



(10) **DE 10 2012 202 480 B4** 2018.12.20

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2012 202 480.8**
(22) Anmeldetag: **17.02.2012**
(43) Offenlegungstag: **23.08.2012**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **20.12.2018**

(51) Int Cl.: **B65H 9/10 (2006.01)**
B65H 9/00 (2006.01)
B65H 9/16 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
13/030,503 18.02.2011 US

(73) Patentinhaber:
Xerox Corporation, Norwalk, Conn., US

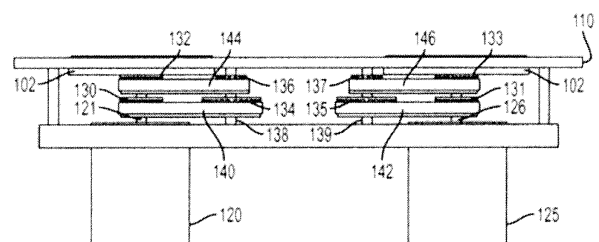
(74) Vertreter:
**Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG
mbB, 80802 München, DE**

(72) Erfinder:
**Bryl, Derek A., Webster, N.Y., US; Ledgerwood,
Adam D., Geneva, N.Y., US; Moore, Aaron M.,
Fairport, N.Y., US; Storey, Matthew M., Rochester,
N.Y., US**

(56) Ermittelter Stand der Technik:
US 6 811 152 B2

(54) Bezeichnung: **Mediendreh- und Verschiebemechanismus**

(57) Hauptanspruch: Dreh- und Verschiebemechanismus zur Verwendung bei der Steuerung der Orientierung und Ausrichtung von Medien, die ein Endbearbeitungstransportmodul durchlaufen, mit:
zwei Drehscheibensätzen mit geringem Abstand, über die die Medien laufen; und
einer Laufwalze, die mit jedem der Drehscheibensätze einen Spalt bildet, wobei jeder der Drehscheibensätze mindestens zwei konzentrische Scheiben enthält.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft generell ein Endbearbeitungstransportmodulsystem und betrifft insbesondere einen verbesserten Dreh- und Verschiebemechanismus bzw. Rotations- und Translationsmechanismus zur Verwendung bei der Steuerung der Orientierung und Ausrichtung von Blättern, die ein Endbearbeitungstransportmodul durchlaufen.

[0002] Endbearbeitungstransportmodule zum Drehen und Verschieben bzw. zum Rotieren und zum Ausführen einer Translation von Blättern, die das System durchlaufen, sind beispielsweise bekannt aus dem US-Patent 6,811,152, das hiermit durch Bezugnahme zusammen mit den darin zitierten Druckschriften mit eingeschlossen ist. Ein weiteres Beispiel des Stands der Technik ist in der **Fig. 1** bekannt, wobei ein Blattdreh- und Verschiebemechanismus für ein Endbearbeitungstransportmodul **10** zwei Drehscheibenmotore **30** und **32** aufweist, die jeweils unabhängig eine Drehscheibe **12** bzw. **14** antreiben. Wenn sich diese in der gleichen Richtung und mit der gleichen Geschwindigkeit drehen, durchläuft das Blatt die Dreheinrichtung wie in einer normalen Spaltanordnung (keine Änderung der Drehung oder der Richtung). Wenn die Motoren sich weiterhin in der gleichen Richtung mit der gleichen Geschwindigkeit drehen, können Steuerwalzen **16** und **18** um den Rand der Scheiben so geschwenkt werden, dass die Innen-/Außen-Position eines Blattes ohne Drehung geändert wird. Dies ist günstig, um Blattgruppen in einem Stapler gegeneinander zu versetzen oder um eine Mitte-Rand-Ausrichtung für Endbearbeitungseinrichtungen, die nachgeordnet sind, zu ändern. Um zu wissen, wann das Blatt um den gewünschten Betrag versetzt wurde, gibt es einen Kantensensor bzw. Randsensor **40**, der durch eine Führungsschraube positionierbar. Der Führungsschraubenmotor **33** positioniert den Sensor **40** unter einem gegebenen Abstand innen/außen für eine Blattgruppe und fährt den Sensor dann in eine neue Position, um die Innen-/Außenposition für die nächste Blattgruppe zu erfassen. Für eine Blattdrehung drehen sich die Motoren, die die Drehscheibe steuern, einfach mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten. Je größer der Geschwindigkeitsunterschied ist, desto schneller wird das Medium gedreht.

[0003] Problematisch bei diesem Aufbau ist, dass die Scheiben sich horizontal drehen, während sich die Laufwalzen vertikal drehen. Wenn sich daher die Führungswalze entlang eines breiten Spaltes drehen muss (wie bei normale Spaltkonfigurationen), kann es ein Problem mit der Relativbewegung geben. Die **Fig. 2** nach dem Stand der Technik zeigt eine Draufsicht eines Aufbaus mit breitem Scheibenspalt, wobei der Aufbau eine Scheibe **45** enthält, die einen Spalt mit einer Führungswalze **46** bildet. Man erkennt, dass, wenn **R1** sehr viel kleiner ist als **R2**,

es ein ausgeprägtes Problem mit der Relativbewegung gibt. Dies würde zu einem starken Bedrucken, einem Schlupf, einer unzuverlässigen Drehung und Verschiebung, etc. führen. Um dies zu beheben, wird ein sehr dünner Spalt mit hohem Druck verwendet. Der Hochdruckspalt ist in **Fig. 1**, die den Stand der Technik repräsentiert, gezeigt und enthält einen sehr kleinen Kontaktpunkt oder eine Kontaktrippe **13** zwischen der Scheibe **12** und der Laufwalze **18** und einen Punkt **15** zwischen der Scheibe **14** und der Laufwalze **16**. Dadurch wird wirksam die Relativbewegung verhindert, da es im Wesentlichen nur einen Radius gibt, aber der Druck ist sehr hoch. Dieser hohe Druck ist erforderlich, um einen Schlupf zu vermeiden, aber der hohe Druck bewirkt schließlich ein Aufdrucken bzw. eine Markierung auf gewissen Medien, insbesondere auf beschichteten Blättern.

[0004] Es ist daher eine Aufgabe, die Problematik zu lösen, dass bestehende Endbearbeitungstransportmodulsysteme dazu neigen, gewisse Arten von beschichteten Medien ungewollt zu bedrucken bzw. zu markieren.

[0005] Folglich besteht eine Lösung der zuvor genannten Problematik darin, dass ein hierin offener verbesserter Dreh/Verschiebe-Mechanismus bzw. Rotations/Translationsmechanismus bereitgestellt wird, der mehrere dünne Scheiben aufweist, die mit einer Laufwalze in Eingriff sind, um den Spaltdruck zu verteilen und um mit unterschiedlichen Drehgeschwindigkeiten zu drehen, so dass die gleiche lineare Geschwindigkeit an dem Spalt hervorgerufen wird, wodurch die Problematik des unerwünschten Druckens gelöst oder zumindest deutlich reduziert wird.

Fig. 1 ist eine Teilvorderansicht eines bekannten Blattdreh-Verschiebemechanismus zur Verwendung in einem Endbearbeitungstransportmodul;

Fig. 2 ist eine Teildraufsicht einer bekannten Scheiben/Laufwalzen-Spaltkonfiguration;

Fig. 3 ist eine perspektivische Teilansicht eines verbesserten Blattdreh/Verschiebemechanismus gemäß der vorliegenden Erfindung; und

Fig. 4 ist eine Frontalteilansicht des verbesserten Blattdreh-Verschiebemechanismus, der in **Fig. 3** gezeigt ist.

[0006] Es sei nun auf die Zeichnungen verwiesen, wobei diese zum Zwecke des Darstellens einer anschaulichen Ausführungsform bereitgestellt sind, und keine Beschränkung sein sollen, wobei **Fig. 3** eine perspektivische Teilansicht eines verbesserten Blattdreh-Verschiebemechanismus gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt, um die Blattdrehung und die Verschiebung in einem Bearbeitungstransportmodulsystem zu erreichen.

[0007] In einer Reihe von bestehenden Endbearbeitungstransportmodulsystemen wird ein Medien-dreh- und Verschiebemechanismus bzw. ein Medienrotations- und Translationsmechanismus bereitgestellt, in welchem zwei Scheiben/Laufwalzenpaare für das erneute Ausrichten transportierter Blätter von der Mitte zur Seite verwendet werden. Jedoch ist der Spalt zwischen der Scheibe und der Laufwalze relativ klein im Vergleich zum Durchmesser der Scheibe, um einen Schlupf zu vermeiden, und der resultierende hohe Spaltendruck bewirkt ein Bedrucken oder Markierungen auf beschichteten Medien. Gemäß der vorliegenden Erfindung wird die einzelne dünne Scheibe durch mehrere konzentrische dünne Scheiben ersetzt, die den Spaltendruck verteilen und sich mit unterschiedlichen Drehgeschwindigkeiten drehen, so dass die gleiche Lineargeschwindigkeit an dem Spalt hervorgerufen wird, wodurch das Markieren von beschichteten Medien reduziert wird. Wie in den **Fig. 3** und **Fig. 4** gezeigt ist, umfasst ein Blattdreh/Verschiebemechanismus bzw. Blattrotations/Translationsmechanismus **100** mindestens zwei Scheiben, die mit einer Laufwalze bzw. Führungswalze einen Spalt bilden. Die Scheiben besitzen jeweils einen dünnen Grad oder einen kleinen Kontaktpunkt zwischen den Scheiben und der Laufwalze, wobei mit zunehmender Anzahl der Kontaktpunkte der Druck an jedem Kontaktpunkt abnimmt. Es können auch mehr als zwei Scheiben verwendet werden, falls dies gewünscht ist. Mit jeder hinzugefügten Scheibe wird ein anderer Radius für den Kontakt eingeführt. Daher können die Scheiben nicht mit der gleichen Geschwindigkeit drehen oder es tritt wiederum die Problematik einer unterschiedlichen Geschwindigkeit für die Linearbewegung des Mediums auf. Um das Hinzufügen weiterer Motoren zu vermeiden, werden die zusätzlichen Scheiben oder die zusätzliche Scheibe von dem gleichen Antriebsmotor aus mit entsprechender Übersetzung angetrieben, um die unterschiedlichen Radien zu kompensieren.

[0008] D. h., innere Scheiben **105** und **101**, die in einer Plattform **110** gehalten sind, werden an den Motorwellen **121** und **126** montiert und zum Antrieb mit den Motoren **120** und **125** entsprechend verbunden. Das Getriebe bzw. das Zahnrad **130** ist direkt an der Motorwelle **131** montiert, während das Zahnrad **131** direkt an der Motorwelle **126** angebracht ist. Äußere Scheiben **106** und **102** sind an Lagern montiert und können sich daher frei um die jeweilige Motorwelle **121** bzw. **126** drehen. Die äußeren Scheiben **106** und **102** sind entsprechend an den Zahnradern **132** bzw. **133** angebracht. Schließlich sind externe Wellen **138** und **139** an Zahnradern (**134**, **136**) und (**135**, **137**) entsprechend befestigt. Wie in **Fig. 4** gezeigt ist, treiben die Zahnräder **130** und **131** über Riemen **140**, **142**, **144** und **146** die externen Wellenlängen **138** und **139** an, die wiederum die Zahnräder (**134**, **136**) und (**135**, **137**) und die äußeren Scheiben **106** und **102** antreiben. Die externen Wellen **138** und **139** ermög-

lichen die erforderlichen Geschwindigkeitseinstellungen, so dass die inneren und äußeren Scheibensätze sich mit unterschiedlicher Geschwindigkeit jedoch mit übereinstimmender Lineargeschwindigkeit drehen. Wenn somit Papier durch den Spalt geführt wird, gibt es keine Problematik der Relativbewegung, wobei dies unabhängig von der Motorgeschwindigkeit oder der Spaltposition ist, wobei dennoch der Druck an jedem Kontaktpunkt reduziert ist und ein unerwünschtes Drucken bzw. Markieren vermieden wird.

[0009] Erfindungsgemäß wird somit ein verbesserter Dreh/Verschiebemechanismus bereitgestellt zur Verwendung in einem Endbearbeitungstransportmodulsystem, das mehrere dünne Scheiben aufweist, die mit einer Laufwalze zusammenwirken, so dass sich ein Spaltdruck verteilt, wobei sich die Scheiben mit unterschiedlichen Drehgeschwindigkeiten drehen, jedoch so, dass die gleiche Lineargeschwindigkeit an dem Spalt hervorgerufen wird, wodurch eine Markierung bzw. unerwünschte Bedruckung von beschichtetem Papier vermieden wird.

Patentansprüche

1. Dreh- und Verschiebemechanismus zur Verwendung bei der Steuerung der Orientierung und Ausrichtung von Medien, die ein Endbearbeitungstransportmodul durchlaufen, mit:
zwei Drehscheibensätzen mit geringem Abstand, über die die Medien laufen; und
einer Laufwalze, die mit jedem der Drehscheibensätze einen Spalt bildet, wobei jeder der Drehscheibensätze mindestens zwei konzentrische Scheiben enthält.
2. Mechanismus nach Anspruch 1, wobei jede der konzentrischen Scheiben eine Kante darauf aufweist, die mit der Laufwalze zusammenwirkt, so dass der Spalt gebildet ist.
3. Mechanismus nach Anspruch 1, wobei jeder der Scheibensätze mehr als zwei Scheiben enthält.
4. Mechanismus nach Anspruch 1, wobei jede Scheibe der Scheibensätze einen anderen Kontaktradius in Bezug auf die Laufwalze besitzt.
5. Mechanismus nach Anspruch 4, wobei eine erste Scheibe eines Scheibensatzes auf einer ersten Welle montiert ist, die mit einem Motor verbunden ist.
6. Mechanismus nach Anspruch 5, wobei die zweite Scheibe des Scheibensatzes so montiert ist, dass sie frei um die erste Welle rotieren kann.
7. Mechanismus nach Anspruch 6, mit einer zweiten Welle, wobei die zweite Scheibe des Scheiben-

satzes antreibend mit der zweiten Welle verbunden ist.

8. Mechanismus nach Anspruch 7, wobei die zweite Welle zwei darauf montierte Zahnräder umfasst.

9. Verfahren zum Steuern der Orientierung und Ausrichtung von Medien, die durch ein Endbearbeitungstransportmodul laufen, wobei das Verfahren umfasst:

Bereitstellen zweier Drehscheibensätze mit kleinem Abstand, über die die Medien laufen;

Bereitstellen einer Laufwalze, die mit jedem der Drehscheibensätze einen Spalt bildet; und

Vorsehen von mindestens zwei konzentrischen Scheiben in jedem der Drehscheibensätze.

10. Verfahren nach Anspruch 9, das ferner umfasst: Vorsehen einer Kante auf jeder der konzentrischen Scheiben derart, dass diese im Zusammenwirken mit der Laufwalze den Spalt bildet.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

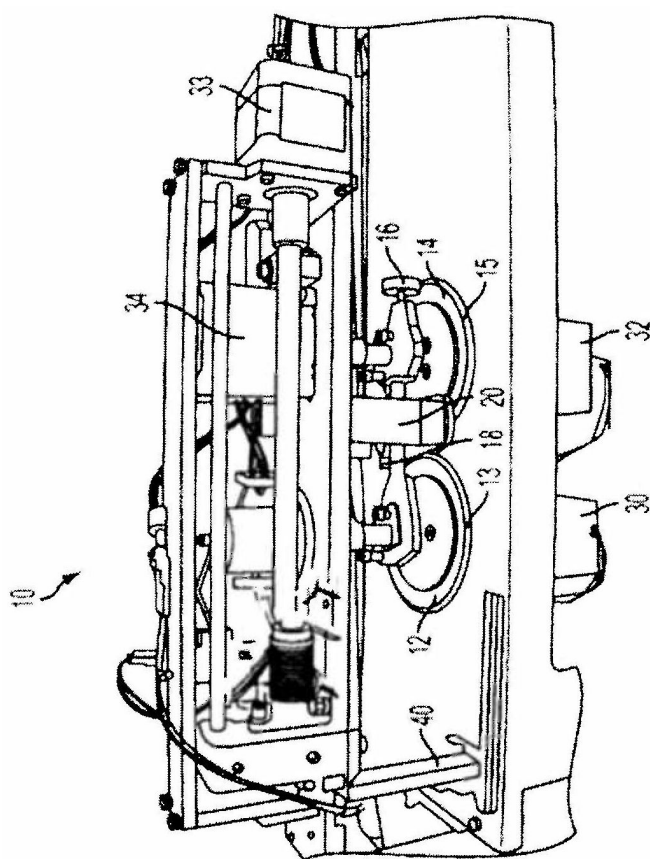


FIG. 1
Stand der Technik

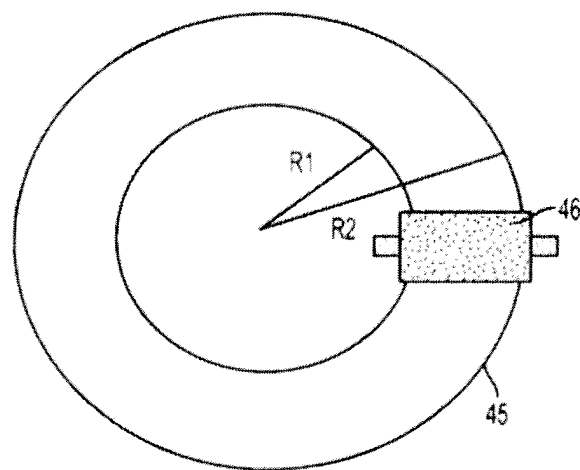


FIG. 2
Stand der Technik

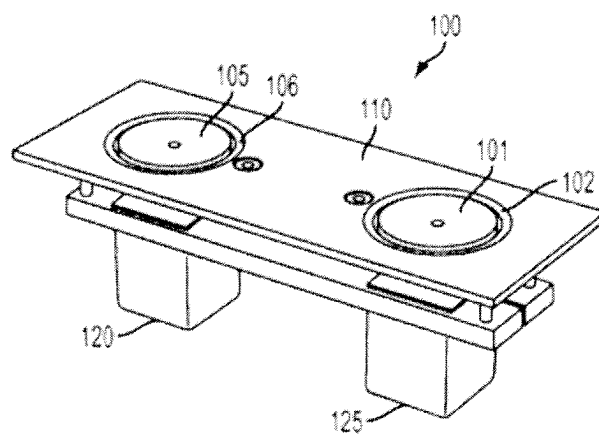


FIG. 3

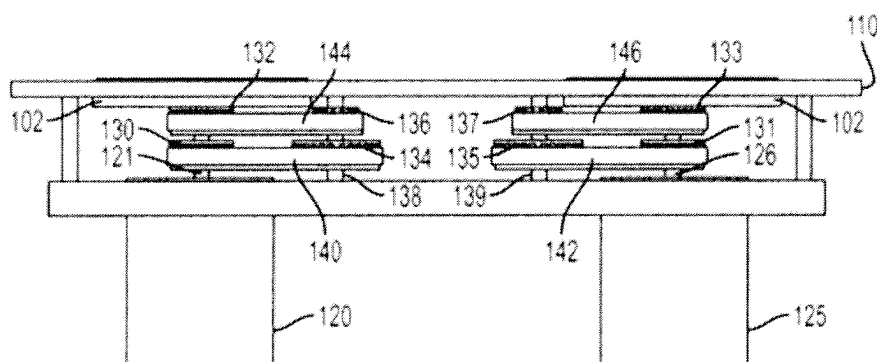


FIG. 4