



(11) **EP 2 336 063 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
22.08.2012 Patentblatt 2012/34

(51) Int Cl.:
B65H 37/00 (2006.01) **B65H 33/02** (2006.01)
B41F 17/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10195589.6**

(22) Anmeldetag: **17.12.2010**

(54) **Förderung von mehrlagigen Materialbahnen der Papier verarbeitenden oder der Karton verarbeitenden Industrie**

Transport of multi-layer sheets of material for the paper or cardboard processing industry

Transport de bandes de matériau multicouche de l'industrie de traitement du papier ou du carton

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

(30) Priorität: **21.12.2009 DE 102009055105**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.06.2011 Patentblatt 2011/25

(73) Patentinhaber: **E.C.H. Will GmbH
22880 Wedel (DE)**

(72) Erfinder:
• **Kehrls, Rainer
25436, Tornesch (DE)**

• **Kröger, Holger
22844, Norderstedt (DE)**

(74) Vertreter: **Grebner, Christian Georg Rudolf
Patentanwälte
Seemann & Partner
Ballindamm 3
20095 Hamburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1- 10 047 039 JP-A- 2007 084 248
US-A- 4 627 380**

EP 2 336 063 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 ein Verfahren zum Fördern einer bewegten, insbesondere einlagigen oder mehrlagigen, Materialbahn der Papier verarbeitenden oder der Karton verarbeitenden Industrie, wobei die Materialbahn mit einer vorbestimmten Geschwindigkeit, vorzugsweise kontinuierlich, gefördert wird. Ferner betrifft die Erfindung eine Einrichtung der Papier verarbeitenden oder der Karton verarbeitenden Industrie zum Fördern einer bewegten, insbesondere einlagigen oder mehrlagigen, Materialbahn der Papier verarbeitenden oder der Karton verarbeitenden Industrie, wobei die Materialbahn mit einer vorbestimmten Geschwindigkeit, vorzugsweise kontinuierlich, förderbar ist.

[0002] In der Papier verarbeitenden oder der Karton verarbeitenden Industrie werden breite Materialbahnen aus Papier, Karton, Kunststoffolie oder dergleichen einlagig oder mehrlagig einem Längsschneider oder einer Längsschneidvorrichtung zugeführt, so dass die breiten Materialbahnen in mehrere kontinuierliche Materialbahnen geschnitten werden. Anschließend werden die längs geschnittenen Materialbahnen einem Querschneider oder einer Querschneidvorrichtung zugeführt, um die Materialbahnen in Bögen zu schneiden. Anschließend werden die Bögen einem Sammelbereich zugeführt, so dass im Sammelbereich Bögen aus Papier oder dergleichen in einem Stapel gestapelt und abgefördert werden.

[0003] Beispielsweise ist in DE-A-39 06 376 eine Vorrichtung zum Längsschneiden laufender Materialbahnen offenbart, wobei die Vorrichtung aus Obermessern und Untermessern bestehende rotierende Messerscheiben aufweist. Darüber hinaus sind in DE-A-43 21 860 Querschneider bzw. Längsschneider zum Schneiden einer Bahn quer bzw. in Richtung ihrer Bewegungsrichtung beschrieben.

[0004] Des Weiteren ist aus DE-A-30 07 692 eine Vorrichtung zum Ablegen von Bogen auf einer Stapelstelle beschrieben, wobei an der Stapelstelle der aufeinander gestapelten Bögen ein Markiergerät vorgesehen ist, das in Abhängigkeit von einem vorbestimmten Zählwert den Bogenstapel mit einer Riesmarkierung oder dergleichen versieht.

[0005] Außerdem offenbart DE-A-100 47 039 eine Markierungseinrichtung für Bogenseitenkanten in einer Rotationsdruckmaschine. Weiterhin ist in JP-A-2007-084248 eine Materialbahn-Verarbeitungsanlage beschrieben. Ferner ist in US-A-4 627 380 eine Markierungsvorrichtung zum Färben der lateralen Kanten eines Bogens offenbart.

[0006] Ausgehend von diesem Stand der Technik besteht die Aufgabe der Erfindung darin, die Kennzeichnung von Materialbahnen der Papier verarbeitenden oder der Karton verarbeitenden Industrie auf einfache Weise zu verbessern, wobei der konstruktive Aufwand hierfür möglichst gering gehalten werden soll und wobei es insbesondere möglich sein soll, eine eindeutige und trennungsgenaue Markierung in einem Stapel zu errei-

chen.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe bei dem Verfahren zum Fördern einer bewegten, insbesondere einlagigen oder mehrlagigen, Materialbahn der Papier verarbeitenden oder der Karton verarbeitenden Industrie, wobei die Materialbahn mit einer vorbestimmten Geschwindigkeit, vorzugsweise kontinuierlich, gefördert wird, dadurch, dass die Materialbahn in wenigstens einem seitlichen Randbereich mittels eines, insbesondere nicht Farbe führenden, Formwerkzeugs gekrümmt wird und dass anschließend die Seitenkante des gekrümmten Randbereichs des Materialstreifens in, vorzugsweise einem linienartigen oder linienförmigen, Kontakt mit einem Farbauftragsorgan gebracht wird, so dass die Seitenkante der Materialbahn mittels der durch das Farbauftragsorgan bereitgestellten Farbe in einem Markierungsvorgang markiert wird.

[0008] Die Erfindung beruht auf dem Gedanken, die Seitenkante oder die Seitenkanten einer einlagigen oder mehrlagigen Materialbahn aus Papier oder dergleichen während der Förderung der kontinuierlichen, d.h. ununterbrochenen, Materialbahn farblich zu markieren, wobei die Farbe ausschließlich an die Seitenkante der Materialbahn aufgetragen wird. Hierzu wird zunächst mittels eines Formwerkzeugs der Randbereich mit der zu markierenden Seitenkante der geförderten Materialbahn verformt bzw. gekrümmt, so dass der Randbereich der Materialbahn aus der Bewegungsebene der Materialbahn herausragt. Hierbei wird mittels des Formwerkzeuges keine Farbe aufgetragen, da das Formwerkzeug nicht farbführend oder nicht farbübertragend ausgebildet ist.

[0009] Durch die Krümmung der Materialbahn im Eingriff mit dem Formwerkzeug wird in einem zweiten Schritt an die dadurch geschaffene Lücke ein Farbauftragsorgan eingebracht, wobei anschließend der Wirkangriff des Formwerkzeugs mit der Materialbahn gelöst wird, so dass die Seitenkante des Randbereichs der Materialbahn sich an das Farbauftragsorgan anlegt, so dass im Kontakt zwischen der Seitenkante und dem Farbauftragsorgan die Seitenkante der Materialbahn mit Farbe versehen wird, da unter Weiterförderung der Materialbahn seitlich entlang des Farbauftragsorgans Farbe von dem Farbauftragsorgan an die Seitenkante abgegeben wird.

[0010] Gemäß den erfindungsgemäßen Schritten wird dabei die Oberseite und Unterseite der Materialbahn sauber gehalten, da ausschließlich durch den linienartigen Kontakt der Seitenkante mit dem Farbauftragsorgan Farbe nur auf die Seitenkante gebracht wird. Hierdurch wird vermieden, dass Farbe auf die Ober- bzw. Unterseite der Materialbahn gelangt, wodurch nachfolgend in der Weiterverarbeitung die Materialbahn transportierende Organe sauber gehalten werden, da sich keine Farbe auf der Ober- und Unterseite der Materialbahn befindet.

[0011] Der Kontakt zwischen der Seitenkante der Materialbahn und dem Farbauftragsorgan kann dadurch gelöst werden, dass das Farbauftragsorgan von der farbübertragenden Position entfernt wird oder die Material-

bahn wieder in Wirkkontakt mit dem nicht Farbe übertragenden Formwerkzeug gebracht wird, so dass durch den Wirkeingriff des Formwerkzeugs die Seitenkante und der Randbereich der Materialbahn von dem Farbauftragsorgan entfernt wird, wodurch der Kontakt zwischen dem Farbauftragsorgan und der Seitenkante der Materialbahn gelöst wird.

[0012] Weiterhin ist es gemäß der Erfindung möglich, dass während der laufenden Produktion an einer kontinuierlich geförderten Materialbahn Markierungen für eine vorbestimmte Zeit an der Seitenkante aufgetragen werden, so dass bei der Weiterverarbeitung der geschnittenen Materialbahnen in gestapelten Bögen in einer Stapelablage eine Art Zählmarkierung durch die aus den markierten Materialbahnen geschnittenen Bögen entstehen.

[0013] Darüber hinaus zeichnet sich eine weitere Ausführungsform des Verfahrens dadurch aus, dass die Materialbahn im Randbereich im Kontakt mit dem Farbauftragsorgan schwächer gekrümmt wird oder ist als im Kontakt mit dem, vorzugsweise in der Arbeitsposition angeordneten, Formwerkzeug für die Materialbahn. In der Arbeitsposition des Formwerkzeugs ist die kontinuierlich geförderte Materialbahn stärker gekrümmt oder gebogen als in Wirkkontakt mit dem Farbauftragsorgan, wobei die Materialbahn unter Ausbildung einer elastischen Spannung im Randbereich im Kontakt mit dem Formwerkzeug bzw. dem Farbauftragsorgan an diesen anliegt.

[0014] Des Weiteren ist vorteilhafterweise vorgesehen, dass die Materialbahn an den beiden Längsseiten in den Randbereichen jeweils mittels eines Formwerkzeugs gekrümmt wird und die beiden Seitenkanten der Materialbahn mittels Farbe von, vorzugsweise jeweils, einem Farbauftragsorgan markiert wird. Dadurch wird eine Materialbahn auf beiden Seiten während der Förderung der Materialbahn markiert, wobei die Materialbahn an den beiden Seitenkanten in Kontakt mit vorzugsweise jeweils einem Farbauftragsorgan steht oder gebracht wird, so dass Farbe an den Seitenkanten aufgebracht wird.

[0015] Weiterhin ist es bevorzugt, wenn mittels eines Formwerkzeugs die Randbereiche von zueinander benachbarten Seitenkanten von zwei, insbesondere parallel, nebeneinander geförderten Materialbahnen, vorzugsweise gleichzeitig, gekrümmt werden und/oder dass mittels eines Farbauftragsorgans die zueinander benachbarten Seitenkanten von zwei, insbesondere parallel, nebeneinander geförderten Materialbahnen, vorzugsweise gleichzeitig, markiert werden. Dadurch ist es beispielsweise möglich, im Anschluss an einen Längsschneider für eine breite zu schneidende Materialbahn die geschnittenen Materialbahnen an ihren sich gegenüberliegenden bzw. benachbarten Seitenkanten mittels jeweils eines Farbauftragsorgans zu markieren, so dass mittels eines Farbauftragsorgans die Seitenkanten von zwei Materialbahnen gleichzeitig mit Farbe versehen werden. Insbesondere werden dabei gleichzeitig die beiden Seitenkanten mittels ausschließend eines Farbauf-

tragsorgans mit Farbe markiert. Darüber hinaus ist es gemäß der Erfindung vorgesehen, dass durch den Wirkeingriff eines Formwerkzeugs die Randbereiche von zwei benachbarten Materialbahnen gleichzeitig gekrümmt werden bzw. gebogen werden.

[0016] Ferner ist gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens vorgesehen, dass die beiden Seitenkanten der oder einer Materialbahn mittels verschiedener Farben markiert werden und/oder dass mittels eines Farbauftragsorgans die zueinander benachbarten Seitenkanten von zwei, insbesondere parallel, nebeneinander geförderten Materialbahnen, vorzugsweise gleichzeitig, mit verschiedenen Farben markiert werden. Durch die Verwendung von verschiedenen Farben zur Markierung der Seitenkanten der Materialbahnen ist es möglich, die Laufrichtung einer Materialbahn bzw. der daraus geschnittenen Bögen innerhalb der Anlage auf einfache Weise optisch zu kennzeichnen bzw. hervorzuheben, so dass bei besonderen vorbestimmten Weiterverarbeitungen der Papierbögen die richtige Orientierung der Bögen bestimmt wird oder bestimmt ist.

[0017] Überdies ist es vorteilhaft, wenn nach oder während der Krümmung des Randbereichs der Materialbahn in Kontakt mit dem Formwerkzeug das Farbauftragsorgan in eine Farbauftragsarbeitsposition gebracht wird und dass während oder nach der Positionierung des Farbauftragsorgans in der Farbauftragsarbeitsposition der Kontakt zwischen dem Formwerkzeug und der Materialbahn gelöst wird. Hierbei wird bei Erreichen der Farbauftragsarbeitsposition des Farbauftragsorgans das Formwerkzeug aus dessen Arbeitsposition entfernt, so dass die Materialbahn in Kontakt mit dem Farbauftragsorgan gebracht wird.

[0018] Darüber hinaus zeichnet sich ein weiterer Verfahrensschritt dadurch aus, dass während der Markierung der Seitenkante der Materialbahn bzw. während der Markierungen der Seitenkanten der Materialbahnen das Farbauftragsorgan unter Beibehaltung des, vorzugsweise linienartigen oder linienförmigen, Kontakts des Randbereichs der Materialbahn mit dem Farbauftragsorgan, vorzugsweise linear und/oder senkrecht zur Förderrichtung der Materialbahn, bewegt wird. Durch die Bewegung des Farbauftragsorgans unter Beibehaltung des farbauftragenden Kontakts mit der Seitenkante der Materialbahn wird es in einer Ausgestaltung des Verfahrens möglich, dass stets frische und ausreichend Farbe für die Markierung der Seitenkante bereitgestellt wird, da durch die Bewegung des Farbauftragsorgans Farbe zu der Seitenkante der Materialbahn gefördert wird, so dass von der auf der Oberfläche des Farbauftragsorgans befindlichen Farbe diese im Kontakt mit der Seitenkante auf die Seitenkante aufgebracht wird.

[0019] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn die Bewegungen des Formwerkzeugs und/oder die Bewegungen des Farbauftragsorgans in einer vorbestimmten Reihenfolge mittels einer Steuereinrichtung gesteuert werden. Hierdurch wird eine einfache und sichere Manipulation bzw. Krümmung der Materialbahn durch das Formwerkzeug

sowie ein zuverlässiger Farbauftrag bzw. eine zuverlässige Markierung der Seitenkante der Materialbahn erreicht, ohne dass Farbe auf die Oberseite und Unterseite der Materialbahn gebracht wird, so dass auch die nachfolgenden Förderorgane für die Materialbahn sauber gehalten werden.

[0020] Des Weiteren ist es in einer Ausgestaltung des Verfahrens günstig, dass vor einem Markierungsvorgang Farbe auf das Farbauftragsorgan aus einem Farbreservoir aufgebracht wird. Dadurch wird stets frische Farbe auf das Auftragsorgan aufgebracht, die anschließend in einem Markierungsvorgang für die Markierung der Seitenkante der Materialbahn bzw. der Materialbahnen verwendet wird.

[0021] Darüber hinaus ist gemäß einer Ausgestaltung des Verfahrens vorgesehen, dass zur Beendigung des Markierungsvorgangs das Farbauftragsorgan entfernt wird, so dass der Kontakt zwischen der Seitenkante der Materialbahn und dem Farbauftragsorgan gelöst wird.

[0022] Außerdem ist es in einem weiteren Verfahrensschritt bevorzugt, wenn die Materialbahn oder die Materialbahnen zwischen einer Längsschneidvorrichtung der Papier verarbeitenden oder der Karton verarbeitenden Industrie und einer Querschneidvorrichtung der Papier verarbeitenden oder der Karton verarbeitenden Industrie markiert wird oder werden. Insbesondere ist eine Farbmarkierungseinrichtung, die ein Formwerkzeug für die Materialbahn und ein Farbauftragsorgan für die Materialbahn aufweist, ausgangsseitig einer Längsschneidvorrichtung angeordnet, so dass im Anschluss an die an ihren Längsseiten geschnittenen Materialbahnen diese mit einer Markierung an den Seitenkanten vor Eintritt in eine Querschneidvorrichtung entsprechend versehen werden.

[0023] Darüber hinaus wird die Aufgabe gelöst durch eine Einrichtung der Papier verarbeitenden oder der Karton verarbeitenden Industrie zum Fördern einer bewegten, insbesondere einlagigen oder mehrlagigen, Materialbahn der Papier verarbeitenden oder der Karton verarbeitenden Industrie, wobei die Materialbahn mit einer vorbestimmten Geschwindigkeit, vorzugsweise kontinuierlich, förderbar ist, die dadurch weitergebildet wird, dass ein Formwerkzeug für die Materialbahn vorgesehen ist, so dass die Materialbahn in wenigstens einem seitlichen Randbereich mittels eines, insbesondere nicht farbeführenden, Formwerkzeugs krümmbar ist, und dass ein Farbauftragsorgan vorgesehen ist, so dass die Seitenkante des gekrümmten Randbereichs des Materialstreifens, der durch das Formwerkzeug gekrümmt ist, in, vorzugsweise einem linienartigen, Kontakt mit einem Farbauftragsorgan bringbar ist, so dass in einem Markierungsvorgang die Seitenkante der Materialbahn mittels der durch das Farbauftragsorgan bereitgestellten Farbe markiert wird oder markierbar ist.

[0024] Dazu ist weiter vorgesehen, dass das Farbauftragsorgan und das Formwerkzeug bezogen auf die Förderrichtung der Materialbahn oder der Materialbahnen hintereinander angeordnet sind und/oder dass das Farb-

auftragsorgan und das Formwerkzeug eine Farbmarkierungseinrichtung für eine oder mehrere Materialbahnen der Papier verarbeitenden oder der Karton verarbeitenden Industrie ausbilden.

[0025] Überdies ist es im Rahmen der Erfindung möglich, dass das Farbauftragsorgan und das Formwerkzeug ineinander oder übereinander angeordnet sind, so dass zunächst das Formwerkzeug und anschließend das Farbauftragsorgan in Kontakt mit einer Materialbahn gebracht wird.

[0026] Ferner zeichnet sich eine Ausgestaltung der Einrichtung dadurch aus, dass das Farbauftragsorgan und das Formwerkzeug zwischen einer Längsschneidvorrichtung der Papier verarbeitenden oder der Karton verarbeitenden Industrie und einer Querschneidvorrichtung der Papier verarbeitenden oder der Karton verarbeitenden Industrie angeordnet sind.

[0027] Außerdem ist es weiterhin vorteilhaft, wenn die Materialbahn im Randbereich im Kontakt mit dem Farbauftragsorgan schwächer gekrümmt ist als im Kontakt mit dem, vorzugsweise in der Arbeitsposition angeordneten, Formwerkzeug.

[0028] Des Weiteren wird für eine bevorzugte Ausbildung der Einrichtung vorgeschlagen, dass das Formwerkzeug in Bezug auf die Materialbahn senkrecht, vorzugsweise linear, bewegbar ist und/oder dass das Farbauftragsorgan in Bezug auf die Materialbahn senkrecht, vorzugsweise linear, bewegbar ist. Insbesondere sind das Formwerkzeug und das Farbauftragsorgan derart bewegbar ausgebildet, dass sie in der jeweiligen Arbeitsposition in die Förderebene der flachen bzw. ebenen Materialbahn bzw. -bahnen eingreifen, wodurch in der Arbeitsposition das Formwerkzeug und/oder das Farbauftragsorgan in die Förderebene der Materialbahn(en) hineinragen, wodurch der Randbereich der Materialbahn(en) im Kontakt mit dem Formwerkzeug und/oder dem Farbauftragsorgan seitlich gekrümmt ist bzw. gebogen wird, so dass die offene Kante bzw. Seitenkante aus der Förderebene der Materialbahn, vorzugsweise nach oben oder nach unten, gewölbt wird.

[0029] Darüber hinaus ist es bei einem Markierungsvorgang auf beiden Seitenkanten einer Materialbahn vorgesehen, dass der seitliche Abstand zwischen den die Materialbahn berührenden Flächen der Formwerkzeuge bzw. den die Materialbahn berührenden farbführenden Flächen von zwei Farbauftragsorganen kleiner als die Breite einer auf beiden Seiten zu markierenden Materialbahn.

[0030] Außerdem ist es in einer Ausgestaltung der Einrichtung vorteilhaft, dass das Formwerkzeug zungenartig oder schwertartig oder scheibenartig ausgebildet ist und/oder das Farbauftragsorgan zungenartig oder schwertartig ausgebildet ist. Hierdurch wird auf einfache Weise die Handhabung bzw. Manipulation der Materialbahn oder Materialbahnen sowie die Markierung der Materialbahn oder der Materialbahnen an den Seitenkanten auf einfache Weise ermöglicht, wobei für das zungenartige oder schwertartige Formwerkzeug und/oder für das zun-

genartige oder schwertartige Farbauftragsorgan entsprechende Antriebe oder Stellglieder, beispielsweise Pneumatikzylinder oder dergleichen, vorgesehen sind. Hierbei sind die den Seitenkanten der Materialbahn zugewandten Berührungsflächen der Formwerkzeuge oder der Farbauftragsorgane vorzugsweise flach bzw. eben ausgebildet. Wenn das Farbauftragsorgan als Drehscheibe oder dergleichen ausgebildet ist, wird Farbe unter Drehung oder Rotation der Drehscheibe seitlich an die Seitenkante der Materialbahn aufgebracht.

[0031] Ferner ist in einer bevorzugten Weiterbildung vorgesehen, dass das Formwerkzeug breiter oder dicker als das Farbauftragsorgan ausgebildet ist, wodurch insbesondere die Materialbahn im Randbereich im Kontakt mit dem Farbauftragsorgan schwächer gekrümmt ist als im Kontakt mit dem, vorzugsweise in der Arbeitsposition angeordneten, Formwerkzeug, so dass im Eingriff des Formwerkzeugs mit der Materialbahn bzw. dem Randbereich der Materialbahn der Randbereich stärker gekrümmt oder gebogen wird als beim Eingriff oder beim Kontakt der Seitenkante der Materialbahn mit dem Farbauftragsorgan. Insbesondere ist in einer Ausgestaltung das zungenartige oder schwertartige Formwerkzeug breiter oder dicker als das zungenartige oder schwertartige Farbauftragsorgan.

[0032] Außerdem ist in einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung vorgesehen, dass das Farbauftragsorgan vor einem Markierungsvorgang mit wenigstens einem Farbreservoir, z.B. einen Farbstift oder dergleichen, in Kontakt bringbar ist. Beispielsweise wird ein Farbreservoir für das Farbauftragsorgan in Form eines Markierungsstiftes bereitgestellt, wobei die Spitze des Markierungsstiftes in berührendem Kontakt mit dem Farbauftragsorgan oder einer Farbauftragsfläche sowie Seitenflanke des Farbauftragsorgans ist, so dass durch den Kontakt zwischen dem Farbreservoir und dem Farbauftragsorgan Farbe für den Markierungsvorgang bereitgestellt wird. Insbesondere ist in einer weiteren Ausgestaltung vorgesehen, dass das Farbauftragsorgan, insbesondere beispielsweise bei Ausbildung nach Art einer Zunge oder eines Schwerts, auf beiden Seiten mit Farbe versehen wird, so dass mittels des Farbauftragsorgans in einem Markierungsvorgang die beiden benachbarten Seitenkanten von zwei nebeneinander parallel geförderten Materialbahnen jeweils mit einer Markierung versehen werden.

[0033] Weitere Merkmale der Erfindung werden aus der Beschreibung erfindungsgemäßer Ausführungsformen zusammen mit den Ansprüchen und den beigefügten Zeichnungen ersichtlich. Erfindungsgemäße Ausführungsformen können einzelne Merkmale oder eine Kombination mehrerer Merkmale erfüllen.

[0034] Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben, wobei bezüglich aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich auf die Zeichnungen verwiesen wird.

Es zeigen:

Fig. 1 schematisch eine Seitenansicht an der Ausgangsseite einer Längsschneidvorrichtung der Papier verarbeitenden Industrie;

Fig. 2 schematisch eine perspektivische Ansicht einer Farbmarkierungseinrichtung an der Ausgangsseite eines Längsschneiders der Papier verarbeitenden Industrie von unten;

Fig. 3 schematisch eine Draufsicht auf eine Farbmarkierungseinrichtung und

Fig. 4 schematisch ein Markierschwert einer Farbmarkierungseinrichtung in Arbeitsposition.

[0035] In den folgenden Figuren sind jeweils gleiche oder gleichartige Elemente bzw. entsprechende Teile mit denselben Bezugsziffern versehen, so dass von einer entsprechenden erneuten Vorstellung abgesehen wird.

[0036] Fig. 1 zeigt schematisch eine Seitenansicht einer Farbmarkierungseinrichtung 40 für die Markierung von Seitenkanten von Materialbahnen 20 der Papier verarbeitenden Industrie, die an der Ausgangsseite einer schematisch bezeichneten Längsschneidvorrichtung 10 der Papier verarbeitenden Industrie angeordnet ist. In einer Längsschneidvorrichtung wird eine einlagige oder mehrlagige breite Materialbahn in mehrere (schmale) Materialbahnen 20 geschnitten, so dass ausgangsseitig der Längsschneidvorrichtung 10 die geschnittenen Materialbahnen 20 über eine oder mehrere Umlenkrollen 12 von der Längsschneidvorrichtung 10 zu einer (hier nicht dargestellten) Querschneidvorrichtung transportiert werden.

[0037] Die Farbmarkierungseinrichtung 40 wird mittels einer gewinkelten Halteleiste 14 an der Austrittsseite der Materialbahnen 20 unterhalb eines Längsschnitts 22 (vgl. Fig. 2) von zwei Materialbahnen 20 positioniert angeordnet, wobei die Halteleiste 14 an der Ausgangsseite der Längsschneidvorrichtung 10 über Halterungen 16, die in entsprechende quer in der Längsschneidvorrichtung 10 verlaufende Führungsschienen 18 eingreifen, an der Ausgangsseite der Längsschneidvorrichtung 10 lösbar unterhalb der Materialbahnen 20 entsprechend dem gewünschten Format in ihrer Position fixiert wird. Bei einem Formatwechsel, d.h. bei einer anderen Schnittbreite der Materialbahnen 20, wird die Farbmarkierungseinrichtung 40 durch Lösen der Halterungen 16 in den Führungsschienen 18 entsprechend in ihrer Position manuell oder mittels eines hier nicht dargestellten Antriebs automatisch verändert oder verschoben bzw. eingestellt.

[0038] Die Farbmarkierungseinrichtung 40 verfügt über ein als Formwerkzeug für die Materialbahn 20 ausgebildetes Öffnerschwert 44 und ein als Farbauftragsorgan ausgebildetes Markierschwert 42. Das Markierschwert 42 und das Öffnerschwert 44 sind bezogen auf die Förderrichtung der Materialbahnen 20 fluchtend

hintereinander angeordnet (vgl. Fig. 3).

[0039] Um das Markierschwert 42 und das Öffnerschwert 44 linear und senkrecht zur Förderebene bzw. zur Förderrichtung der Materialbahnen 20 zu bewegen, sind das Markierschwert 42 sowie das Öffnerschwert 44 an ihren Unterseiten mit Pneumatikzylinder 52 bzw. 54 jeweils verbunden.

[0040] Um eine Bewegung des Markierschwerts 42 bzw. des Öffnerschwerts 44 auszuführen, sind die als Stellglieder für das Markierschwert 42 sowie für das Öffnerschwert 44 ausgebildeten Pneumatikzylinder 52 sowie 54 mit einer (schematisch) dargestellten Steuereinrichtung 56 verbunden, so dass durch entsprechende Steuerbefehle die Pneumatikzylinder 52, 54 geschaltet werden, um das Markierschwert 42 und/oder das Öffnerschwert 44 entsprechend linear zu bewegen.

[0041] Im oberen Bereich des Markierschwerts 42 ist in dessen Ruheposition ein Farbstifthalter 46 angeordnet, unter dessen Verwendung ein Farbstift 38, beispielsweise ein Filzstift oder dergleichen, mit seiner Spitze 34 (vgl. Fig. 3) gegen die Seitenflanke 62 des Markierschwerts 42 (vgl. Fig. 4) gedrückt wird, um entsprechend Farbe 30 auf die Seitenflanke 62 des Markierschwerts 42 (vgl. Fig. 3) abzugeben. Aufgrund der Querschnittsdarstellung in Fig. 1 ist nur ein Farbstifthalter 46 angeordnet.

[0042] Bei der in Fig. 2 dargestellten perspektivischen Ansicht ist beidseits im oberen Bereich des in der Ruheposition befindlichen Markierschwerts 42 auf beiden Seiten jeweils ein entsprechender Farbstifthalter 46 angeordnet, so dass die beiden Seitenflanken des Markierschwerts 42 im Kontakt mit den in den Farbstifthaltern 46 fixierten Farbstiften 38 Farbe auf die Seitenflanken 62 des Markierschwerts 42 (vgl. Fig. 3) aufgebracht wird.

[0043] Oberhalb des Markierschwerts 42 und des Öffnerschwerts 44 ist ein Schutzblech 48 angeordnet, das einen Austrittsschlitz oberseitig aufweist, durch den das Öffnerschwert 44 und das Markierschwert 42 hindurchtreten bzw. hindurchbewegt werden, so dass das als Formwerkzeug ausgebildete Öffnerschwert 44 im Bereich der Seitenkanten der längs geschnittenen Materialbahnen 20 bzw. in den Längsschnitt eingebracht wird, wodurch die Randbereiche der geschnittenen Materialbahnen 20 im Kontakt mit dem Öffnerschwert 44 aus der Förderebene angehoben werden. Durch das Einschieben des Öffnerschwerts 44 werden die Randbereiche der Materialbahnen 20 im Bereich des Längsschnitts 20 nach oben gedrückt, wodurch ein Spalt zwischen den Materialbahnen 20 im Bereich des Längsschnitts 22 ausgebildet wird. Da das Öffnerschwert 44 als nicht farbtragendes oder farbübertragendes Organ ausgebildet ist, wird auch beim Einbringen des Öffnerschwerts 44 in den Längsschnitt 22 keine Farbe an die kontinuierlich geförderten Materialbahnen 20 abgegeben.

[0044] Nachdem durch Einbringen des Öffnerschwerts 44 in den Längsschnitt 22 zwischen zwei Materialbahnen 20 die Randbereiche der Materialbahnen 20 durch einen Spalt voneinander beabstandet werden,

wird anschließend in diesen Spaltbereich zwischen den nebeneinander geförderten Materialbahnen 20 das Markierschwert 42 eingebracht, wobei auf den Seitenflanken 62 des Markierschwerts 42 Farbe 30 (vgl. Fig. 4) aufgebracht ist. Hierbei wird das Markierschwert 42 in den Spalt zwischen den Materialbahnen 20 eingeschoben, ohne die Materialbahnen 20 im Randbereich zu berühren.

[0045] Um beispielsweise die Materialbahnen 20 für eine Zählung an einem geschnittenen Bogenstapel zu markieren, wird nach Einbringen des Markierschwerts 42 in den von dem Öffnerschwert 44 geöffneten Spalt zwischen den Materialbahnen 20 das Öffnerschwert 44 herausgezogen, so dass nach Herausziehen des Öffnerschwerts 44 die Seitenkanten 24 der Materialbahnen 20 an der dünneren Schwertzunge des Markierschwerts 42 anliegen (vgl. Fig. 4), so dass die Seitenkanten 24 der Materialbahnen 20 die auf den Seitenflanken 62 des Markierschwerts 42 aufgebrachte Farbe 30 mitnehmen, so dass die Farbe 30 an den Seitenkanten 24 bzw. der Papierkante der Materialbahnen 20 (vgl. Fig. 4) jeweils abgestreift wird.

[0046] Hierbei wird durch den linienartigen Kontakt zwischen den Seitenkanten 24 der Materialbahnen 20 und den Seitenflanken 62 des Markierschwerts 42 Farbe 30 an die Seitenkanten 24 der Materialbahnen 20 aufgetragen, wobei aufgrund der gekrümmten Anlage der Materialbahnen 20 an das Markierschwert 42 keine Farbe an die Unterseite der Materialbahnen 20 gelangt. Dadurch werden die nachfolgenden Förderorgane in einer Anlage der Papier verarbeitenden Industrie, die in Kontakt mit der Unterseite der Materialbahnen 20 gelangen, nicht mit Farbe zugesezt und somit nicht verschmutzt, so dass die Förderorgane während der gesamten Produktion sauber gehalten werden.

[0047] In Fig. 2 ist eine schematische Ansicht der Farbmarkierungseinrichtung 40 seitlich von unten unterhalb der Materialbahnen 20 dargestellt. Hierbei ist erkennbar, dass an beiden Seiten des Farbschwerts 42 zwei Halterungen 46 angeordnet sind, so dass mittels der Halterungen 46 darin gehaltene Farbstifte 38 gehalten werden und mittels einer Spannfeder oder Druckfeder 36 gegen die Seitenflanken des Farbschwerts 42 gedrückt werden. Durch die dadurch vorgespannten Farbstifte 38 werden die Spitzen 34 (vgl. Fig. 3) dauerhaft in Kontakt mit den Seitenflanken 62 des Farbschwerts 42 angedrückt, um Farbe an die Seitenflanken 62 abzugeben. Hierbei bildet ein Farbstift 38 eine Art Farbreservoir aus, um entsprechend Farbe für das Farbschwert 42 bereitzustellen.

[0048] Ferner ist aus Fig. 2 ersichtlich, dass die Farbmarkierungseinrichtung 40 unterhalb der Materialbahnen 20 angeordnet ist, wobei zwischen den beiden dargestellten Materialbahnen 20 ein Längsschnitt 22 verläuft, so dass in diesem Längsschnitt 22 zur Markierung der Seitenkanten 24 der Materialbahnen 20 (vgl. Fig. 4) durch Betätigung des Pneumatikzylinders 54 das Öffnerschwert 44 eingebracht wird, so dass die Randbereiche der Materialbahnen 20 nach oben gewölbt werden und

voneinander beabstandet werden, wobei in dem dadurch gebildeten Spalt anschließend das in der Breite bzw. im (Dicken-)Durchmesser dünnere bzw. schmalere Farbschwert 42 eingebracht wird.

[0049] Beim Einbringen des Farbschwerts 42 bei in Arbeitsposition positioniertem Öffnerschwert 44 besteht kein Kontakt zwischen den Seitenflanken 62 des Farbschwerts 42 und den Seitenkanten der Materialbahnen 20. Dieser Kontakt zwischen den Seitenflanken 62 des Farbschwerts 42 und den Seitenkanten der Materialbahnen 20 wird nach Einbringen des Farbschwertes 42 in den von dem Öffnerschwert 44 geöffneten Spalt dadurch erreicht, dass das Öffnerschwert 44 nach Positionierung des Farbschwertes 42 in der Farbauftragsposition das Öffnerschwert 44 durch Betätigung des Pneumatikzylinders 54 herausgezogen wird, so dass sich die Seitenkanten 24 der Materialbahnen 20 seitlich an die Seitenflanken 62 des Farbschwertes 42 in einem linienförmigen Kontakt (vgl. Fig. 4) seitlich anlegen.

[0050] Fig. 3 zeigt in einer Draufsicht unter Weglassung der Materialbahnen die Anordnung des Farbschwerts 42 und des Öffnerschwerts 44, wobei das Farbschwert 42 und das Öffnerschwert 44 in Förderrichtung der Materialbahn 20 fluchtend hintereinander angeordnet sind. Darüber hinaus ist aus Fig. 3 zu erkennen, dass das Öffnerschwert 44 quer zur Laufrichtung der Materialbahnen 20 dicker ausgebildet ist als das Farbschwert 42.

[0051] Ferner zeigt Fig. 3, dass die Spitzen 34 der Farbstifte 38 auf beiden Seiten des Farbschwerts 42 im Kontakt mit den Seitenflanken 62 des zungenartigen Farbschwerts 42 sind, so dass Farbe 30 zur Markierung der Seitenkanten 24 der Materialbahnen 20 (vgl. Fig. 4) aufgebracht wird.

[0052] Darüber hinaus ist in Fig. 4 schematisch eine Querschnittsdarstellung eines zwischen zwei Materialbahnen 20 eingebrachten Farbschwerts 42 dargestellt, wobei die Materialbahnen 20 mehrlagig ausgebildet sind. Im Rahmen der Erfindung sind auch einlagige Materialbahnen 20 möglich.

[0053] Durch die Vorformung der Randbereiche der Materialbahnen 20 und nach Herausziehen des Öffnerschwerts 44 liegen die Seitenkanten 24 der Materialbahnen 20 an den Seitenflanken 62 des Farbschwerts 42 an, um die an den Seitenflanken 62 im oberen Bereich des Farbschwerts 42 aufgetragene Farbe 30 aufzunehmen, so dass die Seitenkanten 24 der Materialbahnen 20 mit Farbe seitlich markiert werden.

[0054] Während der Farbmarkierung der Seitenkanten 24 der Materialbahnen 20 wird das Farbschwert 42 durch Betätigung des Pneumatikzylinders 52 (vgl. Fig. 1, Fig. 2) linear nach unten bewegt, so dass durch die Bewegung des Farbschwerts 42 die auf den Seitenflanken 62 aufgetragene Farbe 30 für die Markierung bzw. Kennzeichnung der Seitenkanten 24 kontinuierlich bereitgestellt wird, um eine zuverlässige seitliche Markierung der Seitenkanten 24 zu erreichen. Hierbei wird die Farbe 30 durch die Bewegung des Farbschwerts 42

fortlaufend in den Bereich zwischen den Seitenkanten 24 der Materialbahnen 20 und den Seitenflanken 62 des Farbschwerts 42 gebracht.

[0055] Im Rahmen der Erfindung ist es möglich, anstelle des als FormWerkzeug für die Materialbahn ausgebildeten Öffnerschwerts 44 eine andere Einrichtung zu verwenden, durch die ebenfalls erreicht oder bewirkt wird, dass eine Öffnung oder ein Spalt zwischen zwei nebeneinander angeordneten Materialbahnen geschaffen wird. Beispielsweise kann als Formwerkzeug auch ein Keil oder eine Rolle oder eine Blasluftdüse oder ein anderes Wölbwerkzeug für die zu wölbenden Randbereiche der Materialbahnen 20 eingesetzt werden.

[0056] Ferner ist es im Rahmen der Erfindung denkbar, dass anstelle des als Farbschwert 42 ausgebildeten Farbauftragsorgan in dem dargestellten Ausführungsbeispiel andere Farbauftragsorgane beispielsweise eine Farbrolle oder eine Spritzdüse eingesetzt werden, durch die ein zuverlässiger Auftrag von Farbe an den Seitenkanten 24 der Materialbahnen 20 erreicht wird. Ferner kann anstelle eines Farbstifts 38 als Farbreservoir für das Farbauftragsorgan ein anderes, alternatives Farbreservoir bereitgestellt werden, um die Farbe für das Farbauftragsorgan zur Markierung der Seitenkanten 24 der Materialbahnen 20 bereitzustellen.

[0057] Weiterhin ist es im Rahmen der Erfindung möglich, die in den Ausführungsbeispielen exemplarisch beschriebenen Vorrichtungen in einer Anlage oder Einrichtung der Karton verarbeitenden Industrie entsprechend einzusetzen oder zu verwenden, um auf die Seitenkanten von Materialbahnen der Karton verarbeitenden Industrie Farbe aufzubringen.

[0058] Alle genannten Merkmale, auch die den Zeichnungen allein zu entnehmenden sowie auch einzelne Merkmale, die in Kombination mit anderen Merkmalen offenbart sind, werden allein und in Kombination als erfindungswesentlich angesehen. Erfindungsgemäße Ausführungsformen können durch einzelne Merkmale oder eine Kombination mehrerer Merkmale erfüllt sein.

Bezugszeichenliste

[0059]

- 10 Längsschneidvorrichtung
- 12 Umlenkrolle
- 14 Halteleiste
- 16 Halterung
- 18 Führungsschiene
- 20 Materialbahn
- 22 Längsschnitt

24 Seitenkante

30 Farbe

34 Spitze

36 Druckfeder

38 Farbstift

40 Farbmarkierungseinrichtung

42 Markierschwert

44 Öffnerschwert

46 Farbstifthalter

48 Schutzblech

52 Pneumatikzylinder

54 Pneumatikzylinder

56 Steuereinrichtung

62 Seitenflanke

Patentansprüche

1. Verfahren zum Fördern einer bewegten Materialbahn (20) der Papier verarbeitenden oder der Karton verarbeitenden Industrie, wobei die Materialbahn (20) mit einer vorbestimmten Geschwindigkeit gefördert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialbahn (20) in wenigstens einem seitlichen Randbereich mittels eines Formwerkzeugs (44) gekrümmt wird und dass anschließend die Seitenkante (24) des gekrümmten Randbereichs der Materialbahn (20) in Kontakt mit einem Farbauftragsorgan (42) gebracht wird, so dass die Seitenkante (24) der Materialbahn (20) mittels der durch das Farbauftragsorgan (42) bereitgestellten Farbe (30) in einem Markierungsvorgang markiert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialbahn (20) im Randbereich im Kontakt mit dem Farbauftragsorgan (42) schwächer gekrümmt wird oder ist als im Kontakt mit dem Formwerkzeug (44) und/oder dass die Materialbahn (20) an den beiden Längsseiten in den Randbereichen jeweils mittels eines Formwerkzeugs (44) gekrümmt wird und die beiden Seitenkanten (24) der Materialbahn (20) mittels Farbe (30) von einem Farbauftragsorgan (42) markiert werden

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass mittels eines Formwerkzeugs (44) die Randbereiche von zueinander benachbarten Seitenkanten von zwei nebeneinander geförderten Materialbahnen (20) gekrümmt werden und/oder dass mittels eines Farbauftragsorgans (42) die zueinander benachbarten Seitenkanten (24) von zwei nebeneinander geförderten Materialbahnen (20) markiert werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Seitenkanten (24) der oder einer Materialbahn (20) mittels unterschiedlichen Farben markiert werden und/oder dass mittels eines Farbauftragsorgans (42) die zueinander benachbarten Seitenkanten (24) von zwei nebeneinander geförderten Materialbahnen (20) mit verschiedenen Farben markiert werden.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach oder während der Krümmung des Randbereichs der Materialbahn (20) in Kontakt mit dem Formwerkzeug (44) das Farbauftragsorgan (42) in eine Farbauftragsarbeitsposition gebracht wird und dass während oder nach der Positionierung des Farbauftragsorgans (42) der Kontakt zwischen dem Formwerkzeug (44) und der Materialbahn (20) gelöst wird und/oder dass zur Beendigung des Markierungsvorgangs das Farbauftragsorgan (42) entfernt wird, so dass der Kontakt zwischen der Seitenkante (24) der Materialbahn (20) und dem Farbauftragsorgan (42) gelöst wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** während der Markierung der Seitenkante (24) der Materialbahn (20) das Farbauftragsorgan unter Beibehaltung des Kontakts des Randbereichs der Materialbahn (20) mit dem Farbauftragsorgan (42) bewegt wird und/oder dass die Bewegungen des Formwerkzeugs (44) und/oder die Bewegungen des Farbauftragsorgans (42) in einer vorbestimmten Reihenfolge mittels einer Steuereinrichtung (56) gesteuert werden.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor einem Markierungsvorgang Farbe (30) auf das Farbauftragsorgan (42) aus einem Farbreservoir (38) aufgebracht wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialbahn (20) zwischen einer Längsschneidvorrichtung (10) der Papier verarbeitenden oder der Karton verarbeitenden Industrie und einer Querschneidvorrichtung der Papier verarbeitenden oder der Karton verarbeitenden Industrie markiert wird.

9. Einrichtung der Papier verarbeitenden oder der Karton verarbeitenden Industrie zum Fördern einer be-

wegen Materialbahn (20) der Papier verarbeitenden oder der Karton verarbeitenden Industrie, wobei die Materialbahn (20) mit einer vorbestimmten Geschwindigkeit förderbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Formwerkzeug (44) für die Materialbahn (20) vorgesehen ist, so dass die Materialbahn (20) in wenigstens einem seitlichen Randbereich mittels des Formwerkzeugs (44) krümmbar ist, und dass ein Farbauftragsorgan (42) vorgesehen ist, so dass die Seitenkante (24) des gekrümmten Randbereichs der Materialbahn (20) in Kontakt mit einem Farbauftragsorgan (42) bringbar ist, so dass in einem Markierungsvorgang die Seitenkante (24) der Materialbahn (20) mittels der durch das Farbauftragsorgan (42) bereitgestellten Farbe (30) markiert wird oder markierbar ist.

10. Einrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Farbauftragsorgan (42) und das Formwerkzeug (44) bezogen auf die Förderrichtung der Materialbahn (20) hintereinander angeordnet sind und/oder dass das Farbauftragsorgan (42) und das Formwerkzeug (44) eine Farbmarkierungseinrichtung (40) für eine Materialbahn (20) der Papier verarbeitenden oder der Karton verarbeitenden Industrie ausbilden.
11. Einrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Farbauftragsorgan und das Formwerkzeug (44) zwischen einer Längsschneidvorrichtung (10) der Papier verarbeitenden oder der Karton verarbeitenden Industrie und einer Querschneidvorrichtung der Papier verarbeitenden oder der Karton verarbeitenden Industrie angeordnet sind.
12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formwerkzeug (44) in Bezug auf die Materialbahn (20) senkrecht bewegbar ist und/oder das Farbauftragsorgan (42) in Bezug auf die Materialbahn (20) senkrecht bewegbar ist.
13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formwerkzeug (44) zungenartig oder schwertartig ausgebildet ist und/oder das Farbauftragsorgan (42) zungenartig oder schwertartig ausgebildet ist.
14. Einrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formwerkzeug (44) breiter oder dicker als das Farbauftragsorgan (42) ausgebildet ist, wodurch die Materialbahn (20) im Randbereich im Kontakt mit dem Farbauftragsorgan (42) schwächer gekrümmt ist als im Kontakt mit dem Formwerkzeug (44).
15. Einrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **da-**

durch gekennzeichnet, dass das Farbauftragsorgan (42) vor einem Markierungsvorgang mit wenigstens einem Farbreservoir (38) in Kontakt bringbar ist.

Claims

1. Method for conveying a moving material web (20) in the paper-processing or cardboard-processing industry wherein the material web (20) is conveyed at a pre-determined speed, **characterised in that** the material web (20) is bent in at least one lateral edge area by means of a mould (44) and that the lateral edge (24) of the bent edge area of the material web (20) is then brought into contact with an ink application unit (42) so that the lateral edge (24) of the material web (20) is marked in a marking process by means of the ink (30) provided by the ink application unit (42).
2. Method according to claim 1, **characterised in that** the material web (20) in the edge area in contact with the ink application unit (42) becomes or is bent more weakly than in contact with the mould (44) and/or that the material web (20) on the two long sides in the edge areas is bent in each case by means of a mould (44) and the two lateral edges (24) of the material web (20) are marked by means of ink (30) from an ink application unit (42).
3. Method according to claim 1 or 2, **characterised in that** the edge areas of lateral edges adjoining one another of two material webs (20) conveyed next to one another are bent by means of a mould (44) and/or the lateral edges (24) adjoining one another of two material webs (20) conveyed next to one another are marked by means of an ink application unit (42).
4. Method according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the two lateral edges (24) of the or a material web (20) are marked by means of different inks and/or that the lateral edges (24) adjoining one another of two material webs (20) conveyed next to one another are marked with different inks by means of an ink application unit (42).
5. Method according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** after or during the bending of the edge area of the material web (20) in contact with the mould (44), the ink application unit (42) is brought into an ink application working position and that during or after the positioning of the ink application unit (42), the contact between the mould (44) and the material web (20) is released and/or that to end the marking process the ink application unit (42) is removed so that the contact between the lateral edge

(24) of the material web (20) and the ink application unit (42) is released.

6. Method according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** during the marking of the lateral edge (24) of the material web (20) the ink application unit is moved, maintaining the contact of the edge area of the material web (20) with the ink application unit (42), and/or that the movements of the mould (44) and/or the movements of the ink application unit (42) are controlled in a predetermined order by means of a control device (56). 5
7. Method according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** before a marking process, ink (30) is applied to the ink application unit (42) from an ink reservoir (38). 10
8. Method according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** the material web (20) is marked between a longitudinal cutting device (10) in the paper-processing or cardboard-processing industry and a transverse cutting device in the paper-processing or cardboard-processing industry. 15
9. Apparatus in the paper-processing or cardboard-processing industry for conveying a moving material web (20) in the paper-processing or cardboard-processing industry, wherein the material web (20) can be conveyed at a predetermined speed, **characterised in that** a mould (44) is provided for the material web (20) so that the material web (20) can be bent in at least one lateral edge area by means of the mould (44) and that an ink application unit (42) is provided so that the lateral edge (24) of the bent edge area of the material web (20) can be brought into contact with an ink application unit (42), so that in a marking process the lateral edge (24) of the material web (20) is or can be marked by means of the ink (30) provided by the ink application unit (42). 20
10. Apparatus according to claim 9, **characterised in that** the ink application unit (42) and the mould (44) are arranged behind one another based on the conveying direction of the material web (20) and/or that the ink application unit (42) and the mould (44) form an ink marking apparatus (40) for a material web (20) in the paper-processing or cardboard-processing industry. 25
11. Apparatus according to claim 9 or 10, **characterised in that** the ink application unit and the mould (44) are arranged between a longitudinal cutting device (10) in the paper-processing or cardboard-processing industry and a transverse cutting device in the paper-processing or cardboard-processing industry. 30
12. Apparatus according to one of claims 9 to 11, **characterised in that** the mould (44) can be moved vertically in relation to the material web (20) and/or the ink application unit (42) can be moved vertically in relation to the material web (20). 35

acterised in that the mould (44) can be moved vertically in relation to the material web (20) and/or the ink application unit (42) can be moved vertically in relation to the material web (20). 40

13. Apparatus according to one of claims 9 to 12, **characterised in that** the mould (44) is developed like a tongue or sword and/or the ink application unit (42) is developed like a tongue or sword. 45
14. Apparatus according to one of claims 9 to 13, **characterised in that** the mould (44) is developed broader or thicker than the ink application unit (42), as a result of which the material web (20) in the edge area in contact with the ink application unit (42) is more weakly bent than in contact with the mould (44). 50
15. Apparatus according to one of claims 9 to 14, **characterised in that** the ink application unit (42) can be brought into contact with at least one ink reservoir (38) before a marking process. 55

Revendications

1. Procédé pour transporter une bande de matière en mouvement (20) de l'industrie de transformation du papier ou de transformation du carton, dans lequel la bande de matière (20) est transportée à une vitesse prédéterminée, **caractérisé en ce que** la bande de matière (20) est recourbée au moins dans une région marginale latérale au moyen d'un outil de formage (44) et qu'ensuite, la tranche latérale (24) de la région marginale recourbée de la bande de matière (20) est mise en contact avec un organe applicateur d'encre (42), de sorte que la tranche latérale (24) de la bande de matière (20) est marquée dans un processus de marquage à l'encre (30) présentée par l'organe applicateur d'encre (42). 30
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la bande de matière (20) est recourbée plus faiblement dans la région marginale en contact avec l'organe applicateur d'encre (42) qu'en contact avec l'outil de formage (44) et/ou **en ce que**, dans les régions marginales, la bande de matière (20) est recourbée au moyen d'un outil de formage (44) sur chacun des deux côtés longitudinaux, et **en ce que** les deux tranches latérales (24) de la bande de matière (20) sont marquées à l'encre par un organe applicateur d'encre (42). 35
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les régions marginales de tranches latérales adjacentes de deux bandes de matière (20) transportées l'une à côté de l'autre, sont recourbées au moyen d'un outil de formage (44), et/ou **en ce que** les tranches latérales adjacentes (24) de deux 40

bandes de matière (20) transportées l'une à côté de l'autre sont marquées au moyen d'un organe applicateur d'encre (42).

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les deux tranches latérales (24) de la bande de matière ou d'une bande de matière (20) sont marquées avec des encres différentes et/ou **en ce que** les tranches latérales adjacentes (24) de deux bandes de matière (20) transportées l'une à côté de l'autre sont marquées avec des encres différentes au moyen d'un organe applicateur d'encre (42). 5
5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que**, après ou pendant la courbure de la région marginale de la bande de matière (20) en contact avec l'outil de formage (44), l'organe applicateur d'encre (42) est amené dans une position de travail d'application de l'encre et **en ce que**, pendant ou après le positionnement de l'organe applicateur d'encre (42), le contact entre l'outil de formage (44) et la bande de matière (20) est interrompu et/ou **en ce que**, pour terminer le processus de marquage, l'organe applicateur d'encre (42) est éloigné de sorte que le contact entre la tranche latérale (24) de la bande de matière (20) et l'organe applicateur d'encre (42) est interrompu. 10 15 20 25
6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que**, pendant le marquage de la tranche latérale (24) de la bande de matière (20), l'organe applicateur d'encre est déplacé tout en maintenant le contact de la région marginale de la bande de matière (20) avec l'organe applicateur d'encre (42) et/ou en ce que les mouvements de l'outil de formage (44) et/ou les mouvements de l'organe applicateur d'encre (42) sont commandés dans un ordre de succession prédéterminé par un dispositif de commande (56). 30 35
7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que**, avant une opération de marquage, de l'encre (30) est déposée sur l'organe applicateur d'encre (42) en provenance d'un réservoir d'encre (38). 40 45
8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la bande de matière (20) est marquée entre un dispositif de coupe en long (10) de l'industrie de transformation du papier ou de l'industrie de transformation du carton et un dispositif de coupe en travers de l'industrie de transformation du papier ou de l'industrie de transformation du carton. 50 55
9. Dispositif de l'industrie de transformation du papier ou de l'industrie de transformation du carton, servant

à transporter une bande de matière en mouvement (20) de l'industrie de transformation du papier ou de l'industrie de transformation du carton, la bande de matière (20) pouvant être transportée à une vitesse prédéterminée, **caractérisé en ce qu'**un outil de formage (44) pour la bande de matière (20) est prévu de telle sorte que la bande de matière (20) peut être recourbée dans au moins une région marginale latérale au moyen de l'outil de formage (44), et **en ce qu'**un organe applicateur d'encre (42) est prévu de telle sorte que la tranche latérale (24) de la région marginale recourbée de la bande de matière (20) peut être mise en contact avec un organe applicateur d'encre (42), de sorte que, dans une opération de marquage, la tranche latérale (24) de la bande de matière (20) est marquée ou peut être marquée à l'encre (30) présentée par l'organe applicateur d'encre (42).

10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** l'organe applicateur d'encre (42) et l'outil de formage (44) sont disposés l'un à la suite de l'autre relativement à la direction de transport de la bande de matière (20) et/ou **en ce que** l'organe applicateur d'encre (42) et l'outil de formage (44) constituent un dispositif de marquage à l'encre (40) pour une bande de matière (20) de l'industrie de transformation du papier ou de l'industrie de transformation du carton. 20 25
11. Dispositif selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé en ce que** l'organe applicateur d'encre et l'outil de formage (44) sont disposés entre un dispositif de coupe en long (10) de l'industrie de transformation du papier ou de l'industrie de transformation du carton et un dispositif de coupe en travers de l'industrie de transformation du papier ou de l'industrie de transformation du carton. 30 35
12. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce que** l'outil de formage (44) peut être déplacé perpendiculairement à la bande de matière (20) et/ou que l'organe applicateur d'encre (42) peut être déplacé perpendiculairement à la bande de matière (20). 40 45
13. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 12, **caractérisé en ce que** l'outil de formage (44) est en forme de languette ou en forme d'épée et/ou l'organe applicateur d'encre (42) est en forme de languette ou en forme d'épée. 50
14. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 13, **caractérisé en ce que** l'outil de formage (44) est plus large ou plus épais que l'outil applicateur d'encre (42), de sorte que la bande de matière (20) est recourbée plus faiblement dans la région marginale en contact avec l'organe applicateur d'encre (42) qu'en contact avec l'outil de formage (44). 55

15. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 14, **caractérisé en ce qu'**avant une opération de marquage, l'organe applicateur d'encre (42) peut être mis en contact avec au moins un réservoir d'encre (38).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

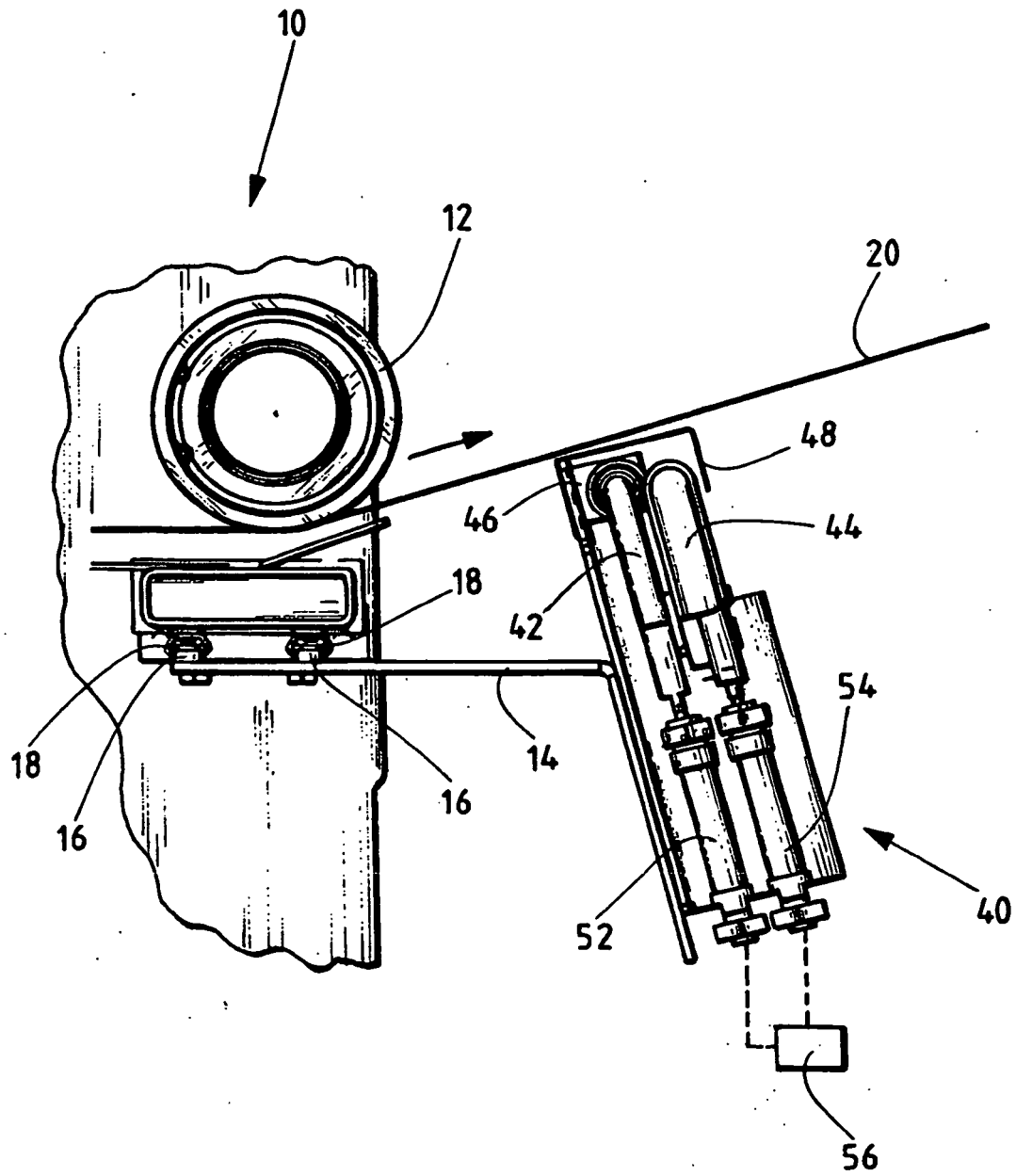


FIG. 1

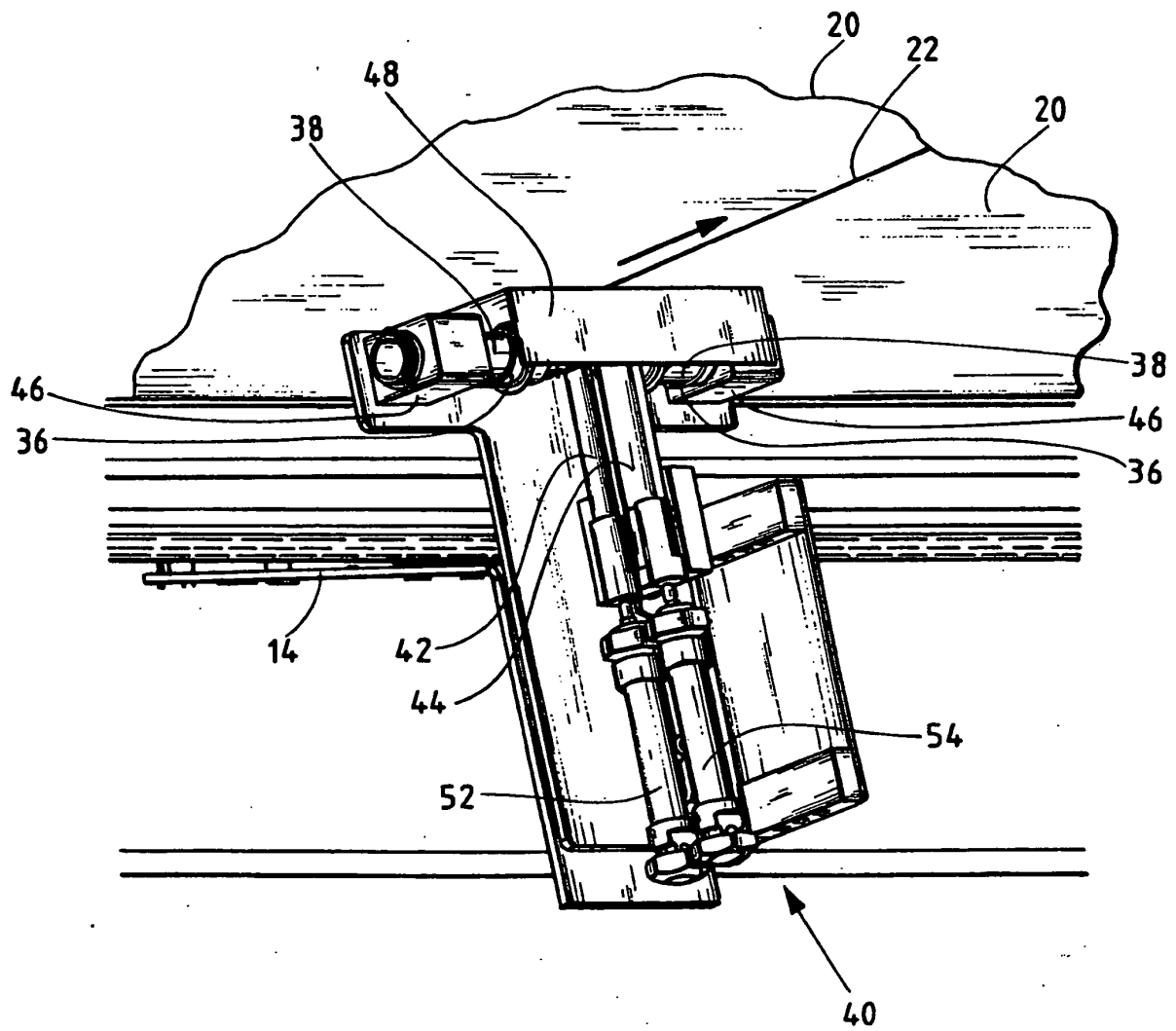


FIG. 2

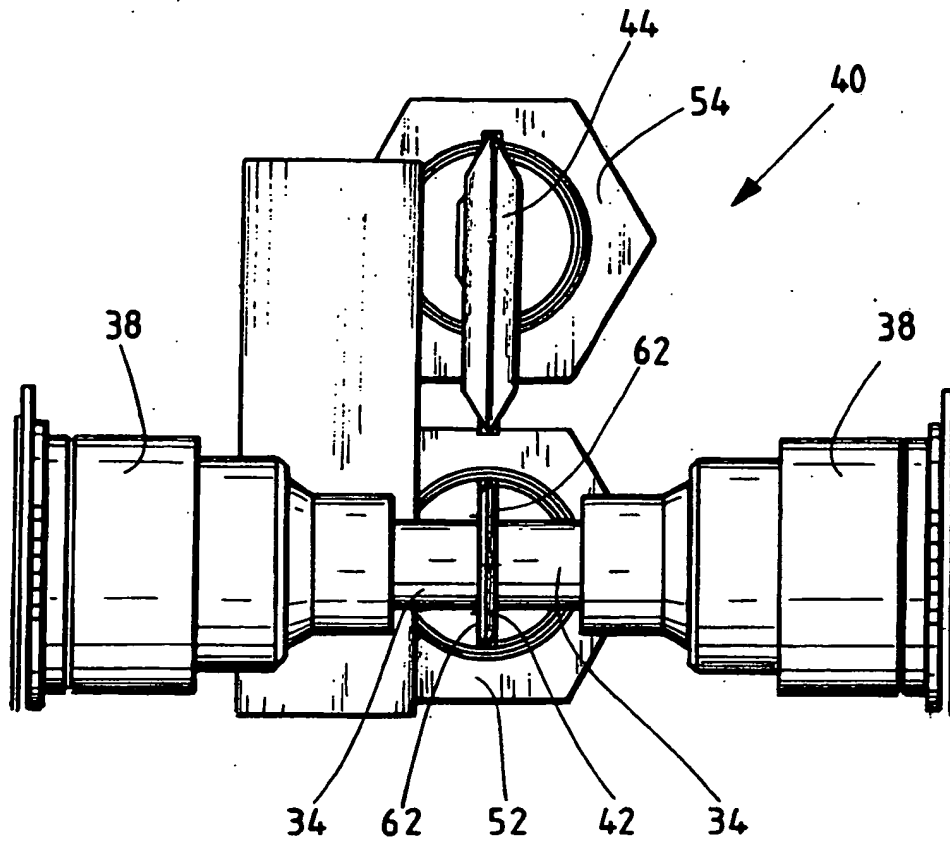


FIG. 3

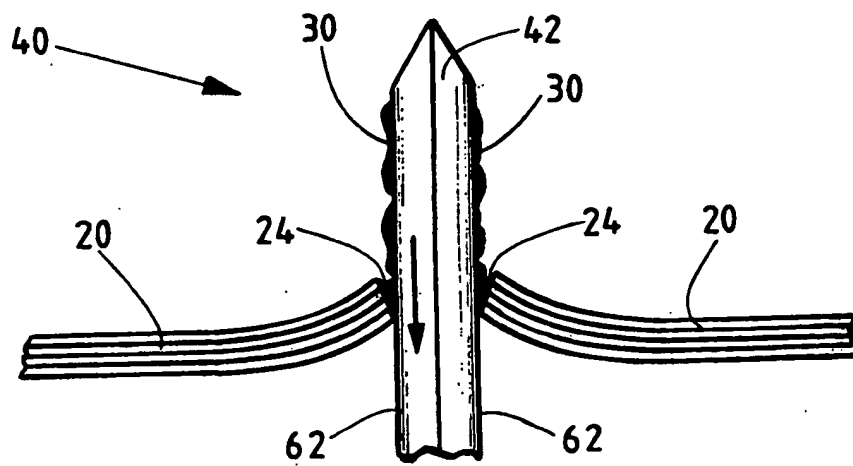


FIG. 4

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 3906376 A [0003]
- DE 4321860 A [0003]
- DE 3007692 A [0004]
- DE 10047039 A [0005]
- JP 2007084248 A [0005]
- US 4627380 A [0005]