt zu werden. Der entwickelte Fotofilm **2** für die Nachbestellung wird, wie in einem Handhabungspfad P1 gezeigt, direkt zur Drucker/Prozessor-Einheit transportiert.

[0039] Wie in Fig. 5 gezeigt, enthält die Fotoprozessoreinheit **30** die Entnahmeeinheit **36** zum Laden des Fotofilms **2** und zum Entnehmen des Fotofilms **2** aus der Kassette **1**, einen Entwicklungsabschnitt mit Entwicklungstanks zum Entwickeln des Fotofilms **2**, der aus der Entnahmeeinheit **36** geführt wird, einen Filmtrocknungsabschnitt zum Trocknen des entwickelten Fotofilms **2** mit Warmluft, die von einer Wärmetrocknungseinrichtung erwärmt und von einem Trocknungslüfter geblasen wird, einen Auslass **41** zum Ausstoßen des getrockneten Fotofilms **2** und eine Einlegeeinheit **42** zum Ablegen des ausgestoßenen Fotofilms **2** wieder in der Kassette **1**, in der der Fotofilm **2** ursprünglich gespeichert war.

[0040] Die Filmprozessoreinheit **30** wird als Nächstes im Einzelnen beschrieben. Der herausgenommene Fotofilm **2** wird von einer Transportwalze und Mitläuferwalzen eingeklemmt aus der Entnahmeeinheit **36** gezogen und zum Entwicklungsabschnitt transportiert. Der Entwicklungsabschnitt enthält sieben Verarbeitungstanks, die mit Bearbeitungslösungen, wie zum Beispiel Entwickler, Bleichlösung, Fixierlösung bzw. Stabilisierungslösung gefüllt sind, um nacheinander Entwicklungsprozesse, wie zum Beispiel Entwicklung, Bleichen, Fixieren und so weiter durchzuführen, sowie Transportwalzeneinheiten **39** mit unterschiedlichen Längen zum Transportieren des Fotofilms **2**. Die sieben Verarbeitungstanks **31**–**35** sind in ihrer Reihenfolge in einer Transportrichtung des Fotofilms **2** angeordnet. Der erste tiefe Tank ist ein Verarbeitungstank **31**, in dem der Entwickler gespeichert ist. Der nächste ist ein Verarbeitungstank **32**, in dem die Bleichlösung gespeichert ist. Die nächsten zwei sind Verarbeitungstanks **33**, in denen die Fixierlösung gespeichert ist. Die drei flachen Tanks sind Verarbeitungstanks **34**, in denen die Stabilisierungslösung gespeichert ist.

[0041] Der im Entwicklungsabschnitt entwickelte Fotofilm **2** wird durch den Filmtrocknungsabschnitt **40** und den Auslass **41** zur Einlegeeinheit **42** transportiert, bei der der Fotofilm **2** wieder in die Kassette **1** eingelegt wird, in der der Fotofilm **2** ursprünglich gespeichert war. Die Einlegeeinheit **42** enthält einen Strichcodeleser zum Lesen der Kassetten-ID der Kassette **1** sowie einen Strichcodeleser zum Lesen des Strichcodes (Film-ID), der auf dem Film **1** aufgezeichnet ist.

[0042] Ergebnisse des Lesens der beiden Strichcodes werden an den Hostcomputer **200** ausgegeben. Wenn es sich herausstellt, dass die Kassetten-ID auf dem Film **1** und die auf dem Film **1** aufgezeichnete Film-ID nicht mit denjenigen übereinstimmen, die der Annahmeeinheit **20** zugeordnet sind, gibt der Hostcomputer **200** einen Hinweis an den Operator. Dies schließt die Möglichkeit aus, dass der Fotofilm **2** in eine andere Kassette als die ursprüngliche Kassette **1** eingelegt wird.

[0043] Wie aus Fig. 2 zu ersehen ist, sind die Entnahmeeinheit **36**, die Fotofilmprozessoreinheit **30** und die Einlegeeinheit **42** alle zur Kommunikation mit dem Hostcomputer **200** verbunden. Auf diese Weise kann der Hostcomputer **200** Verarbeitungssituationen des Fotofilms **2** erfassen. In der vorliegenden Ausführungsform sind die Entnahmeeinheit **36** und die Einlegeeinheit **42** in die Prozessoreinheit **30** integriert, sie können von dieser jedoch auch getrennt sein. Ferner kann der bei der Entnahmeeinheit **36** entnommene Fotofilm **2** für Entwicklungszwecke auch in eine Zwischenkassette eingelegt werden, die nicht die Kassette **1** ist, und hiernach in der ursprünglichen Kassette **1** gespeichert werden.

[0044] Als Nächstes wird der Fotofilm **2** für eine Nachbestellung oder der vom Fotofilmprozessor **30** entwickelte Fotofilm **2**, der in der Kassette **1** gespeichert ist, in eine in Fig. 6 gezeigte Transportbox **57** eingelegt, um durch eine Transportvorrichtung **50** zur nächsten Station, der Druckstation **60**, transportiert zu werden.

[0045] Bei der vorliegenden Ausführungsform enthält die Druckstation **60** zwei Drucker/Prozessor-Einheiten **61** und **62** zum Durchführen eines effizienten Druckvorgangs auf der Grundlage der Druckinformation auf dem Fotofilm **2**. Die Effizienz des Druckvorgangs wird zum Beispiel durch die Verwendung der

Drucker/Prozessor-Einheit **61** zur Herstellung von Bildern normaler Größe und der Drucker/Prozessor-Einheit **62** zur Herstellung von Panoramadrucken auf Druckpapier unterschiedlicher Größe erzielt.

[0046] Wenn zu diesem Zweck die Kassette **1** auf die in Fig. 6 gezeigte Transportvorrichtung **50** gelegt wird, dann wird sie in der Transportbox **57** aufgrund der Druckinformation sortiert. Die Transportbox **57** wird durch einen auf ihrer Vorderseite angebrachten Strichcode **57a** identifiziert. Dieser Strichcode **57a** wird von einem Barcodeleser **58A** oder **59B** gelesen, der zum automatischen Schieben der Transportbox **57** in eine Bereitschaftsöffnung **59A** oder **59B** Information liefert, die einem Entsprechenden der Drucker/Prozessoreinheiten **61** oder **62** entspricht, um von der Drucker/Prozessor-Einheit **61** oder **62** verarbeitet zu werden.

[0047] Die beiden Drucker/Prozessor-Einheiten **61** und **62** sind von derselben Bauart. Ihre Bauart wird beschrieben, wobei die Drucker/Prozessor-Einheit **61** als Beispiel dient. Wie in Fig. 7 gezeigt, enthält die Drucker/Prozessor-Einheit **61** eine Druckstation **100** zum Drucken von Bildinformation des Films **2** auf Druckpapier **113** und zum Ausgeben der Ergebnisse des Drucks als Druckergebnisinformation, einen Papierprozessor **101** zum Entwickeln belichteten Druckpapiers **113** und zum Sortieren des entwickelten Druckpapiers **113** für jeden Fotofilm **2**, sowie eine Steuerung **102** zum Steuern des Betriebs einer jeden Komponente und zum Kommunizieren mit dem Hostcomputer **200**. Mit der Steuerung **102** ist eine Konsole **103** zum Eingeben verschiedener Steuerbefehle sowie ein Bildschirm **104** zum Anzeigen von Bildinformation und dergleichen verbunden, die an einer Abtaststation **115** gelesen wurde, wie noch zu beschreiben sein wird.

[0048] Die Druckstation **100** enthält eine Belichtungslichtquelle **106**, einen Lichteinstellfilter **107** zum Einstellen einer Farbbalance zum Abstrahlen von Licht, das von der Belichtungslichtquelle **106** abgegeben wird, mit Gelb-, Magenta- und Cyan-Filtern, die in den Belichtungsstrahlengang und aus ihm heraus beweglich sind, einen Spiegeltunnel **108** zum gleichmäßigen Mischen der Farben des Lichts nach der Farbbalanceeinstellung durch den Lichteinstellfilter **107**, ein Druckobjektiv **109** zum Bilden von Bildern aus der Bildinformation des Films **2** auf dem Druckpapier **113**, einen Verschluss **110**, Transportwalzen **111** zum Transportieren des Druckpapiers **113** sowie einen Motor **112** zum Antreiben der Transportwalzen **111**.

[0049] Der Lichteinstellfilter **107** und der Verschluss **110** werden durch die Steuerung **102** gesteuert. Die Positionen der Filter des Lichteinstellfilters **107** und eine Öffnungszeit des Verschlusses **115**, d.h. eine Belichtungszeit, werden gemäß den von der Steuerung **102** bestimmten Belichtungsbedingungen gesteuert.

[0050] Als Nächstes folgt eine Beschreibung einer Filmtransportvorrichtung **105** und einer Abtaststation **115** anhand der Fig. 8–Fig. 11. Wie in Fig. 8 gezeigt, die eine Draufsicht ist, enthält die Filmtransportvorrichtung **105** die Druckstation **100** und die Abtaststation **115** zum Lesen der Bildinformation des Films **2**. Die Abtaststation **115** hat eine Abtastlichtquelle **116**, einen Spiegeltunnel **117**, einen Reflexionsspiegel **118** und eine CCD-Kamera **119**.

[0051] Die entsprechenden Komponenten der Filmtransportvorrichtung **105** sind auf einer Basis **201** montiert und abgestützt. Ein Drehtisch **202** ist in einer zentralen Position angeordnet, um in Fig. 8 im Urzeigersinn gedreht zu werden. Der Drehtisch **202** trägt Ladeeinheiten **203**, die in vier Positionen auf dessen Umfang angeordnet sind und jeweils einen Kassettentreiber **204** haben. In der Umgebung des Drehtischs **202** ist eine Kassettenladeeinrichtung **205** zum Laden der Kassette **1**, die einen Strichcodeleser **205a** zum Lesen der Kassetten-ID aufweist. Eine Abdeckung **206** ist vorgesehen, um im Wesentlichen den gesamten Bereich der Basis **201** abzudecken (siehe Fig. 11). Ein Motor **207** ist unter der mittleren Position des Drehtischs **202** angeordnet, um den Drehtisch **202** anzutreiben.

[0052] Wie im Einzelnen in Fig. 9 gezeigt, enthält jeder Kassettentreiber **204** einen Motor **208** zum Ziehen des Films **2** aus der Kassette **1** und zum Aufnehmen des Films **2** in die Kassette **1**, sowie ein Solenoid **209** zum Öffnen eines Lichtverschlusses der Kassette **1**. Wie in den Fig. 9 und Fig. 10 gezeigt, hat die Ladeeinheit **203** einen schwenkbaren Deckel **210**. Die Kassettenladeeinrichtung **205** hat ein zylindrisches Gehäuse **212** zum Speichern von Kassetten **1** in einer senkrechten Anordnung. Die Kassette **1**, die aus dem Gehäuse **212** herausfällt, wird durch eine Zahnstange **213** und ein Zahnrad **214** zur Ladeeinheit **203** transportiert.

[0053] Wie in Fig. 11 gezeigt, enthält der Transportpfad der Abtaststation **115** Transportwalzen **163**, **164** und **165**, einen optischen Sensor **166** und einen Magnetkopf **67**, der als eine Informationsleseeinrichtung **167** zum Lesen von Information, wie zum Beispiel der auf dem Fotofilm **2** aufgezeichneten Druckinformation, dient. Eine Aufnahmevorrichtung **168** ist an einem abschließenden Ende des Transportpfads zum vorübergehenden Aufwickeln des Films **2** angeordnet. Der Transportpfad der Druckstation **100** enthält in gleicher Weise Transportwalzen **174**, **175** und **176**, einen optischen Sensor **177**, einen Magnetschreibekopf **178** und eine Aufnahmevorrichtung **179**.

[0054] Auch wenn das in Fig. 11 nicht dargestellt ist, weist der Transportpfad einer jeden Fotoverarbei-

tungseinheit zum Transportieren des Fotofilms **2** einen Strichcodeleser **23** zum Lesen der Film-ID **2d** und gegebenenfalls zum Übertragen der Film-ID **2d** des zu druckenden Fotofilms **2** an den Hostcomputer **200** auf (siehe Fig. 2). Der Hostcomputer **200** gibt dem Operator einen Hinweis, wenn die unter der Verwendung der Kassetten-ID als ein Schlüssel gesteuerte Druckinformation anzeigt, dass die Film-ID **2d** des zu druckenden Fotofilms **2** nicht mit der dem Fotofilm **2** entsprechenden Kassetten-ID übereinstimmt. Eine derartige fehlende Übereinstimmung wird durch Filme und Druckpapier hervorgerufen, die in einer falschen Reihenfolge fließen, wenn im Fall eines Filmtransportproblems oder dergleichen manuell ein Instandsetzungsvorgang ausgeführt wird.

[0055] Es folgt eine Beschreibung des Betriebs dieser Filmtransportvorrichtung **105**.

[0056] Die den Film **2** speichernde Kassette **1** wird von der Kassettenladeeinrichtung **205** zur Filmtransportvorrichtung **105** geführt. Zuerst wird in der in **Fig.** 8(D) markierten Position in der Kassettenladeeinrichtung **205** die Kassetten-ID der Kassette **1** gelesen. Die Information über die Kassetten-ID wird über die Steuerung **102** an den Hostcomputer **200** übertragen. Wenn der Strichcodeleser **205a** in der Kassettenladeeinrichtung **205** die Kassetten-ID nicht liest, dann wird diese Kassette **1** aus dem System entnommen. Die Kassetten-ID wird dann über die Konsole **103** manuell eingegeben und die Verarbeitung des in dieser Kassette **1** gespeicherten Films **2** fortgesetzt.

[0057] Nachdem die Kassetten-ID in der Kassettenladeeinrichtung **205** gelesen ist, wird die Kassette **1** zur Ladeeinheit **203** verbracht. Dieser Transfer wird durch das Zahnrad **213** und die Zahnstange **214** ausgeführt. Wenn der Transfer zur Ladeeinheit **203** abgeschlossen ist, wird der Deckel **210** geschlossen. Hiernach wird der Drehtisch **202** um 90° im Uhrzeigersinn zur Position (E) gedreht, die in Fig. 8 der Abtaststation **115** gegenüberliegt. Zu dieser Zeit überträgt der Hostcomputer **200** in Reaktion auf die von der Kassettenladeeinrichtung **205** empfangene Information über die Kassetten-ID einen Befehl an die Steuerung **102** zum Befehlen einer Zeitmessung des Ausstoßens des Fotofilms **2** aus der Ladeeinheit **203**. Auf der Grundlage dieses Zeitmessbefehls überträgt die Steuerung **102** den Fotofilm **2** an die Abtaststation **115**. Nachfolgend liest die Abtaststation **115** die Bildinformation des Films **2** und liest die Informationsleseeinheit **67** die magnetische Information.

[0058] Die gelesene Bildinformation wird von der Steuerung **102** übertragen. Auf der Grundlage der vom Film **2** gelesenen Bildinformation bestimmt die Steuerung **102** die Druckbedingungen für jeden Rahmen. Jedes Bild, das aller Erwartung nach aus der auf dem Druckpapier **113** durchgeführten Belichtung mit den bestimmten Druckbedingungen entstehen wird, wird simuliert und auf dem Bildschirm **104** dargestellt.

[0059] Der Opertor des Druckers/Prozessors **61** kann auf dem Bildschirm **104** angezeigte Bilder betrachten und Befehle zum Korrigieren der Belichtungsbedingungen über die Konsole **103** eingeben, wenn keine entsprechenden Bilder erhalten werden. Dann korrigiert die Steuerung **102** die Belichtungsbedingungen auf der Grundlage der Korrekturbefehle und bestimmt die letztendlichen Belichtungsbedingungen. Wenn die Verarbeitung bei der Abtaststation **115** abgeschlossen ist, transportiert der Drehtisch **202** die Kassette **1** durch die Position (F) zur Position (G), d.h. zur Druckstation **100**, wie in Fig. 8 gezeigt. Dann wird die Bildinformation von Bild 2 gedruckt und die magnetische Information geschrieben. Die an der Abtaststation **115** aufgenommenen Daten werden an einen Indexdrucker **220**, wie in Fig. 2 gezeigt, übertragen, wo die Daten zum Indexdruck digital verarbeitet werden. Wenn die Verarbeitung an der Druckstation **100** abgeschlossen ist, bringt der Drehtisch **202** die Kassette **1** zur Kassettenladeeinrichtung **205** zurück, von der die Kassette **1** zu einer in Fig. 1 gezeigten Liefereinheit **70** transportiert wird.

[0060] Im Druckschritt wird mit dem Hostcomputer **200** kommuniziert, um festzustellen, ob die Druckinformation, wie zum Beispiel die Druckgröße oder der Zuschnittwert, die von der Informationsleseeinrichtung **167** gelesen wurde, auf die zu belichtenden Rahmen anwendbar ist. Wenn die Druckinformation auf die Rahmen anwendbar ist, wird unter Berücksichtigung dieser Druckinformation ein Belichtungsvorgang durchgeführt. Wenn die Druckinformation, zum Beispiel die Anzahl von Bildern, welche über die Annahmeeinheit **20** erfasst wurde, auf die zu belichtenden Rahmen anwendbar ist, wird unter Berücksichtigung dieser Druckinformation ein Belichtungsvorgang durchgeführt, und diese Rahmen werden im durch die Annahmeeinheit **20** beschafften Vorgang gedruckt. Das heißt, dass die Filmbilder auf der Grundlage der Druckinformation, die über die Annahmeeinheit **20** beschafft wurde, die Druckinformation, die von der Informationsleseeinheit **167** gelesen wurde und den oben erwähnten Druckbedingungen auf das Druckpapier gedruckt werden.

[0061] Auf der anderen Seite wird die Kassetten-ID und die Rahmennummer, die in der Kassettenladeeinrichtung **205** gelesen wurden, durch eine Aufzeichnungseinrichtung **222** auf der Rückseite des belichteten Druckpapiers **113** aufgedruckt. Im Papierprozessor **101** wird das Druckpapier **113** entwickelt, und das entwickelte Druckpapier **113**, d.h. die fertig gestellten Drucke, werden in der jeweiligen Reihenfolge (Gruppen von Drucken von Bildern, die in einem Fotofilm **2** enthalten sind) sortiert, und zur Liefereinheit **70** transportiert. Eine Belegausgabeeinheit **225**

ist über das Netzwerk in Kommunikation mit dem Hostcomputer **200** und gibt auf der Grundlage der Druckergebnisinformation, wie zum Beispiel der Anzahl von aus der Druckstation **100** der Drucker/Prozessor-Einheit **61** ausgegebenen Drucke, sowie auf der Grundlage der an der Annahmeeinheit **20** eingegebenen Information, einen Beleg aus.

[0062] Die Liefereinheit **70** enthält eine Transportvorrichtung **71** und eine Lieferstation **72**. Diese Transportvorrichtung **71** kann dieselbe grundlegende Konstruktion wie die in Fig. 6 gezeigte Transportvorrichtung **50** haben. Bei der Lieferstation **72** werden der Fotofilm **2**, der in der Kassette **1** gespeichert ist, die von der Drucker/Prozessor-Einheit **61** kommend transportiert wird, die Drucke, die dem Fotofilm **21** entsprechen, der Indexdruck und der von der Belegausgabeeinheit **225** empfangene Beleg mit der Kassetten-ID zusammengeführt und in Produktpaketen für jeden Kunden direkt von der Annahmeeinheit **20**, wie durch den Handhabungspfad P2 (Fig. 2) gezeigt, gesammelt. Derartige Produktpakete werden für jeden Laden **10** sortiert. Wenn das Sortieren abgeschlossen ist, werden die Bilder und die Kassette **2** an den Laden **10** weitergeleitet.

Patentansprüche

1. Fotodrucksystem für einen Fotofilm, der in einer Kassette gespeichert ist, die eine Kassettenidentifikation aufweist, umfassend:
– einen ersten Leser (**21**) zum Lesen erster Druckinformation, welche zu druckende Bilder und Druckgrößen sowie die Kassettenidentifikation enthält, von einem Bestellschein (**13**);
– einen ersten Kassettenidentifikationsleser (**22**) zum Lesen der Kassettenidentifikation von der Kassette;
– einen Host-Computer (**200**) zum Speichern der ersten Druckinformation in Zuordnung zu der Kassettenidentifikation auf der Grundlage der vom ersten Leser (**21**) und dem ersten Kassettenidentifikationsleser (**22**) gelesenen Information;
– einen Kassettenlader (**205**) zum Laden der Kassette, wobei der Kassettenlader (**205**) einen zweiten Kassettenidentifikationsleser (**205a**) zum Lesen der Kassettenidentifikation von der in den Kassettenlader geladenen Kassette aufweist;
– eine Ladeeinheit zum Ziehen des Fotofilms aus der in den Kassettenlader (**205**) geladenen Kassette, wobei die Ladeeinheit einen zweiten Leser (**166**, **167**) zum Lesen von auf dem aus der Kassette gezogenen Film aufgezeichneter Information aufweist;
– eine Druckstation (**100**) zum Drucken von Bildern des Fotofilms auf Druckpapier; und
– einen Filmidentifikationsleser (**23**) zum Lesen einer auf dem Fotofilm aufgezeichneten Filmidentifikation;
dadurch gekennzeichnet,
dass
– die auf dem Fotofilm aufgezeichnete und vom zweiten Leser (**166**, **167**) der Ladeeinheit gelesene Information zweite Druckinformation umfasst, die eine Druckgröße oder einen Zuschnittswert enthält;
– der Host-Computer (**200**) dritte Druckinformation in Zuordnung zur Kassettenidentifikation auf der Grundlage der vom zweiten Kassettenidentifikationsleser (**205a**) und dem zweiten Leser (**166**, **167**) gelesenen Information generiert und speichert, wobei die dritte Druckinformation eine Kombination der ersten Druckinformation und der zweiten Druckinformation ist;
– die Druckstation (**100**) das Drucken der Bilder auf der Grundlage der dritten Druckinformation ausführt; und
– der Host-Computer (**200**) für jede derartige Kassette unter der Verwendung der Kassettenidentifikation als ein Schlüssel mit der Druckstation (**100**) in einem mit deren Betrieb zeitabgestimmten Verhältnis kommuniziert, um Druckergebnisinformation, welche die Anzahl gedruckter Bilder enthält, für jede derartige Kassettenidentifikation zu steuern.

2. Fotodrucksystem nach Anspruch 1, weiter dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Leser der Ladeeinheit einen Magnetkopf (**167**) zum Lesen der zweiten Druckinformation, wie zum Beispiel Druckgröße, Zuschnittswert, die in einer Magnetschicht des Fotofilms magnetisch aufgezeichnet ist, aufweist.

3. Fotodrucksystem nach Anspruch 1 oder 2, weiter dadurch gekennzeichnet, dass der Host-Computer (**200**) die Filmidentifikation des zu verarbeitenden Fotofilms mit der dem Fotofilm entsprechenden Kassettenidentifikation vergleicht und einen Alarm auslöst, wenn zwischen der Filmidentifikation und der Kassettenidentifikation eine Unstimmigkeit auftritt.

4. Fotodrucksystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, weiter dadurch gekennzeichnet, dass eine Aufzeichnungseinrichtung (**222**) vorgesehen ist, um mindestens einen Teil der dritten Druckinformation und der Kassettenidentifikation auf dem Druckpapier aufzuzeichnen.

5. Fotodrucksystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, weiter dadurch gekennzeichnet, dass eine Belegausstellungseinheit (**255**) zum Ausstellen eines Lieferbelegs vorgesehen ist, wobei der Host-Computer (**200**) auf der Grundlage der ersten Druckinformation und der Druckergebnisinformation Lieferbeleginformation generiert und die Lieferbeleginformation an die Belegausstellungseinheit (**225**) liefert.

6. Fotodrucksystem nach Anspruch 5, weiter dadurch gekennzeichnet, dass eine Liefereinheit (**70**) zum Liefern einer Kombination aus der Kassette, fertig gedruckten Bildern und dem von der Belegausstellungseinheit (**225**) ausgestellten Lieferbeleg vorgesehen ist, wobei die Liefereinheit (**70**) zum Kommunizieren mit dem Host-Computer (**200**) fähig ist, indem die Kassettenidentifikation als ein Schlüssel

verwendet wird, um die Kassette, die fertig gedruckten Bilder und den Lieferbeleg auf der Grundlage der Kassettenidentifikation zu vergleichen.

Es folgen 11 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

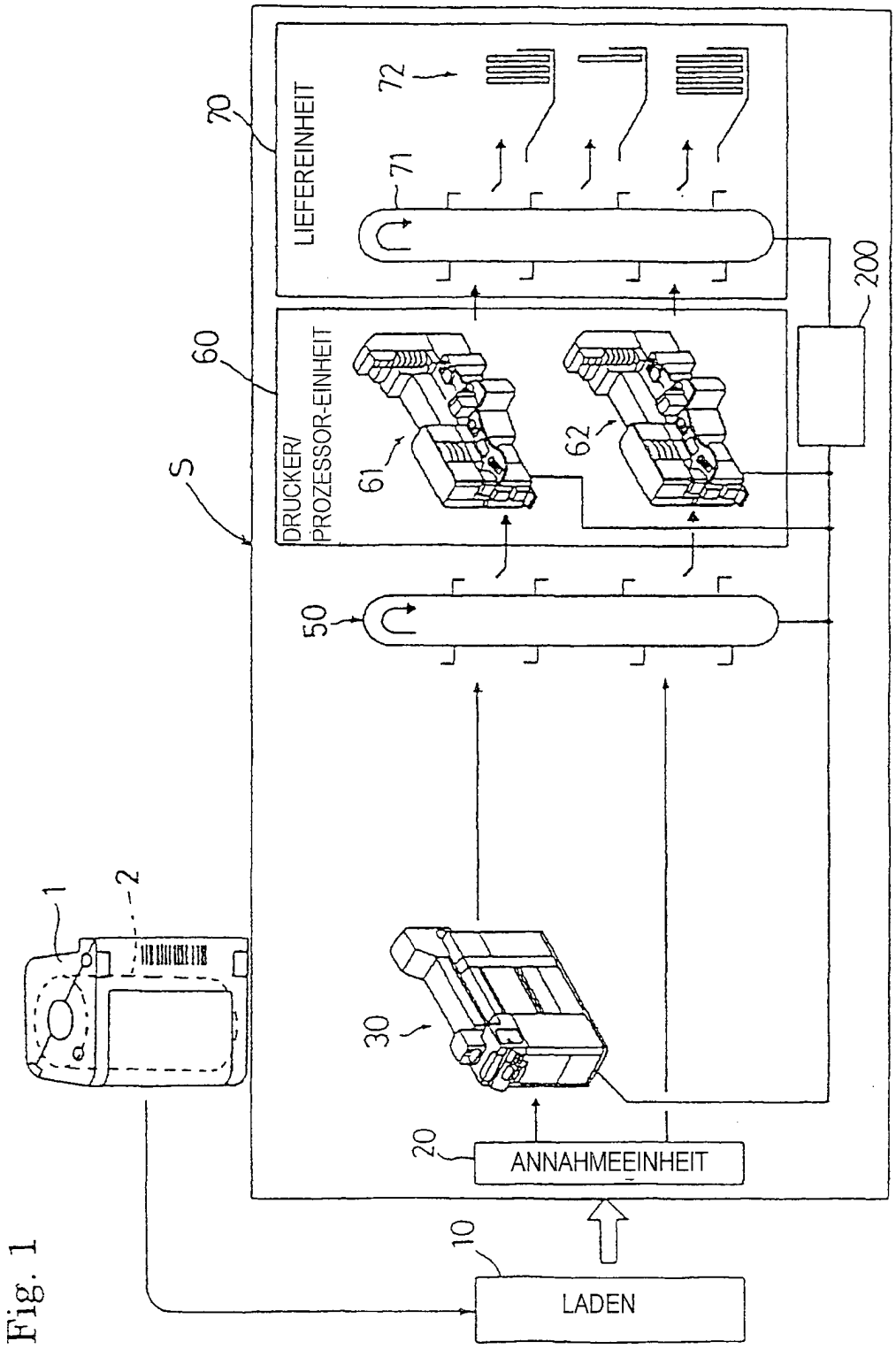


Fig. 1

Fig. 2

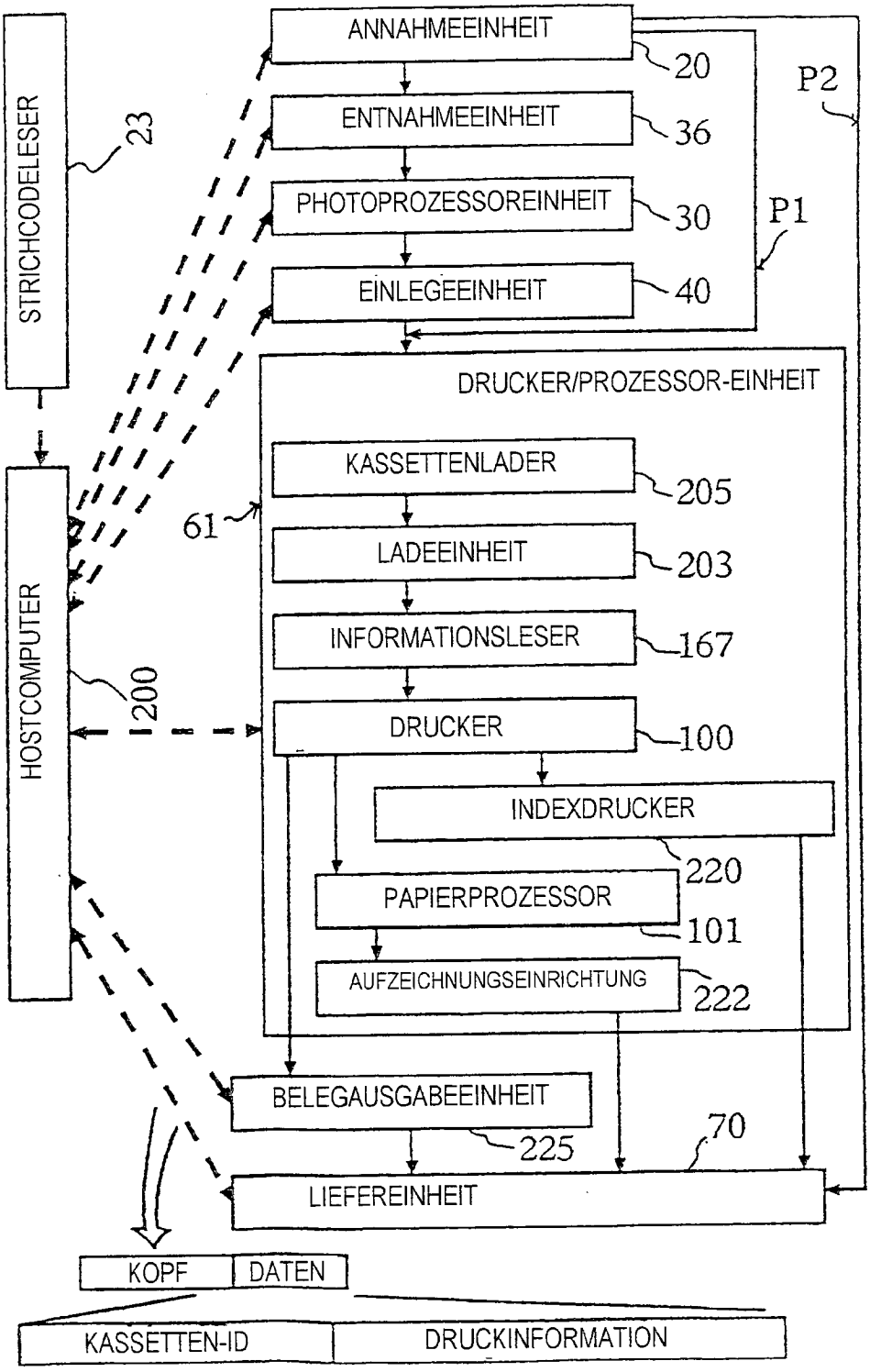

ANNAHMEEINHEIT
20
ENTNAHMEEINHEIT
36
PHOTOPROZESSOREINHEIT
30
EINLEGEEINHEIT
40
P1
P2
STRICHCODELESER
23
DRUCKER/PROZESSOR-EINHEIT
KASSETTENLADER
205
61
LADEEINHEIT
203
INFORMATIONSLESER
167
HOSTCOMPUTER
200
DRUCKER
100
INDEXDRUCKER
220
PAPIERPROZESSOR
101
AUFZEICHNUNGSEINRICHTUNG
222
BELEGAUSGABEEINHEIT
225
70
LIEFEREINHEIT
KOPF
DATEN
KASSETTEN-ID
DRUCKINFORMATION

Fig. 3

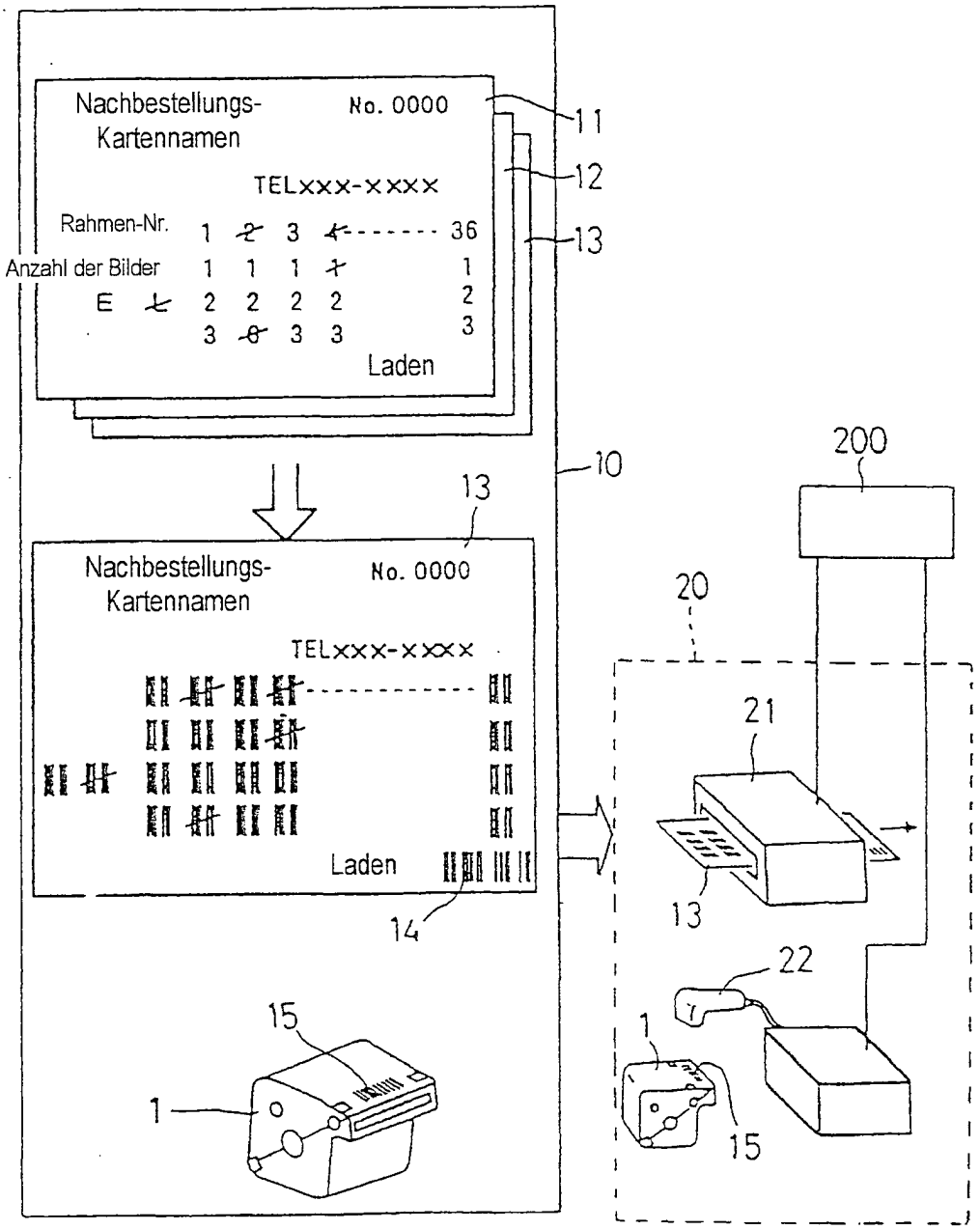

Nachbestellungs-Kartennamen
No. 0000
TELxxx-xxxx
Rahmen-Nr.
1 2 3 ------ 36
Anzahl der Bilder
1 1 1 1
E 2 2 2 2
3 3 3 3
Laden
11
12
13
10
200
20
21
22
14
15
1

Fig. 4

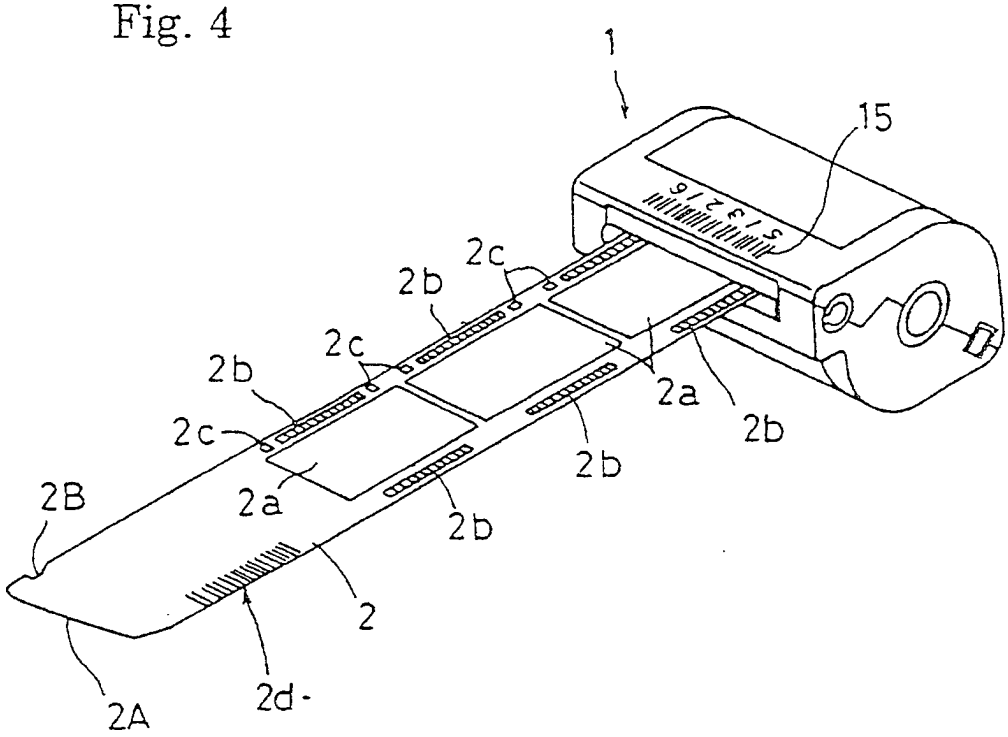


Fig. 5

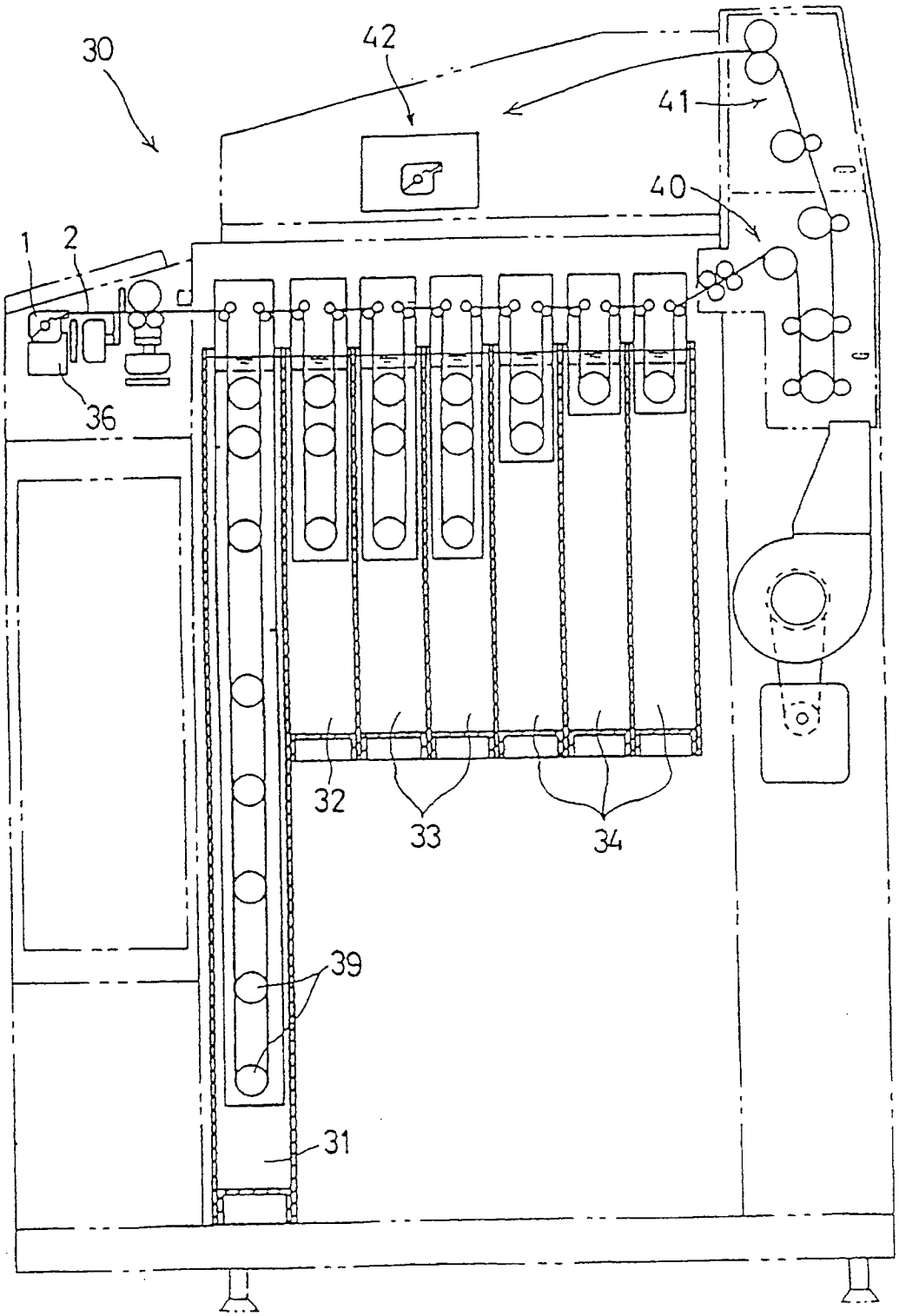
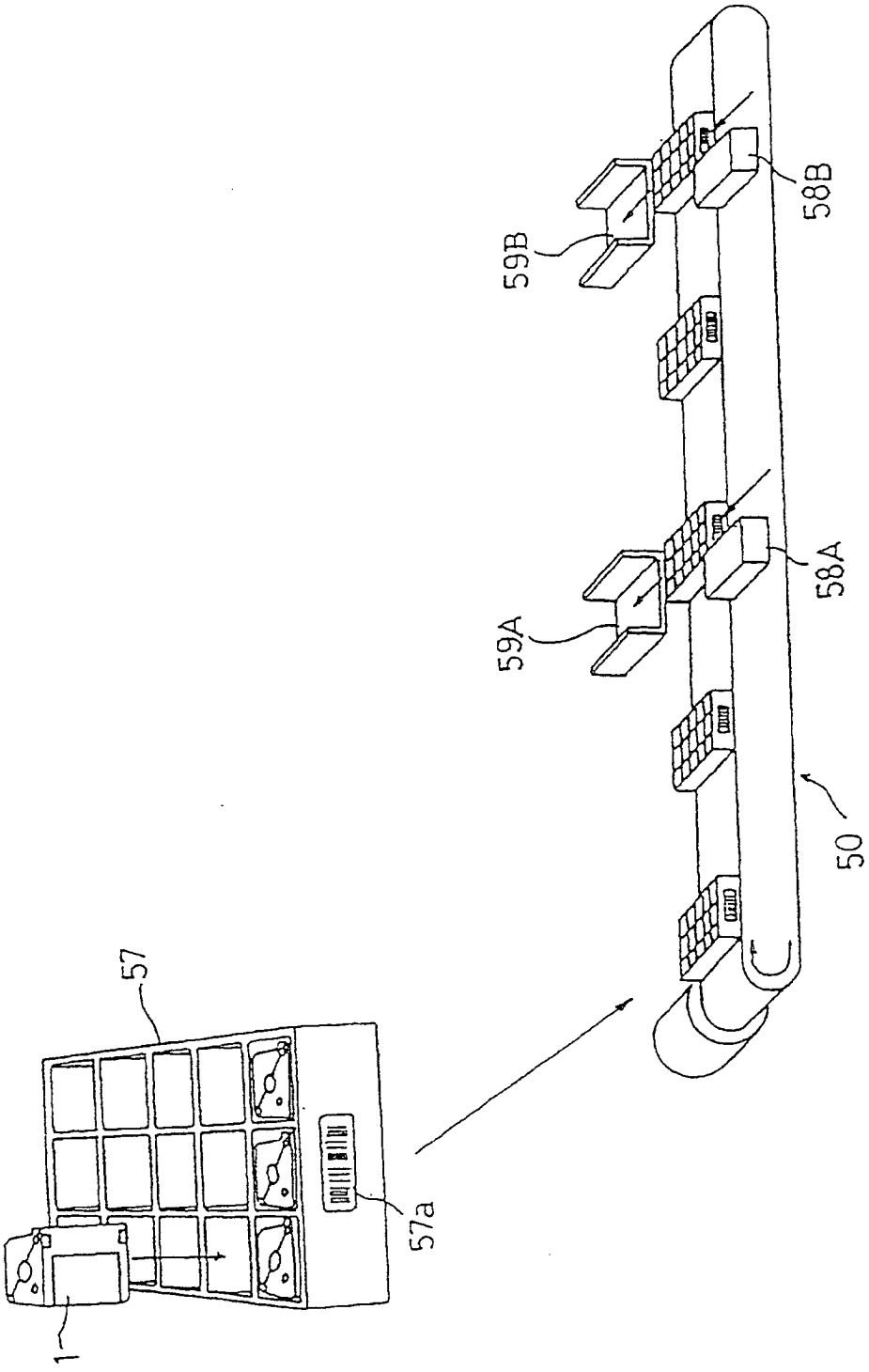


Fig. 6



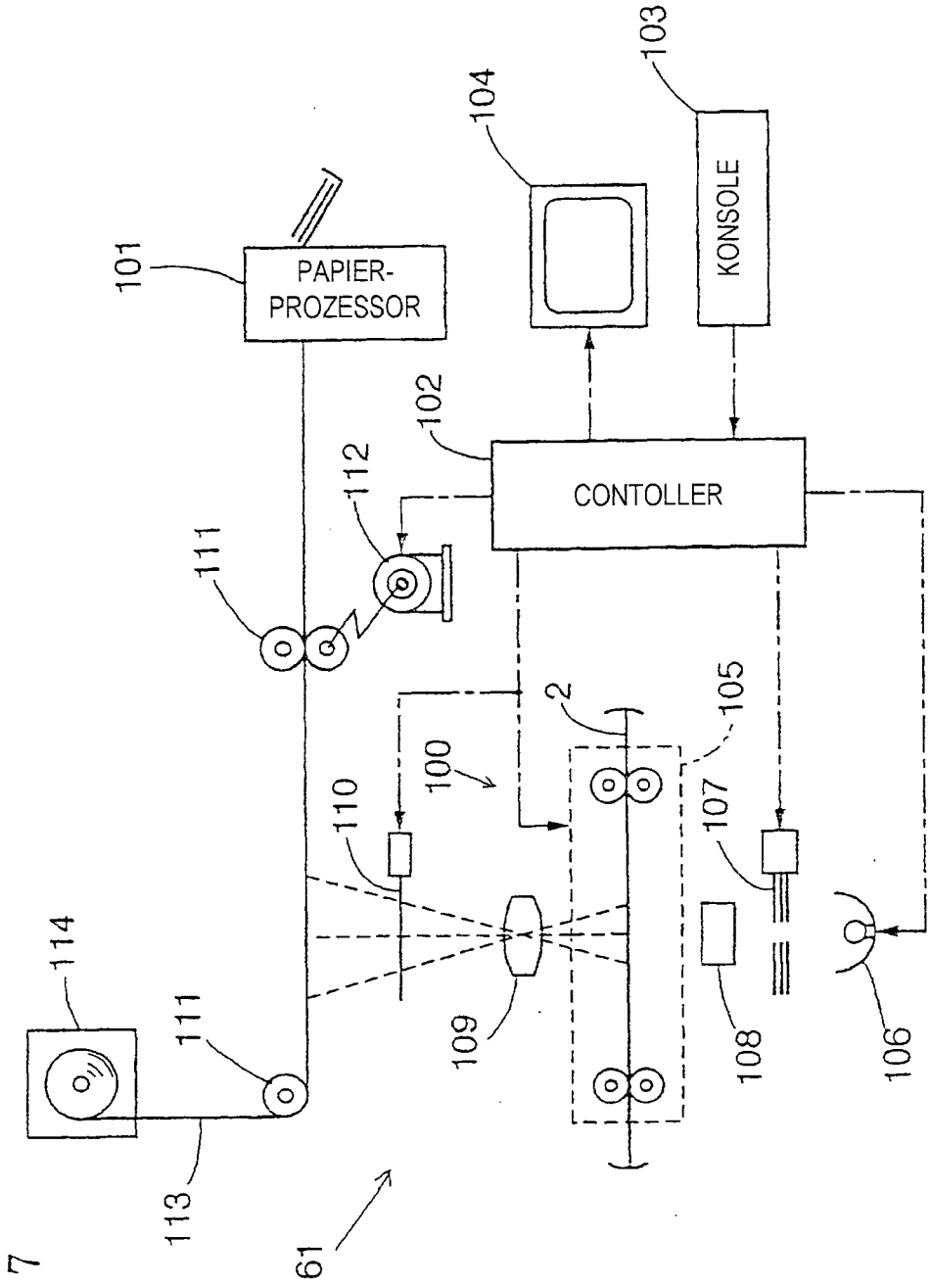

101
PAPIER-
PROZESSOR
104
103
KONSOLE
102
CONTOLLER
112
111
2
105
100
110
107
114
111
109
108
106
113
61

Fig. 7

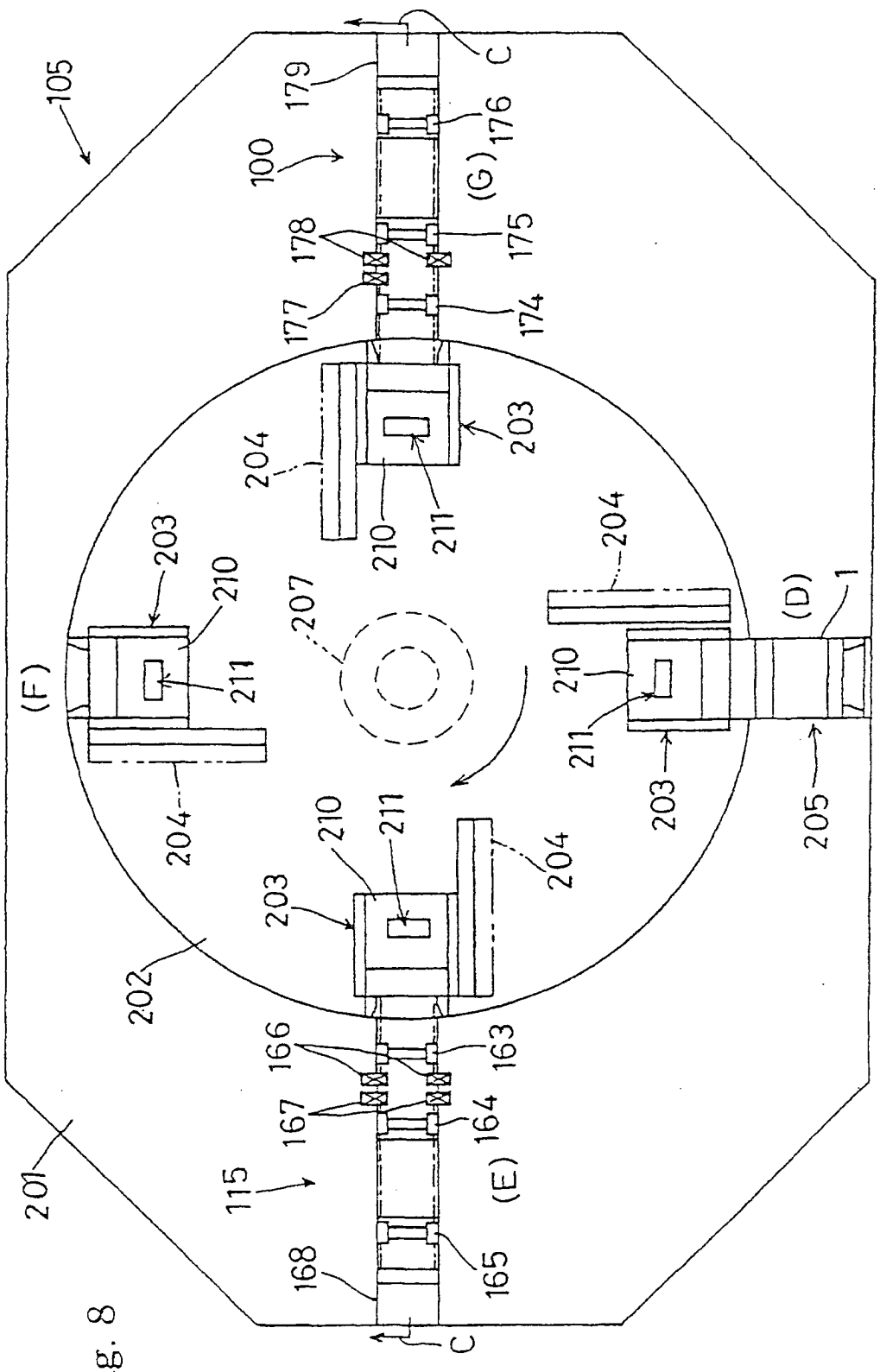

105
179
C
176
100
(G)
178
175
177
174
204
203
210
211
207
(F)
(D)
1
205
202
166
163
167
164
115
(E)
168
165
201

Fig. 8

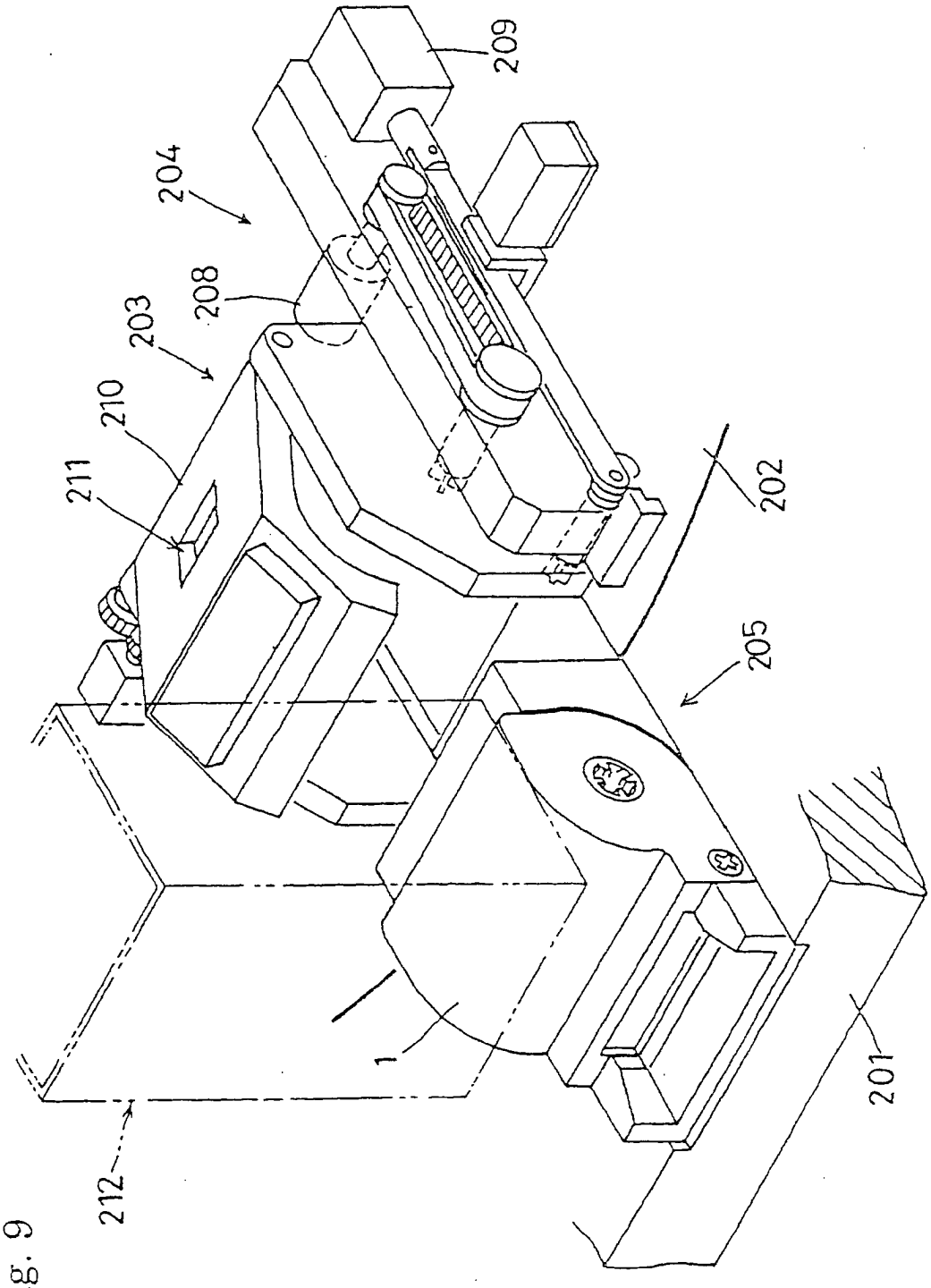


Fig. 9

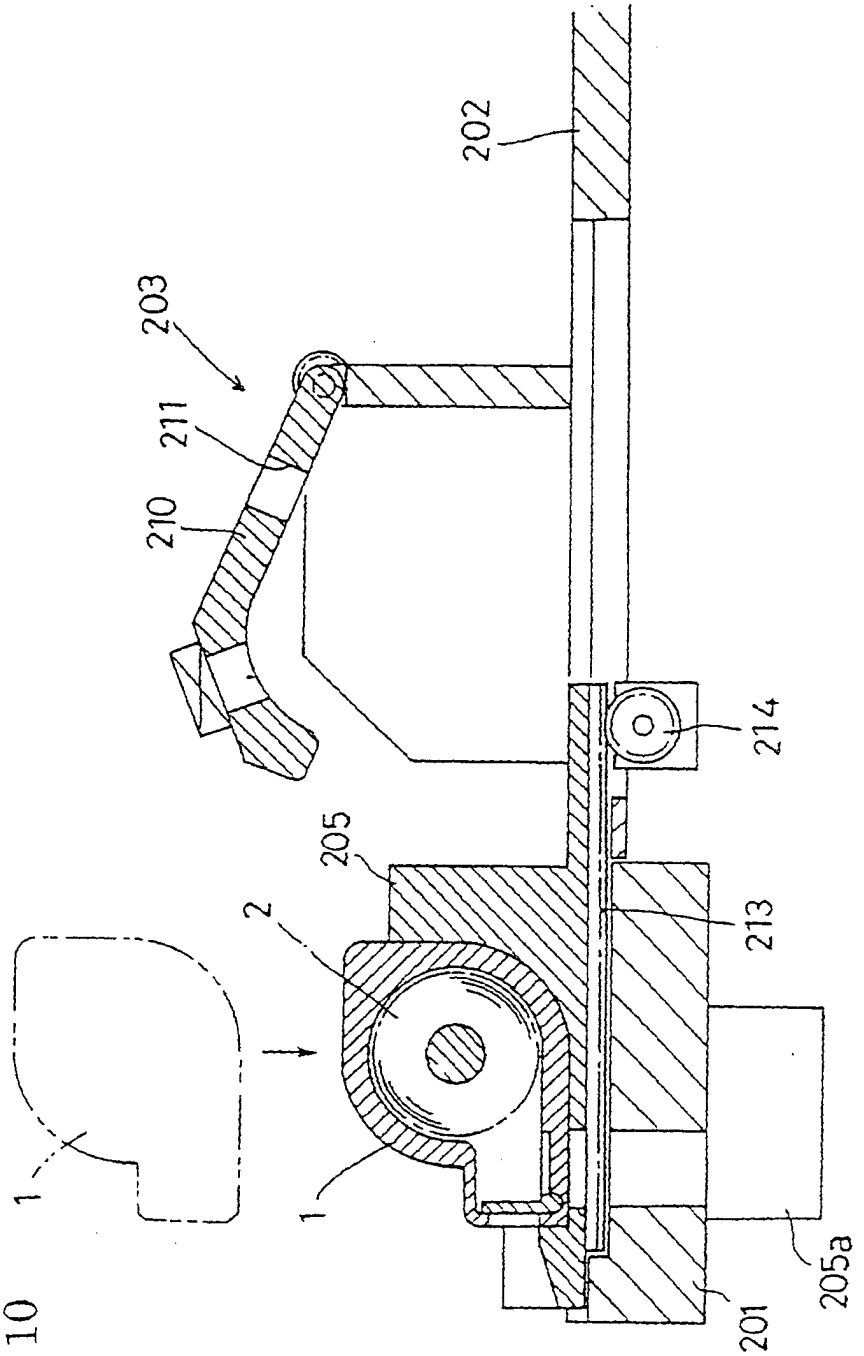


Fig. 10

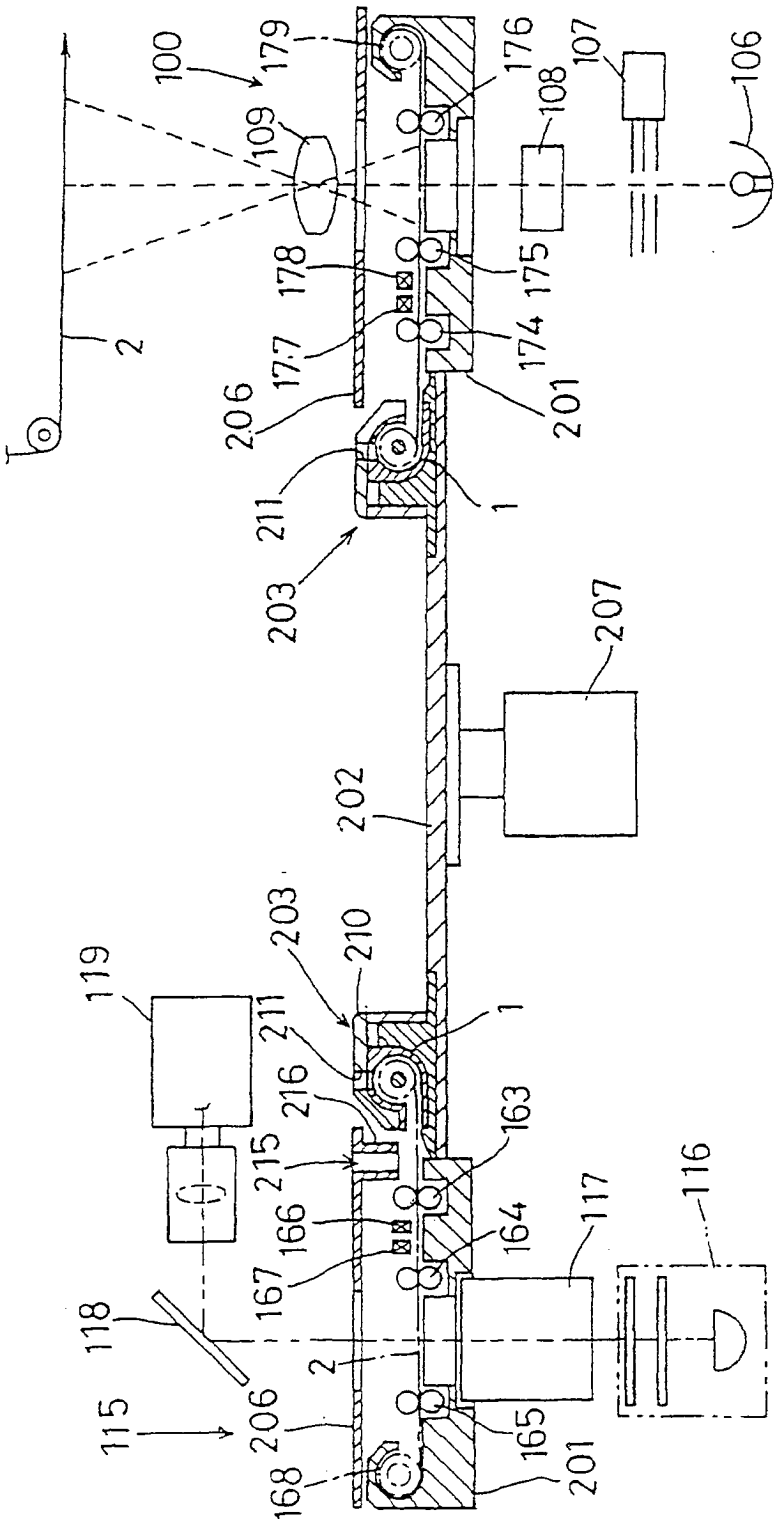

100
179
176
107
106
108
109
178
175
174
177
206
201
211
1
203
207
202
210
119
216
163
215
166
164
117
116
118
167
2
115
206
165
168
201

Fig. 11