

(19)



(11)

EP 2 176 153 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.10.2013 Patentblatt 2013/40

(51) Int Cl.:
B65H 23/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08786943.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/060336

(22) Anmeldetag: **06.08.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/019287 (12.02.2009 Gazette 2009/07)

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM ABZIEHEN EINER BAHN AUS BEDRUCKBAREM
TRÄGERMATERIAL**

DEVICE AND METHOD FOR DRAWING A WEB OF PRINTABLE CARRIER MATERIAL

DISPOSITIF ET PROCÉDÉ POUR TIRER UNE BANDE DE SUPPORT D'IMPRESSION

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **09.08.2007 DE 102007037653**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.04.2010 Patentblatt 2010/16

(73) Patentinhaber: **Océ Printing Systems GmbH & Co.
KG
85586 Poing (DE)**

(72) Erfinder: **KÜRMEIER, Christian
85435 Erding (DE)**

(74) Vertreter: **Schaumburg, Thoenes, Thurn,
Landskron, Eckert
Patentanwälte
Postfach 86 07 48
81634 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1- 3 313 404 DE-A1- 4 420 675
FR-A- 2 211 933 JP-A- 59 064 463
US-A- 5 694 636**

EP 2 176 153 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abziehen einer Bahn aus Trägermaterial in einem Drucker oder Kopierer, bei der die Bahn zwischen einer Antriebswalze und einer Andruckwalze geführt ist. Die Antriebswalze wird mittels eines Motors angetrieben. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Abziehen einer Bahn.

[0002] Derartige Vorrichtungen werden z.B. in den folgenden Druckschriften offenbart: GB 826 251, US 5694636, JP 54 048247 oder EP 1052109 offenbart.

[0003] Die vorliegende Erfindung lässt sich insbesondere bei e-lektrografischen Druckern und Kopierern einsetzen, bei denen ein traktorloser Transport der kontinuierlichen Bahn aus Trägermaterial erfolgt. Bei einem solchen Drucker oder Kopierer wird das Trägermaterial zunächst mit einem Tonerbild versehen und die Bahn zu einer Fixierstation weiter gefördert. Im Bereich zwischen dem Umdrucken und der Fixierung darf die Bahn nicht durchhängen, sondern muss in einem Spannungszustand straff geführt werden, damit das noch nicht fixierte Tonerbild auf der Bahn nicht mit anderen Geräteteilen in Kontakt kommt und verwischt wird. Zur Erzeugung der Spannung können an sich bekannte Schlaufenzieher verwendet werden, die die Bahnspannung durch das Gewicht einer Tänzerwalze erzeugen, wobei in der nachgeschalteten Fixierstation Fixierwalzen die Bahn halten. Bei einem Betriebszustand, in welchem der Drucker oder Kopierer nicht druckt und die Bahn nicht vorwärts gefördert wird, kann ein Festhalten der Bahn durch die heißen Fixierwalzen aus Temperaturgründen nicht erfolgen und die erforderliche Bahnspannung kann nicht mehr aufrechterhalten werden.

[0004] Eine weitere Möglichkeit eine bestimmte Bahnspannung aufrechtzuerhalten besteht darin, die Bahn mit Hilfe motorbetriebener Andruckrollen fortlaufend abzu ziehen. Der Antrieb erfolgt derart, dass die Andruckrollen unter Schlupf auf der Oberfläche der Bahn reiben, wodurch es zu Druckqualitätseinbußen kommen kann.

[0005] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine einfache Lösung für eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Abziehen einer Bahn anzugeben, die die erforderliche Bahnspannung ohne Schlupf bereitstellen.

[0006] Diese Aufgabe wird für eine Vorrichtung durch den Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0007] Gemäß der Erfindung ist die Bahn zwischen einer Antriebswalze und einer Andruckwalze geführt. Die Antriebswalze ist über eine elektrisch steuerbare Kupplung durch einen Motor angetrieben. Die Kupplung wird so angesteuert, dass die Bahn durch die Antriebswalze mit einer vorbestimmten Zugkraft beaufschlagt ist.

[0008] Durch das Zwischenschalten einer elektrisch steuerbaren Kupplung mit kontinuierlich über den zugeführten Strom änderbaren Kupplungsgrad kann die Bahnspannung auf unterschiedliche Werte eingestellt werden. Weiterhin kann die Bahnspannung im Druckbe-

trieb und auch bei Stillstand der Bahn so eingestellt werden, dass kein oder nur ein minimaler Schlupf auftritt. Der Motor selbst kann so betrieben werden, dass er die Bahn mit einer Geschwindigkeit fördern kann, die größer ist als die Geschwindigkeit der Bahn bei einem Druckvorgang. Die Reduzierung auf die Prozessgeschwindigkeit beim Drucken oder auf andere Werte, z.B. bei einem Stillstand der Bahn, erfolgt über die elektrisch steuerbare Kupplung, wobei sich der Motor weiterdreht.

[0009] Zum besseren Verständnis der vorliegenden Erfindung wird im Folgenden auf das in der Zeichnung dargestellte bevorzugte Ausführungsbeispiel Bezug genommen, welches anhand spezifischer Terminologie beschrieben ist.

[0010] Die Figur 1 zeigt als Ausführungsbeispiel der Erfindung eine Prinzipdarstellung, bei der ein Motor eine Antriebswalze über eine elektrisch betätigbare Kupplung antreibt.

[0011] In dieser Figur 1 ist eine kontinuierliche Bahn 10 eines bedruckbaren Trägermaterials zwischen einer Antriebswalze 12 und einer Andruckwalze 14 geführt. Die Oberfläche der Antriebswalze 12 ist aus Metall. Die Andruckwalze 14 umfasst mehrere voneinander beabstandete Zylinder aus hitzebeständigem Kunststoff, vorzugsweise aus Teflon. Die Hüllen bestehen somit aus hartem Material, so dass die Bahn 10 nahezu ohne Umschlingungswinkel zwischen den Walzen 12, 14 geführt ist.

[0012] Die Antriebswalze 12 und die Andruckwalze 14 sind in Transportrichtung P1 bei normalem Druckbetrieb in unmittelbarer Nähe, kurz hinter einer Fixierstation 16 angeordnet, die ein Fixierwalzenpaar 18 enthält, die Tonerbilder auf der Bahn 10 unter Anwendung von Druck und Temperatur fixieren. Im Falle eines Stillstands der Bahn 10 kann das Fixierwalzenpaar 18 auseinander gefahren werden, so dass die Bahn 10 nicht der hohen Temperatur und dem Druck ausgesetzt ist.

[0013] Die Antriebswalze 12 wird durch einen Motor 20, vorzugsweise einen Schrittmotor, über eine elektrisch steuerbare Kupplung 22 angetrieben. Als Kupplung kann vorzugsweise eine Hysteresekupplung oder eine Magnetpulver-Kupplung eingesetzt werden, wobei der Kupplungswirkungsgrad abhängig vom zugeführten Strom I einer Steuerung 24 kontinuierlich einstellbar ist. Die Magnetpulver-Kupplung ist eine reibschlüssige Kupplung. Im Spalt zwischen einer Antriebsdruckplatte und einer Abtriebsdruckplatte befindet sich ein Metallpulver oder Metallgel. Der in einer Druckplatte untergebrachte Elektromagnet magnetisiert die Metallteilchen und versteift sie. Dadurch wird eine kraftschlüssige Verbindung erreicht. Durch Ändern des zugeführten Stroms wird eine feste Verbindung oder Schlupf erzeugt. Ohne Strom werden keine Kräfte übertragen, weil die Metallteilchen sich durch die Fliehkraft an die Antriebsdruckplatte legen. Bei der Hysteresekupplung ist eine Kupplungshälfte mit einem Hysteresebelag bestückt. Dieses Hysteresematerial wirkt ähnlich wie Permanentmagnete, lässt sich jedoch mit geringem Energieaufwand um-

polen. Wenn das Nennmoment der Kupplung überschritten wird, beginnt die Kupplung durchzurutschen. Dabei nimmt das Hysteresematerial durch das ständige Umpolen durch die vorbeidrehenden Permanentmagnete Energie vom Antriebssystem auf und wandelt diese in Verlustwärme um, die an die Umgebung abgegeben wird.

[0014] Ein Drehzahlsensor 26 erfasst die Drehung der Antriebswalze 12. Abhängig von der erfassten Drehung stellt die Steuerung 24 den Strom I ein.

[0015] Mit Hilfe der in Figur 1 gezeigten Vorrichtung lassen sich für verschiedene Betriebszustände des Druckers oder Kopierers unterschiedliche Drehmomente an der Antriebswalze 12 bzw. Zugkräfte einstellen, welche auf die Bahn 10 wirken. Die verschiedenen Betriebszustände werden nachfolgend beschrieben.

[0016] Bei einem ersten Betriebszustand, welcher die Vorbereitungsphase des Druckers oder Kopierers mit eingelegter Bahn 10 betrifft, wird das von der Kupplung 22 zu übertragende optimale Drehmoment M_o ermittelt. Dieser Wert M_o wird durch folgenden Regelalgorithmus gefunden. Zunächst wird der Motor 20 betätigt. Die elektrische Kupplung 22 wird mit einem Strom I versorgt, der die Bahn 10 über die Antriebswalze 12 mit einer maximal zugelassenen Abzugskraft beaufschlagt. Demgemäß dreht sich die Abzugswalze 12. Mit Hilfe des Drehzahlsensors 26 wird die Drehung der Abzugswalze 12 erkannt. Ausgehend von der maximal zugelassenen Abzugskraft wird der Strom I an der Kupplung 22 so lange reduziert, bis die Antriebswalze 12 still steht. Bei der Geschwindigkeit "Null", d.h. Stillstand der Bahn 10, wird der zugehörige Wert M_o festgehalten. Bei diesem Wert M_o gibt es zwischen der Antriebswalze 12 und der Oberfläche der Bahn 10 keinen Schlupf, so dass nach Abklingen des Regelvorgangs ein eventuell aufgedrucktes Druckbild nicht verwischt wird. Auf diese Weise wird ein Verwischen des Druckbildes minimiert bei dennoch maximaler Abzugskraft. Dieser Vorgang kann auch bei jedem Stopp des Druckers oder Kopierers durchgeführt werden.

[0017] Ein zweiter Betriebszustand betrifft die Beschleunigung der Bahn 10 auf Prozessgeschwindigkeit, bei der die Bahn fortlaufend bedruckt wird. Hierzu wird ein Drehmoment M_s eingestellt, welches größer ist als M_o , so dass bei einer Beschleunigung der Bahn 10 die Massenträgheiten der beteiligten Komponenten überwunden werden. Die Antriebswalze 12 wird bei diesem Betriebszustand auf die Prozessgeschwindigkeit beschleunigt, bei der ein fortlaufender Druck auf die Bahn 10 erfolgt. Der Motor 20 wird mit einer Maximalgeschwindigkeit V_{max} betrieben, welche sich aus V_b und V_d zusammensetzt, d.h. $V_{max} = V_b + V_d$. V_b ist hierin die Geschwindigkeit der Bahn 10 bei Prozessgeschwindigkeit. V_d ist eine Überschussgeschwindigkeit, die etwa 2 bis 3 % der Geschwindigkeit V_b entspricht.

[0018] Ein dritter Betriebszustand betrifft den normalen Druckprozess. Das von der Kupplung 22 auf die Antriebswalze 12 übertragene Drehmoment verringert sich

von M_s auf M_d , wobei M_d das Drehmoment bei normalem Druckbetrieb ist. Die Antriebswalze 12 hat dann die Transportgeschwindigkeit der Bahn 10, welche der Geschwindigkeit beim Bedrucken der Bahn 10 entspricht. Der Motor 20 wird mit Maximalgeschwindigkeit V_{max} betrieben.

[0019] Ein vierter Betriebszustand betrifft das Anhalten der Bahn 10 und das Zurückziehen der Bahn 10 entgegen der Transportrichtung P1. Dieses Zurückziehen ist erforderlich, da ein nachfolgendes Bedrucken der Bahn 10 nur dann erfolgen kann, wenn die Bahn 10 wieder auf Prozessgeschwindigkeit V_b beschleunigt worden ist. Hierzu ist ein gewisser Vorlauf erforderlich, welcher das Zurückziehen der Bahn 10 um einen vorbestimmten Weg notwendig macht. Zunächst muss die Antriebswalze 12 abgebremst werden, bis sie eine Geschwindigkeit Null hat. Das hierzu übertragene Drehmoment entspricht dem zuvor erwähnten Wert M_d . Der Motor 20 wird entsprechend einer rampenförmigen Anhaltekenlinie auf den Wert V_s heruntergefahren, welcher der Geschwindigkeit beim Stand-By-Betrieb entspricht, in welcher der Drucker in Bereitschaft gehalten wird, um mit dem Druckbetrieb nach Erhalt der Druckdaten zu beginnen. Das Zurückziehen der Bahn 10 entgegen der Transportrichtung P1 erfolgt mit einem Drehmoment M_r , wobei M_r sehr viel größer als M_d ist. Die Antriebswalze 12 dreht sich entsprechend einer Rückzuggeschwindigkeit V_r . Der Motor 20 dreht sich mit der Stand-By-Geschwindigkeit V_s .

[0020] Ein fünfter Betriebszustand betrifft den Stillstand der Bahn 10. Hierbei wird von der Kupplung 22 das Drehmoment M_o eingestellt. Die Geschwindigkeit der Antriebswalze 12 wird gegen Null geregelt und bleibt auf diesem Wert für die Dauer dieses Betriebszustandes. Der Motor 20 nimmt die Geschwindigkeit V_s an.

[0021] Ein sechster Betriebszustand betrifft eine lange Stillstandphase der Bahn 10. Die Kupplung 22 überträgt das Drehmoment M_o . Die Antriebswalze 12 hat die Geschwindigkeit Null. Auch der Motor 20 wird auf die Geschwindigkeit Null geregelt. Im Falle eines Schrittmotors liegt an ihm ein Haltestrom an.

[0022] Ein siebter Betriebszustand betrifft ein langsames Vorwärtsbewegen in Transportrichtung P1 der Bahn 10, beispielsweise um den Endabschnitt der Bahn 10 aus dem Drucker herauszufahren. Hierzu wird durch die Kupplung 22 zunächst das maximal zugelassene Drehmoment M_m eingestellt und anschließend auf M_o eingeregelt. Die Geschwindigkeit der Antriebswalze 12 wird auf die vorbestimmte Vorwärtsgeschwindigkeit eingestellt. Der Motor 20 wird mit Stand-By-Geschwindigkeit V_s betrieben.

[0023] Ein achter Betriebszustand betrifft die langsame Rückwärtsbewegung der Bahn 10. Hierzu wird durch die Kupplung 22 das Drehmoment M_r eingestellt. Die Antriebswalze 12 dreht sich mit der vorbestimmten Rückwärtsgeschwindigkeit. Der Motor 20 wird auf Stand-By-Geschwindigkeit V_s eingestellt.

[0024] Mit Hilfe der beschriebenen Vorrichtung und der

verschiedenen Verfahren kann eine Vielzahl von Betriebszuständen erzeugt werden, die für einen Drucker oder Kopierer erforderlich sind. Da die Vorrichtung mit hoher Genauigkeit arbeitet, kann ein maximal mögliches Drehmoment M_m eingestellt werden, wodurch eine hohe Bahnspannung für das Abziehen erreicht wird. In jedem Betriebszustand des Druckers oder Kopierers kann ein für diesen Zustand ideales Drehmoment eingestellt werden. Dadurch kann eine konstante und in jedem Betriebszustand nahezu gleiche Bahnspannung erzeugt werden.

[0025] Durch die Verwendung der steuerbaren Kupplung 22 können papierspezifische Bahnspannungen von einer Bedienperson frei eingestellt werden, oder es kann auf in Tabellen festgelegte Werte der Bahnspannung zurückgegriffen werden.

[0026] Infolge der Aufteilung der Andruckwalze 14 auf eine Vielzahl von Zylindern stellt sich eine gleichmäßige Bahnspannung auch bei unterschiedlich breiter Bahn 10 automatisch über die Breite der Bahn 10 ein. Da die Vorrichtung ohne Schlupf bzw. mit vernachlässigbarem Schlupf arbeitet, wird eine Beschädigung des Druckbilds und der Bahn 10 verhindert. Auch ein Tonerabrieb wird aufgrund der Antirutschregelung vermieden. Die Vorrichtung sorgt für einen zuverlässigen Abzug der Bahn 10 von der Fixierstation 16, so dass ein Ankleben der Bahn 10 an dem Fixierwalzenpaar 18 verhindert wird.

Bezugszeichenliste

[0027]

10	Bahn aus bedruckbarem Trägermaterial
12	Antriebswalze
14	Andruckwalze
16	Fixierstation
18	Fixierrollenpaar
20	Motor
22	Kupplung
24	Steuerung
I	Strom
P1	Transportrichtung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abziehen einer Bahn (10) aus bedruckbarem Trägermaterial in einem Drucker oder Kopierer,
bei der die Bahn (10) zwischen einer Antriebswalze (12) und einer Andruckwalze (14) geführt ist,
die Antriebswalze (12) über eine elektrisch steuerbare Kupplung (22) durch einen Motor (20) angetrieben ist,
dadurch gekennzeichnet dass
die Kupplung (22) so angesteuert ist, dass die Bahn (10) durch die Antriebswalze (12) mit einer vorbestimmten Zugkraft beaufschlagt ist,
und bei der ein Drehzahlsensor (26) vorgesehen ist,

welcher die Drehung der Antriebswalze (12) erfasst, wobei bei einem eingestellten Betriebszustand mit Stillstand der Bahn (10) die elektrische Kupplung (22) abhängig von der erfassten Drehung so angesteuert ist, dass ihre Zugkraft reduziert wird, bis die Antriebswalze (12) still steht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der als elektrisch steuerbare Kupplung (22) eine Hysteresekupplung oder eine Magnetpulver-Kupplung vorgesehen ist, deren Kupplungswirkungsgrad kontinuierlich einstellbar ist.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Antriebswalze (12) und/oder die Andruckwalze (14) eine Hülle aus teflonhaltigem Material hat.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Antriebswalze (12) in Transportrichtung gesehen nach einer Fixierstation (16) angeordnet ist.
5. Verfahren zum Abziehen einer Bahn (10) aus bedruckbarem Trägermaterial in einem Drucker oder Kopierer, bei der die Bahn (10) im Transportpalt einer Antriebswalze (12) und einer Andruckwalze (14) geführt wird,
die Antriebswalze (12) über eine elektrisch steuerbare Kupplung (22) durch einen Motor (20) angetrieben wird,
dadurch gekennzeichnet dass die Kupplung (22) so angesteuert wird, dass die Bahn (10) durch die Antriebswalze (12) mit einer vorbestimmten Zugkraft beaufschlagt wird,
und bei dem die Drehung der Antriebswalze (12) erfasst wird, wobei bei einem eingestellten Betriebszustand mit Stillstand der Bahn (10) die elektrische Kupplung (22) abhängig von der erfassten Drehung so angesteuert wird, dass ihre Zugkraft reduziert wird, bis die Antriebswalze (12) zum Stillstand kommt.

45 Claims

1. Device to draw off a web (10) made of a printable substrate material in a printer or copier,
wherein
the web (10) is directed between a drive roller (12) and a contact pressure roller (14),
the drive roller (12) is driven by a motor (20) via an electrically controllable coupling (22),
characterized in that
the coupling (22) is controlled so that the web (10) is charged with a predetermined draw force by the drive roller (12),
and wherein a rotation speed sensor (26) is provided

which detects the rotation of the drive roller (12), wherein, given a set operating state with a standstill of the web (10), the electrical coupling (22) is controlled depending on the detected rotation so that its draw force is reduced until the drive roller (12) comes to a standstill.

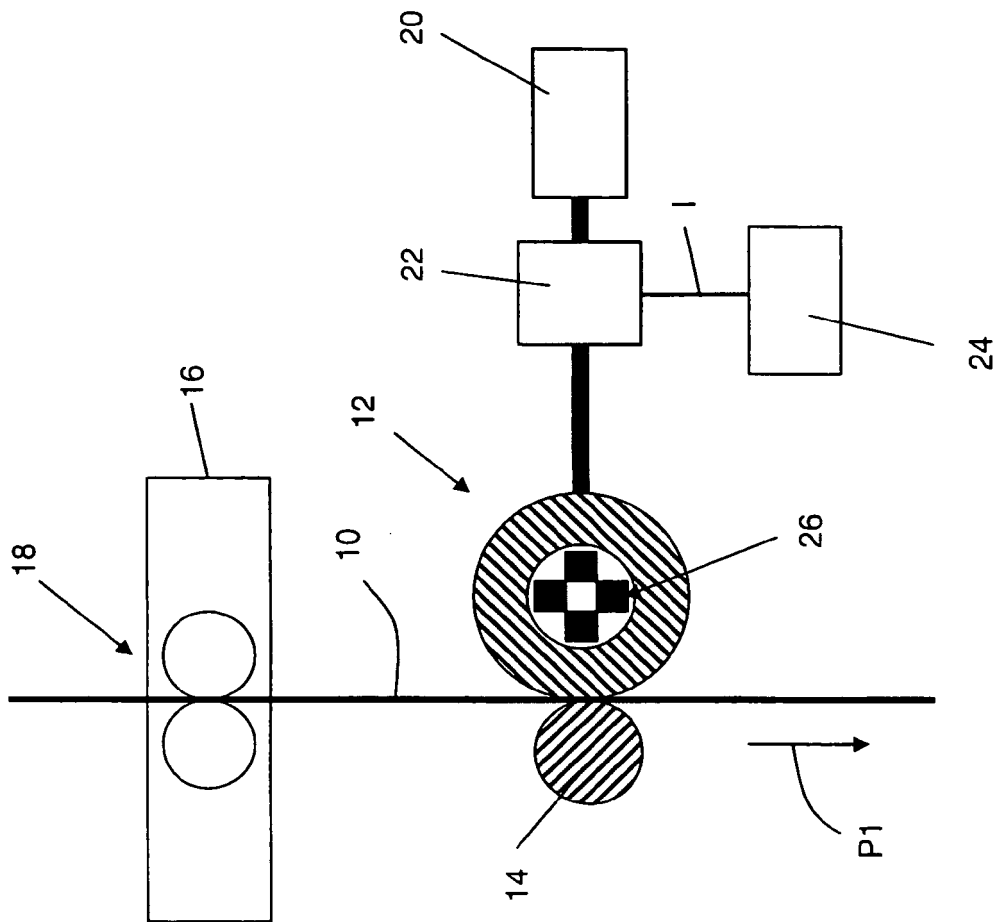
2. Device according to claim 1, in which a hysteresis coupling or a magnetic particle coupling whose coupling efficiency is continuously adjustable is provided as an electrically controllable coupling (22).
3. Device according to any of the preceding claims, in which the drive roller (12) and/or the contact pressure roller (14) has a covering made of material containing Teflon.
4. Device according to any of the preceding claims, in which the drive roller (12) is arranged after a fixing station (16) as viewed in the transport direction.
5. Method to draw off a web (10) made of a printable substrate material in a printer or copier, in which the web (10) is directed in the transport gap of a drive roller (12) and a contact pressure roller (14), the drive roller (12) is driven by a motor (20) via an electrically controllable coupling (22),
characterized in that
the coupling (22) is controlled such that the web is charged with a predetermined draw force by the drive roller (12),
the rotation of the drive roller (12) is detected, wherein, given a set operating state with a standstill of the web (10), the electrical coupling (22) is controlled depending on the detected rotation such that its draw force is reduced until the drive roller (12) comes to a standstill.

Revendications

1. Dispositif permettant de tirer une bande (10) d'un matériau de support d'impression dans une imprimante ou une photocopieuse, pour lequel la bande (10) est guidée entre un cylindre d'entraînement (12) et un cylindre presseur (14), le cylindre d'entraînement (12) est entraîné par un moteur (20) par l'intermédiaire d'un embrayage (22) pouvant être commandé électriquement,
caractérisé en ce que
l'embrayage (22) est commandé de sorte que la bande (10) soit soumise à l'effet d'une force de traction prédéfinie par le cylindre d'entraînement (12), et pour lequel un capteur de vitesse (26) détecte la rotation du cylindre d'entraînement (12), l'embrayage électrique (22) étant commandé en fonction de la rotation détectée, lorsque l'état de fonctionnement est réglé avec arrêt de la bande (10), de manière à

ce que sa force de traction soit réduite jusqu'à ce que le cylindre d'entraînement (12) s'arrête.

2. Dispositif selon la revendication 1, pour lequel un embrayage à hystérésis ou un embrayage à particules magnétiques, dont le rendement peut être réglé en continu, peut être utilisé comme embrayage (22) pouvant être commandé électriquement.
3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, pour lequel le cylindre d'entraînement (12) et/ou le cylindre presseur (14) présente une enveloppe constituée d'un matériau contenant du téflon.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, pour lequel le cylindre d'entraînement (12) est disposé en aval d'un poste de fixation (16), vu dans le sens du transport.
5. Procédé destiné à tirer une bande (10) de matériau de support d'impression dans une imprimante ou une copieuse, pour lequel la bande (10) est guidée dans la fente de transport d'un cylindre d'entraînement (12) et d'un cylindre presseur (14), le cylindre d'entraînement (12) est entraîné par un moteur (20) par l'intermédiaire d'un embrayage (22) pouvant être commandé électriquement,
caractérisé en ce que
l'embrayage (22) est commandé de manière à ce que la bande (10) soit soumise à l'effet d'une force de traction prédéfinie par le cylindre d'entraînement (12),
et pour lequel la rotation du cylindre d'entraînement (12) est détectée, l'embrayage électrique (22) étant commandé en fonction de la rotation détectée, lorsque l'état de fonctionnement est réglé avec arrêt de la bande (10), de manière à ce que sa force de traction soit réduite jusqu'à ce que le cylindre d'entraînement (12) s'arrête.



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- GB 826251 A [0002]
- US 5694636 A [0002]
- JP 54048247 A [0002]
- EP 1052109 A [0002]