



(11) **EP 1 120 250 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.06.2007 Patentblatt 2007/24

(51) Int Cl.:
B41F 22/00 (2006.01) **B41F 33/00** (2006.01)
B41F 21/00 (2006.01) **B65H 43/08** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **00127029.7**

(22) Anmeldetag: **09.12.2000**

(54) **Transportsystem für eine Druckmaschine**

Transport system for a printing press

Système de transport pour une machine à imprimer

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **27.01.2000 DE 10003352**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.08.2001 Patentblatt 2001/31

(73) Patentinhaber: **Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder: **Henn, Andreas
69141 Neckargemünd (DE)**

(74) Vertreter: **Pudimat, Roland
Heidelberger Druckmaschinen AG,
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 1 449 656 DE-A- 4 328 445
DE-A- 19 549 351 DE-A- 19 730 042

EP 1 120 250 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Bedruckstoff-Transportsystem für eine Druckmaschine, wie aus der DE-A-197 30 042 bekannt. Derartige Transportsysteme werden eingesetzt, um einen Bedruckstoff, insbesondere einzelne Bögen eines Bedruckstoffes, von einem Druckwerk einer Mehrfarben-Druckmaschine zum nächsten zu befördern, beidseitig zu bedruckende Bögen zu wenden, oder fertig bedruckte Bögen abzulegen.

[0002] Durch die schnellen Arbeitszyklen moderner Druckmaschinen müssen derartige Transportsysteme in der Lage sein, den Bedruckstoff mit Geschwindigkeiten von mehreren 10 km/h zu transportieren, ohne dass frisch aufgedruckte Farbe dabei abschmiert. Um die Farbe zu schützen, ist es wünschenswert, den Bedruckstoff allenfalls an seinen Rändern mit Greifern halten, aber ansonsten im wesentlichen berührungslos transportieren zu können. Es sind daher Transportsysteme entwickelt worden, bei denen der Bedruckstoff an einer Leitfläche entlangtransportiert wird und zwischen der Leitfläche und dem Bedruckstoff ein Luftkissen erzeugt wird, das dazu dienen soll, Kontakte zwischen beiden zu vermeiden. Dies gelingt nicht immer mit befriedigender Sicherheit. Wenn der Bedruckstoff eine geringe Steife aufweist, neigt er beim schnellen Transport zum Flattern, und kann auf diese Weise mit der Leitfläche in Kontakt kommen. Wenn der Bedruckstoff eine große Steifigkeit aufweist, kann dies zum Kontakt mit der Leitfläche an gekrümmten Stellen des Transportweges führen.

[0003] Eine Vorrichtung zum Steuern einer Bogenführung in einer Bogendruckmaschine nach der DE-A-197 30 042 enthält einen Zylinder mit einer Mantelfläche, Stellglieder für Blasluft und einen Abstandssensor. Die Mantelfläche ist geschlossen, wobei die Blasluft und der Abstandssensor außerhalb des Zylinders angeordnet sind und auf einen Bogen gerichtet sind, der auf der Mantelfläche aufliegt.

[0004] In der DE-A-195 49 351 ist eine Kontrollvorrichtung für Bogen bei der Zufuhr zu einer Maschine offenbart, bei der ein kapazitiver Sensor über der Ebene eines Anlagetisches angeordnet ist. Der Sensor spricht auf eine Änderung des Dielektrikums an, wenn Bogen einzeln oder mehrfach zugeführt werden.

[0005] Bei einer Vorrichtung zum Fördern von Bogen nach der DE-A-4 328 445 sind Sensoren zum Erfassen von Flatterbewegungen eingesetzt.

[0006] Da das Verhalten des transportierten Bedruckstoffs nicht nur von seiner Steife, sondern auch von der Transportgeschwindigkeit, und im Falle eines bogenförmigen Bedruckstoffs auch von dessen Format abhängt, ist es ausgesprochen aufwendig, Werte für die Stärke des Luftkissens zu ermitteln, die bei allen denkbaren Einsatzbedingungen einen befriedigenden Schutz gegen Abschmieren gewährleisten.

[0007] Um dieses Problem zu lösen, wird gemäß der vorliegenden Erfindung ein Bedruckstoff-Transportsystem für eine Druckmaschine mit wenigstens einer Be-

druckstoffleitfläche und Mitteln zum Erzeugen eines Luftkissens zwischen der Leitfläche und dem Bedruckstoff vorgeschlagen, welches die Merkmale nach Anspruch 1 aufweist. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0008] Als Mittel zum Erzeugen des Luftkissens dienen dabei eine Überdruckquelle und daran angeschlossene, an der Leitfläche angeordnete Luftaustrittsöffnungen. Die Leitfläche kann flächenhaft in Form von Blechen und Platten ausgeführt sein, wobei die Leitfläche zur pneumatischen Abstandsregelung eines Bogens Blas- und/oder Saugluftöffnungen aufweist. Das Luftkissen oder tragende Luftpolster kann ebenso zwischen Bügeln oder Rohren bestehen, wobei die in Bezug auf die Bogenfläche schmalen Oberflächen Bestandteil besagter Leitfläche sind.

[0009] Die Sensoranordnung umfasst einen auf der Leitfläche angeordneten kapazitiven Sensor. Ein solcher Sensor soll möglichst klein, insbesondere möglichst flach bauen, so dass er auf der Leitfläche angeordnet werden kann, ohne den Bedruckstofftransport zu stören.

Ein solcher Sensor kann im wesentlichen aus auf die Leitfläche aufgeklebten, dünnen metallischen und isolierenden Folien aufgebaut sein.

[0010] Vorzugsweise weist der Sensor in einer planaren Anordnung eine Messelektrode und eine die Messelektrode umgebende, gegen diese isolierte Schirmelektrode auf. Diese Elektroden können jeweils von einer Steuerschaltung mit Wechselspannungssignalen beaufschlagt werden, wobei Phase und Amplitude der zwei Wechselspannungssignale relativ zueinander von der Steuerschaltung so geregelt werden, dass das elektrische Feld der Messelektrode bis zu einer typischen Messentfernung im wesentlichen senkrecht auf der Messelektrode steht. Dadurch ist eine von der Messelektrode bis zum Messort im wesentlichen gleichbleibende Stärke des elektrischen Feldes und infolgedessen eine lineare Charakteristik des Sensors gewährleistet.

[0011] Bei Transportsystemen für Bogendruckmaschinen kommen üblicherweise Greiferbrücken zum Einsatz, die sich im wesentlichen über die Breite der Druckmaschine erstrecken, einen zu fördernden Bogen an seiner Vorderkante halten und hinter sich her ziehen. Um zu vermeiden, dass bei der Erfassung des Abstands des Bogens auch die Greiferbrücken erfasst werden und dadurch das Erfassungsergebnis verfälscht wird, ist vorzugsweise eine Zeitsteuerschaltung vorgesehen, die ein an den Arbeitszyklus der Druckmaschine gekoppeltes Synchronisationssignal empfängt und gewährleistet, dass keine Abstandserfassung stattfindet, wenn eine Greiferbrücke sich im Erfassungsbereich des Sensors befindet.

[0012] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die beigefügten Figuren.

[0013] Es zeigen:

- Figur 1 einen schematischen Schnitt durch das letzte Druckwerk und den Ausleger einer Schön- und Widerdruckmaschine oder einer Schön- und Widerdruckmaschine, und
- Figur 2: ein Detail aus Figur 1.

[0014] Der Aufbau des Druckwerks aus Figur 1 ist im wesentlichen bekannt und braucht nicht im Detail beschrieben zu werden. Übergabetrommeln 1,2 übernehmen einen zu bedruckenden Bogen von einem vorgeordneten Druckwerk und übergeben ihn an einen Gegendruckzylinder 3. Auf diesem durchläuft der Bogen einen Spalt zwischen Gegendruckzylinder 3 und Gummistückzylinder 4, in dem er bedruckt und anschließend an ein Transportsystem übergeben wird, das eine Mehrzahl von auf endlosen Ketten 5 geführten Greiferbrücken 6 umfasst. Die Ketten 5 laufen in Figur 1 in Uhrzeigerrichtung um, und transportieren bedruckte Bögen jeweils an ihrer Unterseite hängend zu einem Auslegerstapel 8. Ein mit Infrarot- oder UV-Strahlung arbeitender Trockner 7 ist am Transportsystem so angeordnet, dass seine Strahlung auf die als letztes bedruckte Oberseite jedes Bogens fällt.

[0015] Um eine exakte und gleichmäßige Führung jedes Bogens an dem Transportsystem zu gewährleisten, ist am unteren Strang der Ketten 5 eine Bedruckstoffleitfläche 10 in Form eines mit Düsen bestückten Blechs angeordnet, die ein unkontrolliertes Ablegen eines Bogens nach unten verhindert. Die Düsen bildenden Perforationen der Leitfläche 10 münden auf Druckluftkästen 11, von denen beim in Figur 1 gezeigten System zwei vorhanden sind. Diese werden von einer Pumpe 12 über Stellventile 13 mit Druckluft versorgt. Der Öffnungsgrad der Stellventile 13 ist durch eine elektronische Steuerung regelbar, die in Figur 1 nicht dargestellt ist und auf deren Arbeitsweise an späterer Stelle noch eingegangen wird.

[0016] Figur 2 zeigt im Detail einen Ausschnitt aus der Leitfläche 10. Die Leitfläche 10 besteht aus einem flachen Blech mit darin gebildeten Perforationen 9 (Transport-Düsen), die auf einen unter der Leitfläche montierten Druckluftkasten 11 münden.

[0017] Zwischen den zwei dargestellten Perforationen 9 ist auf der Leitfläche 10 eine isolierende Kunststoffolie 20 von wenigen Mikrometer Dicke aufgebracht, die drei aus einer Metallfolie gebildete, gegeneinander isolierte, konzentrische Elektroden 14,15,16 trägt. Die innerste der drei Elektroden stellt eine Messelektrode 14 dar. Sie ist jeweils ringförmig von der Schirmelektrode 15 und der Masseelektrode 16 umgeben. Neben konzentrischen bzw. ringförmigen Ausbildung der Elektroden 14, 15, 16, Schirmelektroden 15 und Masseelektroden sind auch andere Formen, wie z. B. rechteckige Formen, einsetzbar. Die Dicke der Elektroden beträgt lediglich einige Mikrometer. Die drei Elektroden 14, 15, 16 sind über gegen die Leitfläche 10 isolierte Durchkontaktierungen 21 jeweils an Ausgänge einer Steuerschaltung 17 angeschlossen, die auf einer Leiterplatte 18 an der Unterseite

der Leitfläche 10 innerhalb des Druckluftkastens 11 montiert ist.

[0018] Ein von den Greiferbrücken 6 über die Leitfläche 10 hinweggezogener Bedruckstoffbogen 19 bildet zusammen mit der Messelektrode 14 einen Kondensator, dessen Kapazität vom Abstand zwischen dem Bogen 19 und der Messelektrode 14 abhängt. Bei einem idealen Plattenkondensator ist diese Abhängigkeit durch die Formel

$$C = \epsilon \epsilon_0 A/d$$

gegeben, wobei A die Oberfläche der Kondensatorplatten und d ihren Abstand bezeichnet.

[0019] Um zu erreichen, dass diese einfache Beziehung auch für den hier vorliegenden Kondensator gilt, ist es erforderlich, dass das durch Anlegen einer elektrischen Spannung an die Messelektrode 14 induzierte elektrische Feld zwischen Messelektrode 14 und Bogen 19 dem eines idealen Plattenkondensators ähnlich ist, das heißt, es muss im wesentlichen parallel sein und auf der Oberfläche der Messelektrode 14 senkrecht stehen.

Um dies zu erreichen, ist die Schirmelektrode 15 vorgesehen. Die beiden Elektroden werden von der Steuerung 17 jeweils mit zwei Wechselspannungssignalen beaufschlagt, die sich in Amplitude und Phase weitgehend gleichen. Dies hat zur Folge, dass das bei einem realen Plattenkondensator unvermeidliche Auseinanderlaufen der Feldlinien am Rand der Platten auf das Feld der Schirmelektrode 15 beschränkt bleibt, wohingegen die von der Messelektrode 14 ausgehenden Feldlinien sich praktisch parallel bis zum Bogen 19 erstrecken.

[0020] Die in Figur 2 dargestellte, die Schirmelektrode 15 ringförmig umgebende Masseelektrode 16 kann auch entfallen, wenn an ihrer Stelle die elektrisch leitende Leitfläche 10 auf Massepotential gehalten ist.

[0021] Die Steuerschaltung erzeugt ein erstes Wechselspannungssignal, indem sie der Messelektrode 14 einen Wechselstrom mit vorgegebener Stärke und Frequenz aufprägt. Die Spannungsamplitude dieses Signals stellt sich proportional zum Blindwiderstand X_c des Plattenkondensators ein.

$$X_c = \frac{1}{i\omega C}$$

$$= \frac{1}{i\omega \epsilon_0 \epsilon_R} \frac{d}{A},$$

wobei hier A die Fläche der Messelektrode 14 ist.

[0022] Ein zweites Wechselspannungssignal, das an die Schirmelektrode 15 angelegt wird, wird von der Steuerschaltung 17 mit Hilfe eines Spannungsfolgers aus

dem ersten Wechselspannungssignal erzeugt.

[0023] Die gemessene Wechselspannungsamplitude wird in der Steuerschaltung 17 mit einem Grenzwert verglichen. Wenn der Grenzwert unterschritten ist, bedeutet dies, dass der Bogen 19 der Leitfläche 10 nähergekommen ist als erlaubt. In einem solchen Fall wird, gesteuert durch die Steuerschaltung 17, die Leistung der Pumpe 12 oder der Öffnungsgrad des den jeweiligen Druckluftkasten versorgenden Ventils 13 heraufgesetzt, um das von der aus den Perforationen 9 austretenden Druckluft gebildete Luftkissen zwischen der Leitfläche 10 und dem Bogen 19 zu verstärken und diesen so auf einen größeren Abstand zu bringen. Umgekehrt wird die Stärke des Luftkissens vermindert, wenn der gemessene Abstand einen zweiten Grenzwert übersteigt.

[0024] Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass die Anordnung als Zweipunktregler-Anlage ausgebildet ist, das heißt, der gemessene Wert wird mit einem Grenzwert verglichen. Ist der Grenzwert erreicht oder überschritten, so wird das Luftkissen entsprechend verstärkt beziehungsweise verringert. Alternativ ist es auch möglich, den Betrieb mittels eines Reglers mit vorgegebenem Sollwert durchzuführen. Dies stellt eine besonders hochwertige Lösung dar. Als Sollwert wird der Abstand X der Bogen 19 von der Leitfläche 10 definiert. Die Abweichung von der Sollwertlage wird als $\pm \Delta X$ ermittelt. Das Stellglied des Reglers wird vorzugsweise proportional zur Abweichung $\pm \Delta X$ verstellt.

[0025] Alternativ kann die Steuerschaltung 17 eine Wechselspannung mit vorgegebener Frequenz und Amplitude aufprägen und die Stärke des resultierenden Wechselstroms messen. Entscheidend für die Erfassung ist, dass Werte der Spannung und Stromstärke, entweder vorgegeben oder gemessen, vorliegen, die den Rückschluss auf den Blindwiderstand des Kondensators erlauben.

[0026] Mit dem kapazitiven Messprinzip der Sensoranordnung aus Figur 2 können Entfernungsmesswerte mit einer Frequenz im Kilohertzbereich erhalten werden. Dies erlaubt es, beim Durchgang eines einzelnen Bogens 19 vor dem Sensor Hunderte von Messwerten aufzunehmen, die es erlauben, eine schnelle Flatterbewegung des Bogens 19 nachzuweisen.

[0027] Da der Sensor aus Figur 2 im wesentlichen nur aus zwei Lagen von dünnen Folien aufgebaut ist und daher eine Dicke im Bereich von Millimeterbruchteilen hat, beeinflusst er die Luftströmungsverhältnisse zwischen der Leitfläche und einem darüber transportierten Bogen 19 nicht merklich. Eine solche Sensoranordnung kann daher auch in bereits bestehende Transportsysteme für Druckmaschinen ohne Schwierigkeiten nachgerüstet werden.

[0028] Einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung zufolge ist die Steuerschaltung 17 an einen Winkelgeber gekoppelt, der an einer beliebigen, zum Maschinentakt synchronen Trommel der Druckmaschine montiert sein kann und der Steuerschaltung 17 ein Synchronisationssignal liefert. Dies ermöglicht es der Steu-

erschaltung 17, die Aufnahme von Entfernungsmesswerten immer dann zu unterbinden, wenn eine Greiferbrücke 6 den Sensor passiert, die die Messergebnisse verfälschen würde. In gleicher Weise kann die Messwertaufnahme unterbunden werden, wenn sich gerade kein Bogen 19 vor dem Sensor befindet. Hierfür ist es erforderlich, dass die Steuerschaltung 17 zusätzlich zum Synchronisationssignal eine Information über die Länge der jeweils verarbeiteten Bogen 19 erhält. Diese zeitweilige Unterdrückung der Messwertaufnahme erleichtert eine nachfolgende Verarbeitung der Messwerte; insbesondere eine Kennwertbildung z. B. Tiefpassfilterung aus der Aufschluss über den mittleren Abstand zwischen Bedruckstoffbogen 19 und Leitfläche 10 gewonnen werden kann.

[0029] Sensoranordnungen der mit Bezug auf Figur 2 beschriebenen Art können in einem Transportsystem einer Druckmaschine an verschiedenen Stellen vorgesehen sein, um dort jeweils lokal die Stärke der Luftkissen zu regeln. Sie können nicht nur am Ausleger zum Einsatz kommen, wie in Figur 1 dargestellt, sondern auch beim Transport des Bedruckstoffs zwischen zwei Druckwerken einer Maschine, oder im Bogenwender einer Druckmaschine.

Patentansprüche

1. Bedruckstoff-Transportsystem für eine Druckmaschine,
mit wenigstens einer Bedruckstoffleitfläche und Mitteln zum Erzeugen eines Luftkissens zwischen der Leitfläche (10) und dem Bedruckstoff (19),
mit wenigstens einer Sensoranordnung zum Erfassen des Abstands zwischen Bedruckstoff (19) und Leitfläche (10) und Steuermitteln (17), die in der Lage sind, die Stärke des Luftkissens anhand des erfassten Abstands derart zu steuern, dass der von der Sensoranordnung erfasste Abstand in einem Sollbereich zu liegen kommt,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Mittel zum Erzeugen des Luftkissens eine Überdruckquelle (12) und an der Leitfläche (10) angeordnete, an die Überdruckquelle (12) angeschlossene Luftaustrittsöffnungen (9) aufweisen,
dass die Sensoranordnung einen auf der Leitfläche (10) angeordneten kapazitiven Sensor (14-18, 20) umfasst.
2. Bedruckstoff-Transportsystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sensor aus metallischen und isolierenden Folien (20) aufgebaut ist.
3. Bedruckstoff-Transportsystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sensor in einer planaren Anordnung eine Messelektrode (14) und eine die Messelektrode (14)

umgebende, gegen diese isolierte Schirmelektrode (15) aufweist.

4. Bedruckstoff-Transportsystem nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sensoranordnung eine Steuerschaltung (17) zum Beaufschlagen der Messelektrode (14) mit einem ersten Wechselspannungssignal und zum Erfassen des Blindwiderstandes eines aus der Messelektrode (14) und dem der Messelektrode (14) gegenüberliegenden Bedruckstoff (19) gebildeten Kondensators aufweist.
5. Bedruckstoff-Transportsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sensoranordnung (14-18, 20) eine Zeitsteuerschaltung (17) umfasst, die derart ausgestaltet ist, daß sie ein an den Arbeitszyklus der Druckmaschine gekoppeltes Synchronisationssignal empfängt und gewährleistet, dass der Abstand zwischen Bedruckstoff (19) und Leitfläche (10) nur während eines Teils eines jeden Zyklus der Druckmaschine erfasst wird.

Claims

1. Printing material transport system for a printing press, including
at least one printing material guide surface and means for generating an air cushion between the guide surface (10) and the printing material (19),
at least one sensor arrangement for registering the distance between printing material (19) and guide surface (10), and
control means (17) that are capable of controlling the strength of the air cushion based on the detected distance in such a way that the distance detected by the sensor arrangement is within a desired range,
characterized in
that the means for generating the air cushion include an excess pressure source (12) and air outlet openings (9) arranged on the guide surface (10) and connected to the excess pressure source (12), and
that the sensor arrangement comprises a capacitive sensor (14-18, 20) arranged on the guide surface (10).
2. Printing material transport system according to claim 1,
characterized in
that the sensor is constructed of metallic and insulating foils (20).
3. Printing material transport system according to claim 1,
characterized in

that the sensor includes a measuring electrode (14) and a shielding electrode (15) in a planar arrangement, the shielding electrode (15) surrounding and insulating against the measuring electrode (14).

4. Printing material transport system according to claim 3,
characterized in
that the sensor arrangement includes a control circuit (17) for applying a first alternating voltage signal to the measuring electrode (14) and for registering the reactance of a capacitor formed by the measuring electrode (14) and the printing material (19) located opposite the measuring electrode (14).
5. Printing material transport system according to one of the preceding claims,
characterized in
that the sensor arrangement (14-18, 20) comprises a time control circuit (17) that is equipped in such a way that it receives a synchronisation signal coupled to the operating cycle of the printing press and ensures that the distance between printing material (19) and guide surface (10) is only registered during part of each cycle of the printing press.

Revendications

1. Système de transport d'un produit d'impression pour une machine à imprimer, comportant au moins une surface de guidage du produit d'impression et des moyens destinés à générer un matelas d'air entre la surface de guidage (10) et le produit d'impression (19), comportant au moins un système de détection, destiné à détecter la distance entre le produit d'impression (19) et la surface de guidage (10), et des moyens de commande (17) qui sont aptes à commander l'épaisseur du matelas d'air à l'appui de la distance détectée, de telle sorte que la distance détectée par le système de détection est située dans une plage de valeurs de consigne, **caractérisé en ce que** les moyens destinés à générer le matelas d'air comportent une source de surpression (12) et des orifices de sortie d'air (9), réalisés sur la surface de guidage (10) et raccordés à la source de surpression (12), **en ce que** le système de détection comporte un capteur (14-18, 20) capacitif, disposé sur la surface de guidage (10).
2. Système de transport d'un produit d'impression selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le capteur est réalisé dans une feuille (20) métallique et isolante.
3. Système de transport d'un produit d'impression selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le capteur, dans un agencement plan, comporte une élec-

trode de mesure (14) et une électrode d'isolation (15) entourant l'électrode de mesure (14) et isolée par rapport à celle-ci.

4. Système de transport d'un produit d'impression selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le système de détection comporte un circuit de commande (17) destiné à solliciter l'électrode de mesure (14) avec un premier signal de tension alternative et destiné à détecter la réactance d'un condensateur formé par l'électrode de mesure (14) et le produit d'impression (19) situé en face de l'électrode de mesure (14).
5. Système de transport d'un produit d'impression selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système de détection (14-18, 20) comporte un circuit de commande du temps (17), qui est réalisé de telle sorte qu'il reçoit un signal de synchronisation couplé au cycle de travail de la machine à imprimer et garantit que la distance entre le produit d'impression (19) et la surface de guidage (10) est détectée seulement pendant une partie de chacun des cycles de la machine à imprimer.

25

30

35

40

45

50

55

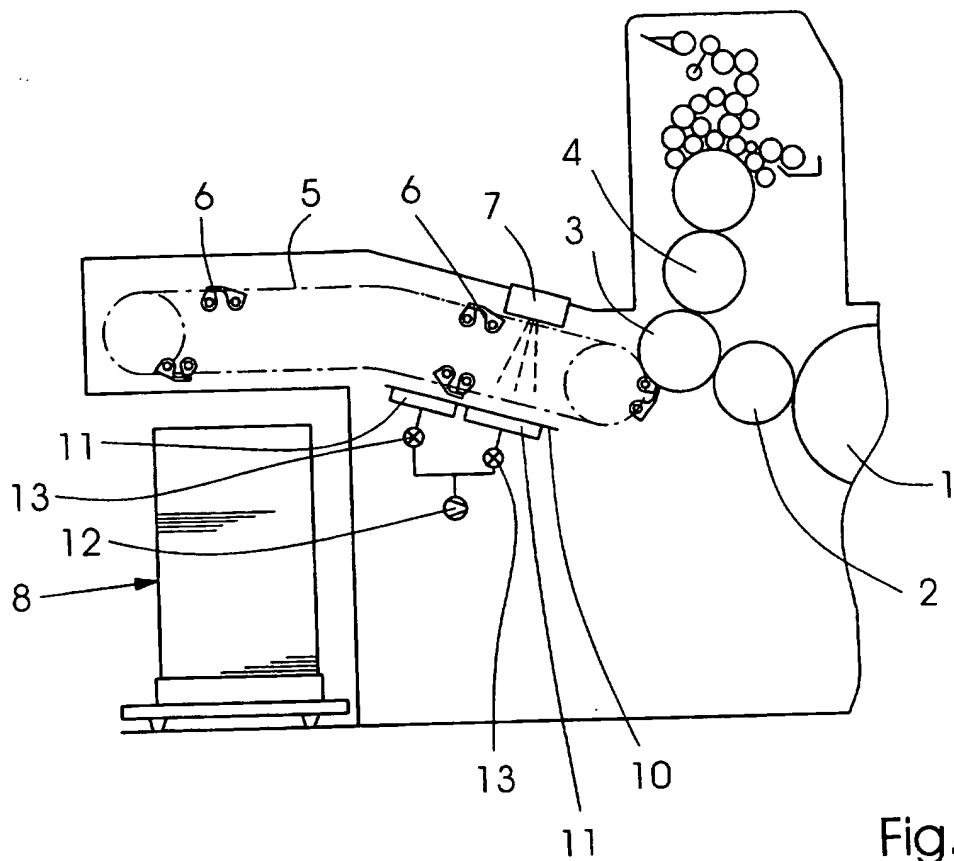


Fig. 1

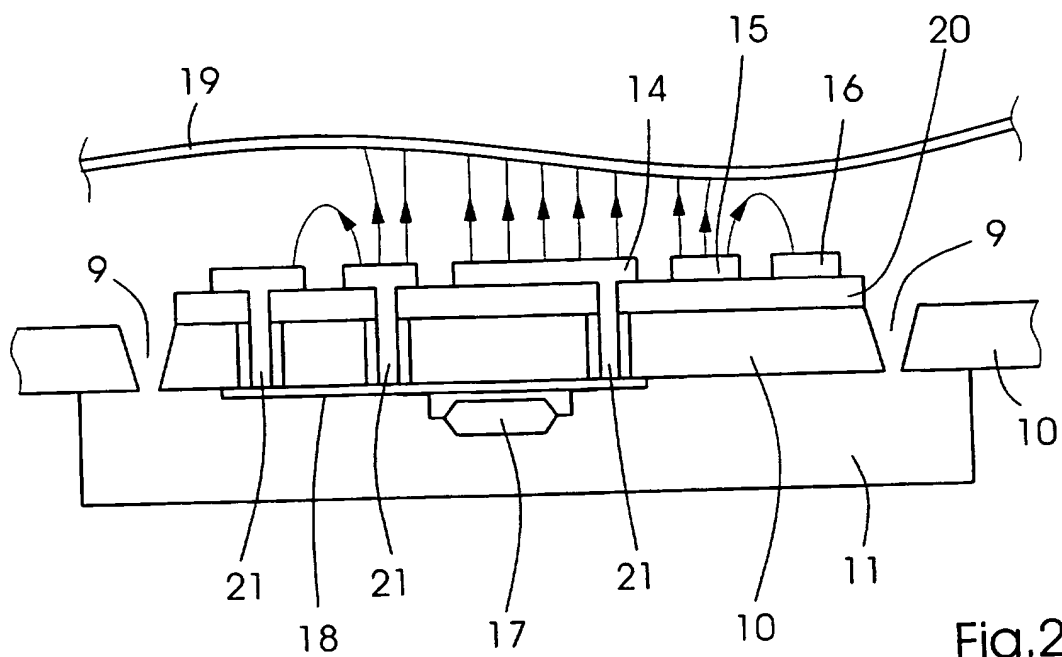


Fig. 2

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

- DE 19730042 A [0001] [0003]
- DE 19549351 A [0004]
- DE 4328445 A [0005]