



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 697 23 807 T2 2004.04.15

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 0 848 284 B1

(21) Deutsches Aktenzeichen: 697 23 807.5

(96) Europäisches Aktenzeichen: 97 121 791.4

(96) Europäischer Anmeldetag: 11.12.1997

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 17.06.1998

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: 30.07.2003

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 15.04.2004

(51) Int Cl.⁷: G03B 27/62
G03D 15/00

(30) Unionspriorität:
33322696 13.12.1996 JP

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB

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

(72) Erfinder:
Yoshikawa, Toru, Wakayama-shi, Wakayama-ken,
JP; Miyawaki, Hiroshi, Wakayama-shi,
Wakayama-ken, JP

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

(54) Bezeichnung: Gerät zum Fördern von Negativstücken

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 eingelebt, 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 Negativstück-Vorschubvorrichtung zum aufeinanderfolgenden Vorschieben von Negativstücken eines nach dem anderen zu einem Belichtungsabschnitt.

Beschreibung des Standes der Technik

[0002] Allgemein wird ein Negativfilm, der zum Aufnehmen von fotografischen Bildern mit einer Kamera verwendet wird, zum gleichzeitigen Drucken zu einem Fotoverarbeitungsstudio gebracht. In einem Entwicklungslabor wird der Negativfilm entwickelt und sichtbar gemachte Einzelbilder werden auf Fotopapier gedruckt. Die Bilder und der entwickelte Negativfilm werden vom Fotoverarbeitungsstudio an den Kunden weitergereicht. Davor wird der Negativfilm in Negativfilmstücke geschnitten, wobei jedes vier oder sechs Einzelbilder hat, und die Negativstücke werden in einen Negativhalter gegeben. Wenn zu einem späteren Zeitpunkt zusätzliche Abzüge benötigt werden, füllt der Kunde ein vorbestimmtes Bestellformular mit abzuziehenden Einzelbildern und der Anzahl der benötigten Abzüge aus und bringt den die Negativstücke enthaltenden Negativhalter zusammen mit dem ausgefüllten Formular zum Fotoverarbeitungsstudio (wobei die Einheit dieser zusätzlichen Abzüge auch als Auftrag bezeichnet wird). Das Entwicklungslabor empfängt die Negativhalter von verschiedenen Fotoverarbeitungsstudios. Zur Herstellung zusätzlicher Abzüge, d. h. zur effizienten Durchführung von Nachbestellungsvorgängen wird, wie in der japanischen Gebrauchsmusterveröffentlichung S57-82332 offenbart, im Entwicklungslabor ein langer Film gebildet, in dem zahlreiche Negativstücke, von denen zusätzliche Abzüge zu machen sind, mit Spleißband zusammengefügt werden und gleichzeitig für jeden Auftrag ein Vorlaufband eingefügt wird, das Positionen der zusätzlich abzuziehenden Einzelbilder und Anzahlen zusätzlicher herzustellender Abzüge enthält. Der lange Film wird zur Belichtung kontinuierlich vorgeschnitten. Nach der Belichtung muss das Spleißband vom langen Film getrennt werden, wobei der letztere wieder in die Negativstücke aufgeteilt wird. Das Anbringen und Abtrennen des Spleißbandes ist ein zeitaufwändiger Vorgang. Das kontinuierliche Vorschlieben des langen Films lohnt sich nur dann, wenn Negativstücke in ungefähr 100 Aufträgen zusammengefügt werden. Daher kommt es normalerweise bei der Nachbestellung von Abzügen zu Verzögerungen.

[0003] Andererseits ist aus der japanischen Patentveröffentlichung S59-34291 eine Vorrichtung bekannt, welche einen Belichtungsvorgang durchführt,

in dem jeder Negativhalter, d. h. jeder Auftrag, auf einen Tisch gegeben wird und zusätzlich abzuziehende Negativstücke aus dem Negativhalter genommen werden. Dieser Verarbeitungsmodus stellt für den Betreiber eine beträchtliche Belastung dar, da für einen Belichtungsvorgang für jede Bestellung der Negativhalter vom Tisch genommen werden muss und ein neuer Negativhalter darauf gelegt werden muss. [0004] Außerdem offenbart die japanische Patentveröffentlichung S56-42227 eine Vorrichtung zum aufeinanderfolgenden Einlegen einer großen Anzahl von Negativstücken zwischen einem langen Band, das auf eine Spule gewickelt ist, und zum Vorschlieben der zahlreichen Stücke nacheinander in umgekehrter Reihenfolge durch Rückspulen des langen Bands. Nachbestellinformation, wie zum Beispiel Markierungen zwischen Negativstücken in unterschiedlichen Bestellungen wird in entsprechender Reihenfolge auf ein getrenntes Magnetband aufgezeichnet. Es ist daher zur Zeit eines Belichtungsvorgangs notwendig, das Magnetband abzuspulen, um die Nachbestellinformation auf den entsprechenden Negativstücken zu bestätigen. Diese Vorrichtung hat den inhärenten Nachteil, dass im Fall, dass Negativstücke aufgrund eines Transportfehlers oder dergleichen ihre Reihenfolge verlieren, die Nachbestellinformation für nachfolgende Vorgänge ungenau wird.

Zusammenfassung der Erfindung

[0005] Die vorliegende Erfindung wurde im Hinblick auf die oben erwähnten Nachteile des Standes der Technik gemacht, und ihre Aufgabe besteht darin, eine Negativstück-Vorschubvorrichtung zum Vorschlieben von Negativstücken in zahlreichen Bestellungen nacheinander zu einem Belichtungsabschnitt zu schaffen, während Bestellinformation, wie zum Beispiel Bestellungsunterteilungen zuverlässig mit entsprechenden Negativstücken verbunden werden. [0006] Die obige Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Negativstück-Vorschubvorrichtung zum aufeinanderfolgenden Vorschlieben von Negativstücken in einen Belichtungsabschnitt gelöst, mit einem Negativstückspeicher zum Speichern von Negativstücken mehrerer Aufträge, unterteilt in diese Aufträge, wobei jeder aus mindestens einem Negativstück besteht, und einem Negativtransportmechanismus zum Transportieren der Negativstücke stückweise vom Negativspeicher an den Belichtungsabschnitt und eine Auftragsunterteilungserkennungsvorrichtung zum Erkennen von Unterteilungen zwischen den Aufträgen auf der Grundlage von Auftragsidentifikatoren, die im Negativstückspeicher speicherbar und durch den Negativtransportmechanismus mit Negativstücken gemischt transportierbar sind.

[0007] Mit dieser Konstruktion werden die Auftragsidentifikatoren auch mit den Negativstücken nacheinander vom Negativstückspeicher durch den Negativtransportmechanismus an den Belichtungsabschnitt transportiert. Folglich erkennt die Auftragsuntertei-

lungs-Erkennungsvorrichtung die Unterteilungen zwischen den Aufträgen. Die Negativstücke und die Auftragsidentifikatoren, die dabei als Medium zur Aufzeichnung von Auftragsinformation dienen, werden im gleichen Negativstückspeicher gespeichert und durch den gleichen Transportmechanismus transportiert. Das heißt der Fluss von Objekten und Information ist integriert, um eine verbesserte Genauigkeit einer Informationsübertragung zu erreichen. Auch wenn die Kontinuität der Negativstücke aufgrund von Transportfehlern oder dergleichen verloren geht, kann durch das Vorhandensein eines nächsten Auftragsidentifikators ein Normalzustand leicht wieder hergestellt werden.

[0008] In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist ein Negativstückspeicher zum Speichern der Negativstücke in Folge konstruiert, wobei jeder der Auftragsidentifikatoren zwischen zwei nebeneinanderliegenden Negativstücken, die zu unterschiedlichen Aufträgen gehören, angeordnet ist. Mit diesem Merkmal wird nicht nur die Integration der Flüsse von Gegenständen und Information verbessert, sondern es dient auch jeder Auftragsidentifikator physisch als eine Markierung zwischen Negativstücken, die zu unterschiedlichen Aufträgen gehören, um eine visuelle Überprüfung durch den Betreiber zu erleichtern.

[0009] Vorzugsweise hat jeder Auftragsidentifikator Daten verschiedener Auftragsinformation, wie zum Beispiel eine Annahmenummer, Positionen von zusätzlich abzuziehenden Einzelbildern oder Anzahlen benötigter zusätzlicher Abzüge. In diesem Fall wird vorgeschlagen, dass solche Daten im Markierungsbelegmodus (zum Beispiel Lochkartenmodus), dem Strichcodemodus oder einem magnetischen Aufzeichnungsmodus direkt auf dem Auftragsidentifikator aufgezeichnet werden oder dass auf dem Auftragsidentifikator ein Siegel angebracht wird, das solche Daten aufzeichnet. Das erstere ist für den Markierungsbelegmodus und den magnetischen Aufzeichnungsmodus geeignet. Das letztere ist für den Strichcodemodus geeignet.

[0010] In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfassen die Auftragsidentifikatoren Auftragsstücke, die in ihrer Breite und Dicke den Negativstücken entsprechen. In diesem Fall können die Auftragsstücke genauso wie die Negativstücke im Negativstückspeicher gespeichert werden und können mit Leichtigkeit durch den Negativtransportmechanismus transportiert werden. Außerdem können die Auftragsstücke zusammen mit entsprechenden Negativstücken in die Negativhalter eingeführt werden. Die Integration von Gegenständen (welche hier die Negativstücke sind) und Auftragsinformation wird im Wesentlichen durch die Schleife eines Nachbestell-Druckauftrags zwischen dem Kunden, dem Fotoverarbeitungsstudio und dem Entwicklungslabor beibehalten. Es besteht eine verringerte Möglichkeit, dass beim Erteilen eines Auftrags, Annehmen des Auftrags und Weiterleiten des Auftrags

Fehler gemacht werden, wodurch der Wirkungsgrad der Vorgänge verbessert wird.

[0011] Die Vorrichtung kann weiterhin eine Transportzustand-Auswertungsvorrichtung zum Auswerten eines Transportzustands (z. B. Blockierung oder Hemmung) der Negativstücke umfassen, indem in den Negativstücken ausgebildete Perforationen erfasst werden. In diesem Fall können die Auftragsstücke auch in sich ausgebildete Dummyperforationen aufweisen, und die Transportzustand-Auswertevorrichtung kann einen Transportzustand der Auftragsstücke auswerten, indem die darin ausgebildeten Dummyperforationen erfasst werden. Dann kann eine bestehende Vorrichtung zur Überprüfung des Transportzustands der Negativstücke zur Überprüfung des Transports der Auftragsstücke verwendet werden. Die Dummyperforationen können dadurch hergestellt werden, dass in den Auftragsstücken ähnlich den Filmperforationen gestaltete Durchbrechungen angebracht oder auf den Auftragsstücken lichtdurchlässige Bereiche gebildet werden.

[0012] Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden aus der folgenden Beschreibung der Ausführungsform zusammen mit einer Bezugnahme auf die Zeichnungen ersichtlich.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0013] **Fig. 1** ist eine Draufsicht auf einen Negativhalter, der ein Auftragsstück, das als ein Auftragsidentifikator dient, sowie Negativstücke enthält;

[0014] **Fig. 2** ist ein Blockdiagramm eines Druckers/Prozessors, der eine erfindungsgemäße Negativstück-Vorschubvorrichtung verwendet;

[0015] **Fig. 3** ist eine schematische Ansicht eines Negativstückspeichers;

[0016] **Fig. 4** ist eine erläuternde Ansicht einer Transportanordnung von Auftragsstücken und Negativstücken; und

[0017] **Fig. 5** ist eine schematische Ansicht der Negativstück-Vorschubvorrichtung.

Beschreibung der bevorzugten Ausführungsform

[0018] Beim Geben eines Auftrags für zusätzliche Fotoabzüge (Nachbestellung) gibt ein Kunde einem Fotoverarbeitungsstudio einen Negativhalter **1**, der Negativstücke **2** enthält, wie in **Fig. 1** gezeigt. Zu dieser Zeit legt das Fotoverarbeitungsstudio in den Negativhalter **1** ein Auftragsstück **3**, auf dem ein Auftragssiegel **3b** angebracht wurde. Das Auftragssiegel **3b** enthält einen Barcode, der nach Abzugsbestellungsdaten, wie die Positionen von Einzelbildern, die zusätzlich abzuziehen sind, die Anzahl zusätzlicher Abzüge, den Ladencode, die Annahmenummer und so weiter enthält. Das Auftragsstück **3** enthält eine undurchsichtige Schicht, die auf einem durchsichtigen Filmmaterial gebildet wurde, welches die gleiche Form wie die Negativstücke **2** hat, wobei transparente Bereiche nur in Positionen verbleiben, die Perfora-

tionen **2a** in den Negativstücken **2** entsprechen. Diese transparenten Bereiche definieren Dummyperforationen **3a**. Daher kann ein Transportzustand des Auftragsstücks **3** durch Erfassen der Dummyperforationen **3a** mit einem optischen Sensor überwacht werden. Das Auftragsstück **3** muss nur eine ähnliche Form und Elastizität wie die Negativstücke **2** haben. Es ist natürlich auch möglich, ein abgeschnittenes Stück belichteten oder unbelichteten Negativfilms als das Auftragsstück **3** zu verwenden. In diesem Fall sind die Dummyperforationen **3a** mit den Perforationen **2a** in den Negativstücken **2** identisch.

[0019] **Fig. 2** zeigt ein Blockdiagramm eines Druckers/Prozessors, der eine Negativstück-Vorschubvorrichtung **100** gemäß der vorliegenden Erfindung verwendet. Der Drucker/Prozessor verwendet zum Zeitpunkt des gleichzeitigen Drucks einen länglichen Film, der durch Aneinanderfügen zahlreicher Negativfilme mit Spleißband gebildet und auf eine Spule gespult wurde, und zum Zeitpunkt einer Nachbestellungsverarbeitung Negativstücke **2**, die aus Negativfilmen geschnitten wurden und jeweils vier oder sechs Einzelbilder enthalten. Das Blockdiagramm von **Fig. 2** zeigt eine Verarbeitung von Negativstücken **2**. Die gezeigten Hauptkomponenten sind die Negativstück-Vorschubvorrichtungen **100** zum aufeinanderfolgenden Vorschieben zahlreicher Negativstücke **2**, die darin gespeichert sind, einen Belichtungsabschnitt **8** zum Projizieren und Belichten von Bildern der Negativstücke **2** auf Fotopapier **4**, einen Entwicklungsabschnitt **9** zum Entwickeln des Fotopapiers **4**, das belichtet wurde, und eine Steuerung **7** zum Steuern des Betriebs dieser Komponenten.

[0020] Mit der Steuerung **7** ist ein Steuerpult **71** verbunden, das zum Eingeben verschiedener Steuerbefehle dient, und einen Monitor **72** zum Anzeigen der Bilder der Negativstücke **2**, die von einem Scanner **30** gelesen werden. Wenn ein Negativstück **2**, von dem Abzüge zu machen sind, von der Negativstück-Vorschubvorrichtung **100** zum Belichtungsabschnitt **8** transportiert wird, liest der Scanner **30** das Bild des jeweiligen Bilds des Negativstücks **2**, das Abzuziehen ist. Die resultierende Bildinformation wird an die Steuerung **7** übertragen. Die Steuerung **7** bestimmt Belichtungsbedingungen aus der auf diese Weise erhaltenen Bildinformation. Dann simuliert die Steuerung **7** ein Bild, das erwartungsgemäß aus einer Projektion und einer Belichtung auf dem Fotopapier **4** mit den bestimmten Belichtungsbedingungen zu erwarten ist und verursacht, dass der Monitor **72** das simulierte Bild anzeigt.

[0021] Der Belichtungsabschnitt **8** enthält eine Belichtungslichtquelle **81**, einen Lichteinstellfilter **82** zum Einstellen einer Farbbebalance der Belichtungslichtquelle **81** ausgestrahlten Lichts, wobei ein gelber, ein magenta und cyan Filter, die in einen optischen Belichtungspfad hinein und wieder heraus bewegbar sind, einen Spiegeltunnel **83** zum gleichmäßigen Mischen der Farben des Lichts nach der Farbbebalanceeinstellung durch den Lichteinstellungsfilter **82**, ein

Druckobjektiv **84** zum Bilden von Bildern von Filmeinzelbildern, die auf das Fotopapier **4** zu drucken sind, eine Blende **85** und eine Autonegativmaske **86**, die einen Transportpfad zum Transportieren von Negativstücken an einen Belichtungspunkt definiert. Die Autonegativmaske **86** enthält neben dem Scanner **30**, der oben beschrieben wurde, Negativtransport-Antriebswalzen **87** und einen Negativ-Erfassungssensor **31**.

[0022] Das Fotopapier **4** wird aus einem Papiermagazin **92** herausgezogen und nach der Belichtung durch Papiertransport-Antriebswalzen **91** in den Entwicklungsabschnitt **9** transportiert.

[0023] Für einen Belichtungsvorgang werden die Positionen der Filter des Lichteinstellfilters **82** und eine Öffnungszeit der Blende **85**, d. h. eine Belichtungszeit, gemäß den durch die Steuerung **7** bestimmten Belichtungsbedingungen gesteuert. Der Betreiber des Druckers/Prozessors kann auf dem Monitor **72** angezeigte Bilder beobachten und zur Korrektur der Belichtungsbedingungen durch die Steuerkonsole **71** Befehle eingeben, wenn die Bilder nicht richtig sind. Dann korrigiert die Steuerung **7** die Belichtungsbedingungen auf der Grundlage der Korrekturbefehle und bestimmt die letztendlichen Belichtungsbedingungen. Auf der Grundlage der auf diese Weise festgelegten Belichtungsbedingungen steuert die Steuerung **7** den Betrieb der entsprechenden Komponenten des Belichtungsabschnitts **8** zum Projizieren und Belichten der Bilder der Negativstücke **2** auf dem Fotopapier **4**, das aus dem Papiermagazin **92** gezogen wurde.

[0024] Die Negativstück-Vorschubvorrichtung **100** enthält einen Negativstückspeicher **100** des lösbarren Magazintyps und einen Negativtransportmechanismus **20** zum Transportieren der aus dem Negativstückspeicher **10** gezogenen Negativstücke **2** zur Autonegativmaske **86**. Wie in **Fig. 3** gezeigt, speichert der Negativstückspeicher **10** zahlreiche Negativstücke **2** und Auftragsstücke **3** in Folge. Die Negativstücke **2** und Auftragsstücke **3** werden zwischen Einschlägen von länglichem Band **13** eingesteckt, die sich zwischen einem ersten Wickelkern **11** und einem zweiten Wickelkern **12** erstrecken und auf diese aufgewickelt werden. Der Negativstückspeicher **10** ist ein bekannter Speicher, wie er zum Beispiel in der japanischen Patentveröffentlichung Nr. S56-42227 offenbart ist. Natürlich ist es auch möglich, verschiedene andere Speicherformen als Negativstückspeicher **10** zu verwenden, wie zum Beispiel den Tablettfördertyp zum aufeinanderfolgenden Halten der Negativstücke **2** und Auftragsstücke **3** auf Tablets und den Trommelkassettentyp zum aufeinanderfolgenden Einschieben der Negativstücke **2** und Auftragsstücke **3** in eine Vielzahl in einer umlaufenden Oberfläche einer Trommel ausgebildeten Schlitzten.

[0025] Der Negativtransportmechanismus **20** ist in einen ersten Transportabschnitt **20a**, der neben dem Negativstückspeicher **10** angeordnet ist, und einen zweiten Transportabschnitt **20b**, der neben der Auto-

negativmaske **86** angeordnet ist, aufgeteilt. Ein Schlaufenabschnitt **50** ist zwischen den beiden Transportabschnitten **20a** und **20b** zur zeitweisen Speicherung der Negativstücke **2** und Auftragsstücke **3** ausgebildet, die vom Transportpfad durchhängen. [0026] Die Negativstück-Vorschubvorrichtung **100** enthält verschiedene Sensoren, die in entsprechenden Positionen darin angeordnet sind und zur Steuerung des Betriebs mit der Steuerung **7** verbunden sind. Diese Sensoren sind zum Beispiel ein Speichererfassungssensor **32** zur Erfassung des an Ort und Stelle angebrachten Negativstückspeichers **10** und ein erster Negativerfassungssensor **33** zum Erfassen der Negativstücke **2** und Auftragsstücke **3**, der neben einem Auslass des Negativstückspeichers **10** liegt, ein zweiter Negativerfassungssensor **34** zum Erfassen der Negativstücke **2** und Auftragsstücke **3** unmittelbar vor dem Schlaufenabschnitt **50** und ein Schlaufensensor **35** zur Erfassung der Negativstücke **2** und der Auftragsstücke **3**, die im Schlaufenabschnitt **50** gespeichert sind.

[0027] Die Steuerung **7** weist eine Auftragsunterteilungs-Erkennungsvorrichtung **7a** auf, die im Wesentlichen durch ein Programm vorgesehen ist. Eine Unterteilung zwischen Aufträgen wird durch die Verarbeitung eines vom ersten Negativerfassungssensor **33** in die Steuerung **7** eingegebenen Signals erkannt und wird in den nachfolgenden Vorgängen wie zum Beispiel bei der Sortierung der fertigen Abzüge verwendet. Die Erkennung der Unterteilungen zwischen Aufträgen durch die Auftragsunterteilungs-Erkennungsvorrichtung **7a** wird in einfacher Weise durch ein bekanntes Verfahren auf der Grundlage von Mustern der Erfassungssignale vom ersten Negativerfassungssensor **33** bezüglich der Negativstücke **2** und der Auftragsstücke **3** oder Signalen von bestimmten Erfassungspositionen der Auftragsstücke **3** erreicht.

[0028] Die Steuerung **7** weist weiter eine Transportzustands-Auswertungsvorrichtung **7b** auf, die in ähnlicher Weise im Wesentlichen durch ein Programm vorgesehen ist. Diese Vorrichtung **7b** überprüft einen Transportzustand der Negativstücke **2** und Auftragsstücke **3**, z. B. ob der Transport blockiert ist oder nicht, auf der Grundlage von Signalen von einem Negativtransportprüfsensor **36**, der die Perforationen in den Negativstücken **2** und Auftragsstücken **3** erfasst.

[0029] Wie in **Fig. 4** gezeigt, sind die aus der Negativstück-Vorschubvorrichtung **100** zum Belichtungsabschnitt **8** transportierten Negativstücke **2** und Auftragsstücke **3** so angeordnet, dass jeder Auftrag von einem Auftragsstück **3** angeführt wird, gefolgt von Negativstücken **2**, von denen zusätzliche Abzüge anzufertigen sind. Das heißt, dass das Auftragsstück **3** eine Grenze zwischen Aufträgen für zusätzliche Abzüge markiert. Für das zusätzliche Abziehen benötigte Daten werden in einem Strichcode auf dem Auftragssiegel **3b** aufgezeichnet, das auf dem Auftragsstück **3** angebracht ist. Durch Lesen dieses Strichcodes erhält die Steuerung **7** Information darüber, welche Einzelbilder der Negativstücke **2**, die dem

Auftragsstück **3** folgen, abzuziehen sind, und wie viele Bilder benötigt werden. Die Steuerung **7** steuert den Betrieb der entsprechenden Komponenten des Belichtungsabschnitts **8** auf der Grundlage dieser Information.

[0030] **Fig. 5** zeigt eine schematische Ansicht der Negativstück-Vorschubvorrichtung **100**. Der erste Transportabschnitt **20a** enthält einen Antriebswalzensatz **23**, der eine Antriebswalze **23a** zum Empfangen von Leistung von einem ersten Antriebsmotor **21a** über einen Riemen **22a** und eine Druckwalze **23b**, welche der Antriebswalze **23a** gegenüberliegt, aufweist. Dieser Riemenübertragungspfad erstreckt sich über Ablenk-Riemenräder **24** zu einem Leistungsaufnahme-Riemenrad **25**, das unter dem Negativstückspeicher **10** angeordnet ist. Die Leistungsaufnahmewalze **25** ist durch eine nicht gezeigte Kuppelungsvorrichtung wirksam mit dem ersten Wickelkern **11** verbunden, wenn der Negativstückspeicher **10** an Ort und Stelle ist. Der erste Wickelkern **11** ist durch den Antriebsmotor **21a** drehbar, wodurch das längliche Band **13** vom zweiten Wickelkern **12** abgewickelt und auf den ersten Wickelkern **11** aufgewickelt wird. Daraus ergibt sich, dass die Negativstücke **2** und Auftragsstücke **3** durch eine Transportöffnung **14** zum ersten Transportabschnitt **20a** transportiert werden.

[0031] Der zweite Transportabschnitt **20b** enthält einen Antriebswalzensatz **26**, der eine Antriebswalze **26a** zum Aufnehmen von Leistung von einem zweiten Antriebsmotor **21b** über einen Riemen **22b** und eine Druckwalze **26b**, welche der Antriebswalze **26a** gegenüberliegt, aufweist. Die Nummer **29** bezeichnet ein Druckløsesolenoid zum Anheben der Druckwalze **26b** aus ihrem Druckkontakt mit der Antriebswalze **26a**. Durch Anheben der Druckwalze **26b** aus ihrem Druckkontakt kann der Transport der Negativstücke **2** und der Auftragsstücke **3** zeitweise gestoppt werden, auch während der Antriebsmotor **21b** in Betrieb ist. Eine entsprechende Anzahl von Antriebswalzensätzen **23** und **26** kann je nach einer Länge des Transportpfads vorgesehen sein.

[0032] Der Negativtransportmechanismus **20** enthält eine untere Führung **27** und eine obere Führung **28**, zwischen denen ein Negativfilmtransportdurchgang zum Transportieren der Negativstücke **2** und Auftragsstücke **3** unter präziser Positionssteuerung ausgebildet ist. Eine Schleifenklappe **28a** ist an einem Teil der oberen Führung **28** in einen Bereich des zweiten Transportabschnitts **20b** angeordnet. Durch Öffnen der Schleifenklappe **28a** kann in diesem Bereich eine Schleife zur zeitweisen Speicherung ausgebildet werden.

[0033] Weiter ist über dem ersten Transportabschnitt **20a** ein Strichcodeleser **40** zum Lesen des Strichcodes angeordnet, der auf jedem Auftragssiegel **3b** angebracht ist. Der Schleifenabschnitt **50** zwischen dem ersten Transportabschnitt **20a** und dem zweiten Transportabschnitt **20b** enthält eine Schleifenführung **51** und ein Solenoid **52** zur Steuerung der Schleifenführung **51**.

[0034] Ein Betrieb der Negativstück-Vorschubvorrichtung **100** wird als Nächstes beschrieben.

[0035] Wenn der Negativstückspeicher **10** an der Negativstück-Vorschubvorrichtung **100** angebracht ist, teilt der Speichererfassungssensor **32** der Steuerung **7** mit, dass der Negativstückspeicher **10** angebracht wurde. Wenn die Autonegativmaske **86** zur Annahme von Negativen bereit ist, wird der erste Antriebsmotor **21a** für den ersten Wickelkern **11** betrieben, um mit der Aufnahme des länglichen Bandes **13** zu beginnen. Während das längliche Band **13** vom zweiten Wickelkern **12** abgewickelt wird, wird zuerst ein Auftragsstück **3** durch die Transportöffnung **14** transportiert. Wenn der erste Negativerfassungssensor **33** das Auftragssiegel **3b** erfasst, wird das Auftragsstück **3** in einer Position gestoppt, in der der Strichcode durch den Strichcodeleser **30** gelesen werden kann. Der Strichcodeleser **40** überträgt Information über nachbestellte Abzüge auf diesem Auftrag an die Steuerung **7**. Dann wird das Solenoid **52** im Schleifenabschnitt **50** betrieben, um die Schleifenführung **51** anzuheben, um ein Hindurchgelangen des Auftragsstücks **3** zu erlauben.

[0036] Das Auftragsstück **3** gelangt auf geradem Wege durch den zweiten Transportabschnitt **20b** und die Autonegativmaske **86**, um ausgestoßen zu werden. Nachfolgend werden Negativstücke **2** durch die Transportöffnung **14** heraus transportiert und durch den ersten Transportabschnitt **20a** und den zweiten Transportabschnitt **20b** zur Autonegativmaske **86** transportiert. Wenn der Negativerfassungssensor **31** das vordere Ende der Negativstücke **2** erfasst, die die erste Antriebswalze **87** der Autonegativmaske **86** erreicht haben, wird das Druckløsesolenoid **29** zum Anheben der Druckwalze **26b** betrieben. Als Ergebnis werden die Negativstücke **2** nur durch die Antriebswalzen **87** der Autonegativmaske **86** transportiert. Hierdurch wird eine Störung aufgrund einer Differenz der Transportgeschwindigkeit zwischen dem zweiten Transportabschnitt **20b** und der Autonegativmaske **86** vermieden. Die Negativstücke **2**, die in die Autonegativmaske **86** eingespeist werden, werden zum Einstellen der zu belichtenden Einzelbilder auf dem Belichtungspunkt positioniert. Nach dem oben beschriebenen Belichtungsvorgang werden die Negativstücke **2** ausgestoßen. Die Negativstücke **2** werden nacheinander in dieser Weise belichtet. Der Transportzustand der Negativstücke **2** und der Auftragsstücke **3** wird durch den Negativtransportprüfsensor **36** überwacht, der die Perforationen **2a** und Dummyporofrationen **3a** erfasst. Im Fall einer Transportblockierung in der Autonegativmaske **86** wird die Schleifenklappe **28a** geöffnet, damit nachfolgende Negativstücke **2** eine Schleife nach oben bilden können.

[0037] Wenn der Negativerfassungssensor **31** der Autonegativmaske **86** das vordere Ende von Negativstücken **2** erfasst, nachdem der zweite Negativerfassungssensor **34** des Negativtransportmechanismus **20** das vordere Ende erfasst, wird das Solenoid

52 des Schleifenabschnitts **50** gelöst, wodurch die Solenoidführung **51** in die Negativtransportlinie eingreift, um es den Negativstücken **2** zu erlauben, eine Schleife zu bilden. Diese Schleife wird durch den Schleifensor **35** erfasst. Durch eine auf diese Weise im Negativtransportpfad ausgebildete Schleife können alle Negativstücke **2** in einem Auftrag aus dem Negativstückspeicher **10** herausgezogen und auf den Negativtransportpfad gebracht werden, um einen verbesserten Betriebswirkungsgrad zu erreichen. Bis alle Negativstücke **2** in einem Auftrag belichtet wurden, liegt das Auftragsstück für einen nächsten Auftrag in der Leseposition des Strichcodelesers **40** bereit.

[0038] In der vorhergehenden Ausführungsform ist auf jedem Auftragsstück **3** ein Auftragssiegel **3b** angebracht, das Nachbestellungs-Abzugsinformation in der Form eines Strichcodes aufzeichnet. Stattdessen kann der Barcode auch direkt auf dem Auftragsstück **3** aufgezeichnet werden. Ebenfalls ist es möglich, das Auftragsstück **3** so zu modifizieren, dass es ein Markierungsbeleg anstelle des Strichcodes ist. In diesem Fall wird der Strichcodeleser **40** durch einen Markierungsbelegleser ersetzt. Das Aufzeichnungsverfahren kann variiert werden, zum Beispiel magnetisch, optisch, usw. sein. Es ist ein wichtiges Merkmal der vorliegenden Erfindung, Auftragsidentifikatoren (die Auftragsstücke **3** sind ein Beispiel dafür) als Auftragsunterteilungen zwischen Negativstücken **2** einzufügen, wobei die Auftragsidentifikatoren in der gleichen Weise wie die Negativstücke **2** gespeichert und transportiert werden können.

Patentansprüche

1. Negativstück-Vorschubvorrichtung zum aufeinanderfolgenden Vorschieben von Negativstücken in einen Belichtungsabschnitt, mit einem Negativstückspeicher (**10**) zum Speichern von Negativstücken (**2**) mehrerer Aufträge unterteilt in diese Aufträge, von denen jeder aus mindestens einem Negativstück besteht, und einem Negativtransportmechanismus (**20**) zum Transportieren der Negativstücke stückweise vom Negativstückspeicher an den Belichtungsabschnitt, dadurch gekennzeichnet, dass Auftragsunterteilungs-Erkennungsmittel (**7a**) zum Erkennen von Unterteilungen zwischen den Aufträgen auf der Grundlage von Auftragsidentifikatoren (**3**) vorgesehen sind, die im Negativstückspeicher speicherbar und durch den Negativtransportmechanismus gemischt mit Negativstücken transportierbar sind.

2. Negativstück-Vorschubvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Negativstückspeicher so konstruiert ist, dass er die Negativstücke sequenziell speichert, wobei die Auftragsidentifikatoren jeweils zwischen zwei nebeneinander liegenden Negativstücken angeordnet ist, die zu unterschiedlichen Aufträgen gehören.

3. Negativstück-Vorschubvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass direkt auf jedem der Auftragsidentifikatoren eine Auftragsinformation, wie zum Beispiel eine direkt darauf aufgezeichnete Annahmenummer, aufgezeichnet ist.

4. Negativstück-Vorschubvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass auf jedem der Auftragsidentifikatoren ein Auftragssiegel angebracht ist, das Auftragsinformation, wie zum Beispiel eine Annahmenummer, aufzeichnet.

5. Negativstück-Vorschubvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Auftragsidentifikatoren Auftragsstücke umfassen, die in ihrer Breite und Dicke den Negativstücken entsprechen.

6. Negativstück-Vorschubvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass Transportzustandauswertungsmittel zum Auswerten eines Transportzustands der Negativstücke und der Auftragsstücke durch Erfassen in den Negativstücken ausgebildeter Perforationen und in den Auftragsstücken ausgebildeter Dummyperforationen vorgesehen sind.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

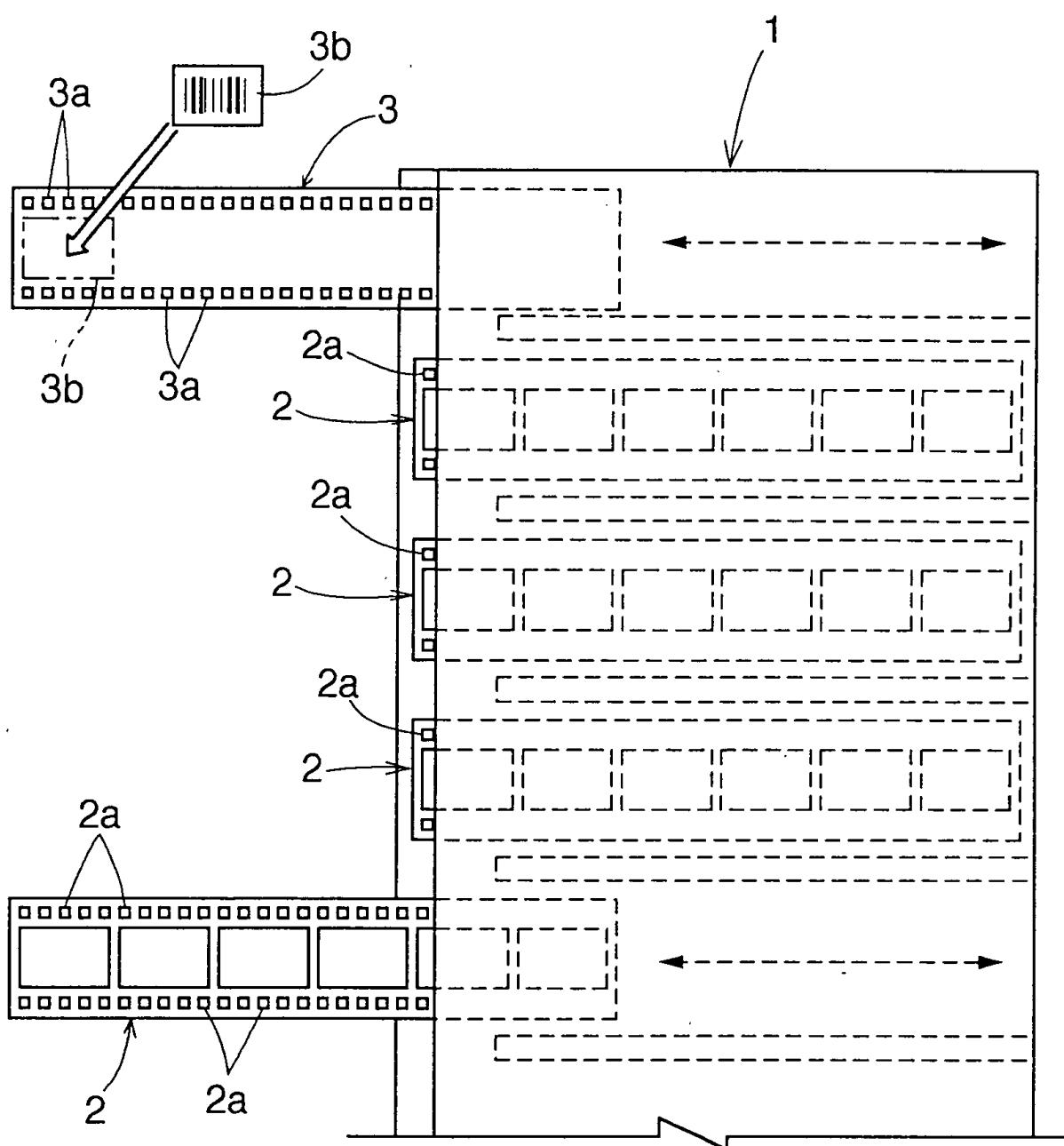
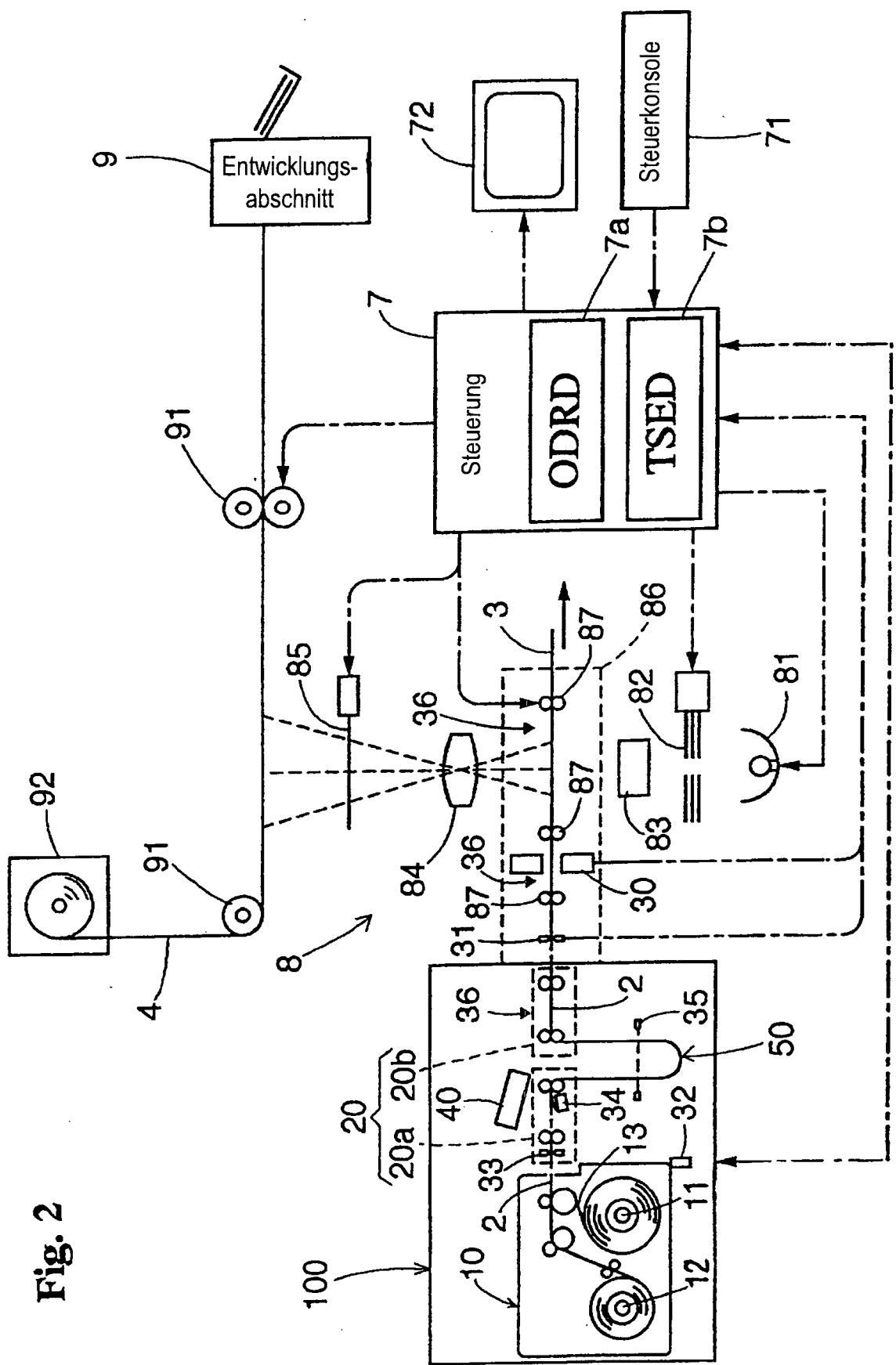
Fig. 1

Fig. 2



ODRD : Auftragsunterteilungs-Erkennungsvorrichtung
TSED : Transportzustands-Auswertungsvorrichtung

Fig. 3

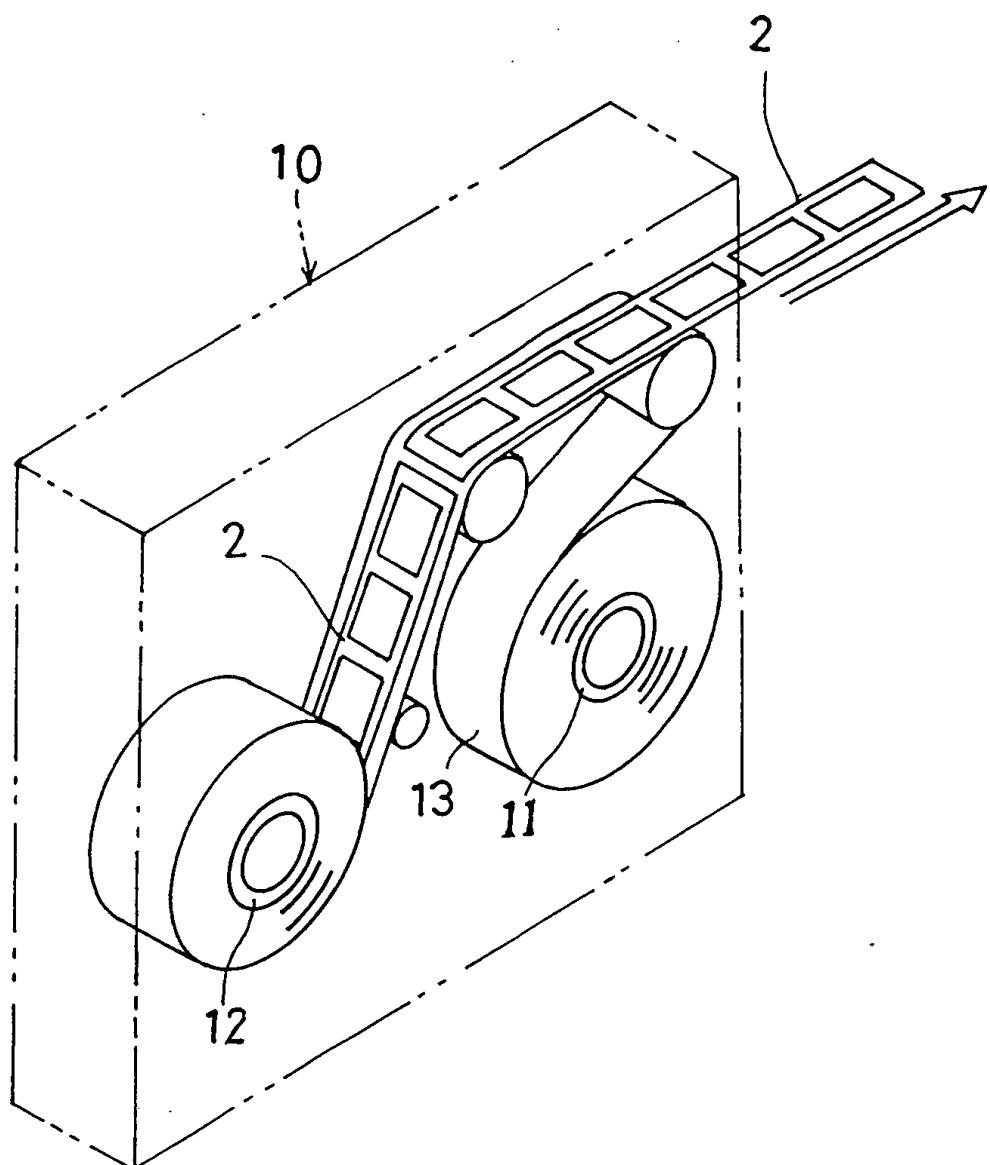


Fig. 4

