

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 698 464 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

06.09.2006 Patentblatt 2006/36

(51) Int Cl.:

B41F 23/08 ^(2006.01)**B41F 31/30** ^(2006.01)(21) Anmeldenummer: **06003225.7**(22) Anmeldetag: **17.02.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU(30) Priorität: **05.03.2005 DE 102005010207****05.03.2005 DE 202005003607 U**(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG****63075 Offenbach (DE)**

(72) Erfinder:

- **Guba, Reinhold**
64331 Weiterstadt (DE)
- **Schölzig, Jürgen**
55126 Mainz (DE)

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar**
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Intellectual Property Bogen (IPB)
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)
(54) Lackiervorrichtung für ein Druckwerk einer Rotationsdruckmaschine

(57) Die Erfindung betrifft eine Lackiervorrichtung (30) für ein Druckwerk einer Rotationsdruckmaschine. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Lackiervorrichtung (30) der eingangs genannten Art zu schaffen, welche in Kombination mit einem Gummituchzylinder (2) die Flexibilität eines Druckwerkes weiter verbessert und die Einsatzmöglichkeiten einer Rotationsdruckmaschine universeller gestaltet. Gelöst wird dies dadurch, indem in einem Druckwerk eine Lackiervorrichtung (30) mit Dosiereinrichtung (8) an den Gummituchzylinder (2) an der den Bedruckstoff abfördernden Seite des Druckwerkes an- und abstellbar zugeordnet ist und der Plattenzylinder (1) sowie der Gummituchzylinder (2) in einer Kontaktzone (6) trennbar sind. Dabei ist die Dosiereinrichtung (8) in Drehgelenke (12,13) aufweisenden Seitenwänden (11) gelagert und diese Drehgelenke (12,13) sind mit einem Koppelgetriebe (14,15) und das Koppelgetriebe (14,15) mit am Druckwerksgestell (20) fixierten Drehgelenken (16,17) verbunden. Am Druckwerksgestell (20) ist eine An-/ Abstellvorrichtung (21) zum An- und Abstellen der Dosiereinrichtung (8) an den Gummituchzylinder (2) angeordnet. Hierzu ist die An-/Abstellvorrichtung (21) lösbar mit der Dosiereinrichtung (8) koppelbar.

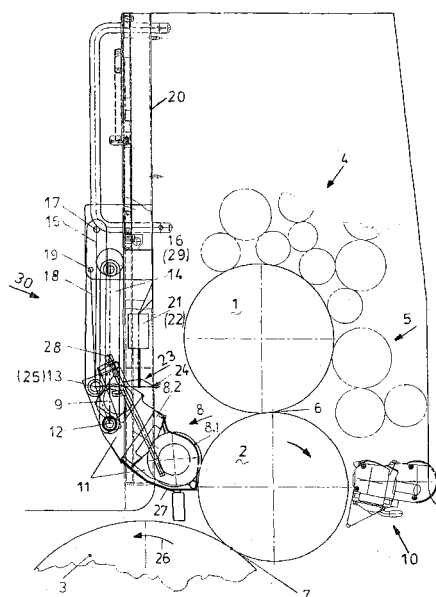


FIG. 1

EP 1 698 464 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Lackiervorrichtung für ein Druckwerk einer Rotationsdruckmaschine nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Eine Lackiervorrichtung dieser Art ist aus DE 197 29 985 A1 bekannt. Zur Gebrauchswerterhöhung eines Offsetdruckwerkes wird — ausgehend von der das Bogenmaterial abfördernden Seite (Auslegerseite) einer Bogenmaterial verarbeitenden Rotationsdruckmaschine — an einen Gummituchzylinder des Offsetdruckwerkes eine aus Kammerrakel und gerasterter Auftragwalze bestehende Dosiereinrichtung mittels gestellfester Führungen, vorzugsweise horizontal, angestellt und abgestellt. In der Kontaktzone von Plattenzylinder und Gummituchzylinder wird eine Trennung durchgeführt, so dass der Plattenzylinder nicht am Lackierprozess beteiligt ist.

[0003] Aus US 4 617 865 ist eine Lackiervorrichtung bekannt, welche — ausgehend von der Auslegerseite einer Bogenmaterial verarbeitenden Rotationsdruckmaschine — auf geneigten Längsführungen mit einem Gummituchzylinder des Enddruckwerkes in Kontakt bringbar ist. Das Dosiersystem besteht im Wesentlichen aus einem Lackvorratsbehälter, einer in den Lackvorratsbehälter eintauchenden Schöpfwalze sowie einer dem Gummituchzylinder zugeordneten Auftragwalze.

[0004] Eine Rotationsdruckmaschine mit in Reihenbauweise angeordneten Druckwerken ist aus EP 0741 025 B1 bekannt, wobei jedes Druckwerk einen Plattenzylinder, einen Gummituchzylinder und einen Druckzylinder aufweist. In zumindest einem der Druckwerke ist eine ähnlich einer Riesenradgondel schwenkbare Beschichtungsvorrichtung mit einem Applikatorkopf angeordnet. Die Beschichtungsvorrichtung ist oberhalb des Plattenzylinders am Druckwerk in einer Lagerung schwenkbar fixiert. An der Lagerung ist beidseitig ein schwenkbarer Arm und verbunden mit diesem Arm ist über ein Drehgelenk in Seitenwänden der Applikatorkopf als Dosiersystem von der Auslegerseite schwenkbar an den Plattenzylinder oder den Gummituchzylinder an- und abstellbar. Der Applikatorkopf umfasst eine Kammerrakel und eine Applikatorwalze über welche der Platten- bzw. Gummituchzylinder mit Druckfarbe oder Beschichtungsfluid versorgt wird. Ein Kraftaktuator ist jeweils an den Armen angeordnet und dient der Verriegelung des Applikatorkopfes in der Betriebsposition.

[0005] Gemäß US 5 107 790 ist ein Druckwerk mit einem Gegendruckzylinder, einem Gummituchzylinder und einem Plattenzylinder (mit zugeordnetem Farb- und Feuchtwerk) bekannt, welches zwei, wahlweise einsetzbare Beschichtungsvorrichtungen aufweist. Die eine Beschichtungsvorrichtung ist in Förderrichtung des Bedruckstoffes vor dem Druckwerk an den Plattenzylinder anstellbar und von diesem abstellbar. Die andere Beschichtungsvorrichtung ist in Förderrichtung des Bedruckstoffes nach dem Druckwerk an den Gummituchzylinder anstellbar und von diesem mittels Hebevorrichtung abstellbar angeordnet.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Lackiervorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, welche in Kombination mit einem Gummituchzylinder die Flexibilität zumindest eines Druckwerks weiter verbessert und die Einsatzmöglichkeiten einer Rotationsdruckmaschine universeller gestaltet.

[0007] Gelöst wird die Aufgabe durch die Ausbildungsmerkmale von Anspruch 1. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0008] Ein erster Vorteil der Erfindung besteht darin, dass in zumindest einem Druckwerk, vorzugsweise einem Offsetdruckwerk oder einem Flexodruckwerk, der Rotationsdruckmaschine eine Lackiervorrichtung angeordnet ist und dass wahlweise im Druckwerk ein Bedruckstoff bedruckt oder in Kombination von Lackiervorrichtung und Gummituchzylinder lackiert (vollflächig oder Spotlackierung) werden kann. Bei Bedarf ist jedes Druckwerk einer Rotationsdruckmaschine mit einer derartigen Lackiervorrichtung ausrüstbar. Die Anordnung der Lackiervorrichtung ist somit nicht auf ein Enddruckwerk beschränkt. Durch die Wahlmöglichkeit verschafft wenigstens ein derartiges Druckwerk der Druckmaschine mehr Flexibilität und stellt weiterhin eine kostengünstige Lösung, insbesondere für Druckereien mit einem geringen Anteil lackierter Druckaufträge, dar.

[0009] Eine derartige Druckmaschine ist jedoch nicht auf Druckwerke mit zumindest einer erfindungsgemäßen Lackiervorrichtung beschränkt. Vielmehr kann derartigen Druckwerken zumindest ein eigenständiges, vorzugsweise modulares Lackwerk in Förderrichtung des Bedruckstoffes nachgeordnet sein. Je nach Bedarf sind den Druckwerken bzw. Lackwerken Trocknereinrichtungen zu- bzw. nachgeordnet.

In einer vorteilhaften Weiterbildung sind in Förderrichtung des Bedruckstoffes mehrere Druckwerke für den Farbendruck einer ersten Bedruckstoffseite mit vorzugsweise zumindest einer erfindungsgemäßen Lackiervorrichtung anordenbar und bevorzugt folgt wenigstens eine nachgeordnete Trocknereinrichtung, bei Bedarf folgt ein eigenständiges, vorzugsweise modulares Lackwerk, anschließend folgt eine Wendeeinrichtung und danach folgen Druckwerke für den Farbendruck der zweiten Bedruckstoffseite mit vorzugsweise zumindest einer erfindungsgemäßen Lackiervorrichtung und bevorzugt wenigstens einer nachgeordneten Trocknereinrichtung. Bei Bedarf kann dieser Trocknereinrichtung ein eigenständiges, vorzugsweise modulares Lackwerk nachgeordnet sein. Den eigenständigen Lackwerken kann jeweils eine weitere Trocknereinrichtung nachgeordnet sein.

[0010] Als zweiter Vorteil ist anzuführen, dass statt Druckfarbe jegliche Art von Lack, einschließlich Öldrucklack, insbesondere Schutz-, Glanz-, Matt- oder Effektlack, bei Bedarf auch Flexodruckfarbe, mittels der Lackiervorrichtung

in den Druckwerken verarbeitet werden kann. Dabei kann der Lack vollflächig bzw. partiell (Spotlackierung) oder zur Vorlackierung mittels Gummituchzylinder auf den Bedruckstoff aufgetragen werden. Auf dem Gummituchzylinder ist dabei eine Flachdruckform mit elastischer Oberfläche, bevorzugt ein kompressibles Gummituch (einschließlich ein aus-

gespartes Gummituch) oder eine elastische Hochdruckform fixierbar. In einer bevorzugten Ausbildung weist der Gummituchzylinder neben den Gummituchspannwellen oder sonstigen Spanneinrichtungen auch Klemmschienen zur Aufnahme der formatbezogenen Unterlagebogen (Formatbogen) auf. Diese Unterlagebogen können vorkonfektioniert in die Klemmschienen eingesetzt werden. Dabei ist dem Gummituchzylinder stets in einer Druck- bzw. Lackierzone ein den Bedruckstoff führender Druckzylinder benachbart zugeordnet.

[0011] Der dritte Vorteil ist dadurch gegeben, dass die Lackiervorrichtung mit einem Gummituchzylinder eines Druckwerks an der den Bedruckstoff abfördernden Seite (Auslegerseite) des Druckwerkes in Kontakt bringbar ist. Dadurch kann eine an den Gummituchzylinder an der den Bedruckstoff zufördernden Seite (Anlegerseite) des Druckwerkes an-/abstellbare Gummituchwascheinrichtung in ihrer Einbauposition verbleiben, so dass der Gummituchzylinder (bzw. das daran fixierte Gummituch bzw. die flexible Hochdruckform) unmittelbar im Anschluss an den Lackiervorgang gereinigt werden kann und keine weiteren Umrüstzeiten entstehen. In einer Weiterbildung kann die Gummituchwascheinrichtung

kombiniert den Gummituchzylinder und zusätzlich den Druckzylinder reinigen.

[0012] Der vierte Vorteil besteht darin, dass die Lackiervorrichtung einschließlich der Dosiereinrichtung mittels Koppelgetriebe zum Gummituchzylinder an- bzw. abschenkbare ist. Im abgeschenkten Zustand ist eine gute Zugänglichkeit zum Gummituchzylinder bzw. zum benachbarten Druckzylinder von der den Bedruckstoff abfördernden Seite (Auslegerseite) her gewährleistet. Die Lackiervorrichtung, insbesondere die Dosiereinrichtung, ist dabei in verschiedenen Stellungen (Arbeitsposition, Serviceposition, Parkposition) positionierbar. Das Koppelgetriebe ist dabei seitlich am Druckwerk (an der den Bedruckstoff abfördernden Seite) in zwei gestellfesten Drehgelenken angelenkt. Bevorzugt sind die beiden gestellfesten Drehgelenke fluchtend annähernd in Höhe des Plattenzylinders bzw. der Farbauftragwalzen seitlich am Druckwerk angeordnet. In bevorzugter Ausbildung weist jedes Druckwerk einer Rotationsdruckmaschine seitlich am Druckwerk als Vorbereitung zwei dieser gestellfesten Drehgelenke oder Aufnahmebohrungen zum Fixieren einer die Drehgelenke tragenden Halterung (beidseitig) auf. Die Drehgelenke sind beispielsweise mittels einer schnell lösbaren Verbindung, beispielsweise mittels Rastbolzen bzw. Schnappverbindung, ausgebildet und können so wahlweise zumindest eine Lackiervorrichtung, insbesondere das Koppelgetriebe mit Dosiereinrichtung, an jedem beliebigen Druckwerk nach Bedarf aufnehmen. Bei Bedarf sind auch mehr als eine Lackiervorrichtung an den Druckwerken einer Rotationsdruckmaschine einsetzbar bzw. zwischen den Druckwerken umsetzbar.

[0013] Durch die Anordnung eines Koppelgetriebes zum Führen der Lackiervorrichtung an der den Bedruckstoff abfördernden Druckwerksseite eines Druckwerkes ist für einen Drucker bzw. Bediener hinreichend Platz zwischen der Lackiervorrichtung und dem nachgeordneten Druckwerk bzw. der nachgeordneten Baueinheit gegeben. Bei dieser Anordnung der Lackiervorrichtung ist der Kopf bzw. obere Teil des jeweiligen Druckwerkes frei zugänglich, so dass beispielsweise der Farbkasten, der Farbduktor bzw. Farbdosiersysteme etc. für den Drucker bzw. Bediener gut zugänglich sind. Weiterhin ist es unter dem Aspekt des Unfallschutzes besonders vorteilhaft, dass der Drucker bzw. Bediener bei der erfindungsgemäßen Ausbildung der Lackiervorrichtung sich nicht unter schwebenden Lasten aufhalten muss.

[0014] Weitere Vorteile der Erfindung bestehen darin, dass dem Druckwerk mit Lackiervorrichtung in Förderrichtung des Bedruckstoffes ein oder mehrere Lackwerke vor-oder nachgeordnet werden können. Damit kann beispielsweise mittels der erfindungsgemäßen Lackiervorrichtung an einem Druckwerk vorlackiert (vollflächige oder partielle Lackierung) werden und anschließend in einem (direkt oder nicht direkt) in Förderrichtung des Bedruckstoffes nachgeordneten Lackwerk eine zweite Lackierung (vollflächige Lackierung oder Spotlackierung) auf den Bedruckstoff aufgebracht werden. Dabei können gleiche oder ungleiche Lacke eingesetzt werden und differenzierte Glanzgrade oder Matteffekte sowie Plastizitätseffekte auf dem Bedruckstoff erzielt werden. Alternativ können zusätzliche Lackierungen, beispielsweise in einem weiteren Lackwerk und/oder mittels einer weiteren, erfindungsgemäßen Lackiervorrichtung an einem Druckwerk, auf den Bedruckstoff aufgebracht werden.

[0015] Schließlich ist es vorteilhaft, dass die Dosiereinrichtung, speziell die Auftragwalze, an der den Bedruckstoff abfördernden Seite des Druckwerkes den Lack an den Gummituchzylinder zuführt. Somit kann in Drehrichtung des Gummituchzylinders (siehe Pfeil in den Fig. 1 bis 3) der Lack auf der Mantelfläche des Gummituchzylinders bzw. des Gummituches gleichmäßig verlaufen und erst danach erfolgt eine Übertragung in der Druck-/Lackierzone auf den Bedruckstoff.

[0016] Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Dabei zeigen schematisch:

- Fig. 1 eine Lackiervorrichtung in Arbeitsposition,
- Fig. 2 die Lackiervorrichtung in Serviceposition,
- Fig. 3 die Lackiervorrichtung in Parkposition.

[0017] In einer Rotationsdruckmaschine, insbesondere einer Bogenoffsetdruckmaschine, sind mehrere Druckwerke

für den Mehrfarbendruck in Reihenbauweise angeordnet. Zumindest an einem Druckwerk ist die erfindungsgemäß ausgebildete Lackiervorrichtung 30 angeordnet. Ein Druckwerk besteht im Wesentlichen aus einem den Bedruckstoff führenden Druckzylinder 3, im vorliegenden Beispiel einem Bogenführungszyylinder, einem mit dem Druckzylinder 3 in einer Druck-/Lackierzone 7 in Kontakt stehenden Gummituchzylinder 2 und einem in einer Kontaktzone 6 mit dem Gummituchzylinder 2 in Kontakt stehenden Plattenzylinder 1. Dem Plattenzylinder 1 ist ein Farbwerk 4 und bei Bedarf in Drehrichtung des Plattenzylinders 1 vor dem Farbwerk 4 ein Feuchtwerk 5 in bekannter Weise zugeordnet. Der Gummituchzylinder 2 trägt ein kompressibles Gummituch (einschließlich ausgespartes Gummituch) oder eine flexible Hochdruckform. Dem Gummituchzylinder 2 ist eine Gummituchwascheinrichtung 10 an-/abstellbar bevorzugt auf der den Bedruckstoff zufördernden Seite des Druckwerkes zugeordnet. Bevorzugt ist die Lackiervorrichtung 30 vom Gummituchzylinder 2 abgestellt und der Gummituchzylinder 2 ist mittels angestellter Gummituchwascheinrichtung 10 reinigbar.

[0018] An der in Förderrichtung 26 den Bedruckstoff abfördernden Seite des Druckwerkes ist die erfindungsgemäß ausgebildete, eine Dosiereinrichtung 8 enthaltende Lackiervorrichtung 30 angeordnet. Die Dosiereinrichtung 8 umfasst zumindest eine Auftragwalze 8.1, welche bevorzugt als gerasterte Auftragwalze 8.1 in Kombination mit einer Kammerakel 8.2 ausgeführt ist. In Drehrichtung der Auftragwalze 8.1 weist die Kammerakel 8.2 ein positiv angestelltes Schließrakel und ein negativ angestelltes Arbeitsrakel auf. Beide Arbeits- und Schließrakel sind bevorzugt in einer bevorzugt eine Exzenterstapenwelle aufweisenden Rakelmesserschnellwechseleinheit lösbar fixiert angeordnet.

Die Dosiereinrichtung 8 ist alternativ als ein die Auftragwalze 8.1 enthaltendes Zwei-Walzenwerk mit einem das Lackiermedium aufnehmenden Walzenspalt bzw. als ein die Auftragwalze 8.1 enthaltendes Schöpfwalzenwerk mit einer in einen mit Lackiermedium gefüllten Behälter eintauchenden Schöpfwalze ausführbar.

[0019] Die Dosiereinrichtung 8 ist beidseitig in zwei Drehgelenke 12,13, ein erstes Drehgelenk 12 und ein zweites Drehgelenk 13, aufweisenden Seitenwänden 11 der Lackiervorrichtung 30 gelagert. Diese Drehgelenke 12,13 sind mit einem Koppelgetriebe 14,15 und das Koppelgetriebe 14,15 ist wiederum mit zwei an einem Druckwerksgestell 20 fixierten (gestellfesten) Drehgelenken 16,17 verbunden. Diese ersten und zweiten gestellfesten Drehgelenke 16, 17 sind an der den Bedruckstoff in Förderrichtung 26 abfördernden Seite des Druckwerksgestells 20 angeordnet. Am Druckwerksgestell 20 ist eine An-/Abstellvorrichtung 21 angeordnet, welche dem An- und Abstellen der Dosiereinrichtung 8 an den Gummituchzylinder 2 dient. Bevorzugt ist die Dosiereinrichtung 8, speziell die Auftragwalze 8.1, mit annähernd linearer Kraft an den Gummituchzylinder 2 anstellbar. Hierzu ist die An-/Abstellvorrichtung 21 in der Arbeitsposition lösbar mit der Dosiereinrichtung 8 koppelbar.

[0020] Die Seitenwände 11 der Lackiervorrichtung 30 weisen die zwei Drehgelenke 12,13 auf und am ersten Drehgelenk 12 ist endseitig eine erste Koppel 14 des Koppelgetriebes 14,15 angelenkt, welche am anderen Ende an einem ersten gestellfesten Drehgelenk 16 (Maschinengestell 20) angelenkt ist. Am zweiten Drehgelenk 13 ist endseitig eine zweite Koppel 15 des Koppelgetriebes 14,15 angelenkt, welche am anderen Ende an einem zweiten gestellfesten (Maschinengestell 20) Drehgelenk 17 angelenkt ist. Bei Bedarf ist an den Seitenwänden 11 und am Druckwerksgestell 20 eine Betätigungseinrichtung 18 zur Unterstützung bzw. Ausführung der Schwenkbewegung angelenkt. Bevorzugt ist die Betätigungseinrichtung 18 ein Kraftspeicher, beispielsweise eine beidseitig angeordnete Gasfeder.

In einer Ausbildung ist die Betätigungseinrichtung 18 an den Seitenwänden 11 oder einem der Drehgelenke 12,13 und in einem dritten gestellfesten Drehgelenk 19 angelenkt: Das dritte gestellfeste Drehgelenk 19 ist analog zu den ersten und zweiten gestellfesten Drehgelenken 16,17 am Druckwerksgestell 20 angeordnet. In den Figuren 1 bis 3 ist die Betätigungseinrichtung 18 am zweiten Drehgelenk 13 und am dritten gestellfesten Drehgelenk 19 angeordnet. Alternativ kann die Betätigungseinrichtung 18 an einem (erstes oder zweites) der gestellfesten Drehgelenke 16,17 und an den Seitenwänden 11, beispielsweise in einem weiteren Drehgelenk, angelenkt werden. Die Anordnung der Betätigungseinrichtung 18 ist derart auszubilden, dass ein hinreichendes Moment bei Einleitung der Schwenkbewegung der Lackiervorrichtung 30 zur Verfügung steht.

[0021] Die Auftragwalze 8.1, vorzugsweise eine gerasterte Auftragwalze, der Dosiereinrichtung 8 ist bevorzugt mittels eines separaten Antriebs 9 antreibbar. Hierzu ist bevorzugt ein elektrischer, alternativ ein mit Druckluft oder Hydraulik betriebener Antriebsmotor mittels einer getriebetechnischen Kopplung mit der Auftragwalze 8.1 gekoppelt. Diese getriebetechnische Kopplung kann beispielsweise als Zahnradgetriebe oder Zugmittelgetriebe ausgebildet sein. Der Antrieb der Auftragwalze 8.1 ist jedoch nicht auf einen separaten Antrieb 9 beschränkt, vielmehr kann die Auftragwalze 8.1 der Dosiereinrichtung 8 - in Arbeitsposition gekoppelt - mittels eines Druckwerksantriebes, beispielsweise des Gummituchzylinderantriebes, einer (Freilauf-)Kupplung und eines Hilfsantriebes angetrieben werden. Der Gummituchzylinder 2 kann dabei ein Antriebszahnrad tragen, mit dem die Auftragwalze 8.1 getriebetechnisch gekoppelt wird.

[0022] In bevorzugter Ausbildung ist zur Achse des Gummituchzylinders 2 die Relativlage der Achse der Auftragwalze 8.1 achsparallel oder diese schneidend angeordnet. Hierzu weist zumindest eines der gestellfesten Drehgelenke 16,17 einen justierbaren Exzenter 29 auf. Dieser Exzenter dient der Schrägstellung der Auftragwalze 8.1 zum Gummituchzylinder 2 (schneidende Anordnung der Achsen). Diese Ausbildung ist vorteilhaft bei der Erzeugung einer gleichmäßigen Walzenbeistellung. Je nach Formatbreite können auftretende Durchbiegungen der Auftragwalze 8.1 kompensiert werden. Alternativ sind die Achsen von Auftragwalze 8.1 und Gummituchzylinder 2 ebenso achsparallel anordenbar.

[0023] In einfachster Ausbildung umfasst die An-/Abstellvorrichtung 21 einen am Druckwerksgestell angelenkten Arbeitszylinder 22, beispielsweise einen Luftzylinder, welcher lösbar mit der Dosiereinrichtung gekoppelt werden kann. Im vorliegenden Beispiel umfasst die An-/Abstellvorrichtung 21 einen am Druckwerksgestell 20 angeordneten Arbeitszylinder 22 und einen daran angelenkten Zweischlag 23. Dabei ist der Zweischlag 23 endseitig am Druckwerksgestell 20 in einem Drehgelenk 24 (gästelfest) angelenkt und am anderen Ende des Zweischlages 23 bildet dieser zur lösbaren Verbindung mit der Dosiereinrichtung 8 einen Koppelpunkt 25. An dem Koppelpunkt 25 wird in der Arbeitsposition der Lackiervorrichtung 30 mit der Dosiereinrichtung 8 die lösbare Verbindung zur An-/Abstellung zum Gummituchzylinder 2 geschaffen.

[0024] In einer bevorzugten Ausbildung weist die Dosiereinrichtung 8 eine Justiereinrichtung 28 zum Beistellen der Auftragwalze 8.1 bzw. zur Einstellung der Streifenbreite der Auftragwalze 8.1 an den Gummituchzylinder 2 auf. Die Justiereinrichtung 28 kann beispielsweise ein freies Ende zur manuellen oder motorischen Verstellung durch Einleiten einer Drehbewegung aufweisen. Die Justiereinrichtung 28 kann (beidseitig) am Lager der Auftragwalze 8.1 angeordnet sein und an deren exzentrisch ausgebildeten Lagerung angreifen. Zur Justage der Zuordnung der Auftragwalze 8.1 zum Gummituchzylinder 2 ist jedes exzentrische Lager mittels Justiereinrichtung 28 verdrehbar und selbsthemmend einstellbar. Bevorzugt ist die vorzugsweise gerasterte Auftragwalze 8.1 in der Arbeitsposition auf dem Schmitzring (A- und B-Seite) des Gummituchzylinders 2 abgestützt.

[0025] Zur Vermeidung von Lacküberläufen ist der Dosiereinrichtung 8 eine Auffangwanne 27 mit Abführleitung zugeordnet. Die Kammerrakel 8.2 weist zumindest eine Lackversorgung mit Zuführleitung für Lack und eine Rücklaufführung in einen Aufnahmebehälter auf. Zur Lackversorgung ist zumindest eine Zuführpumpe mit einer Zuführleitung gekoppelt. Der Rücklauf von Lack kann mittels Schwerkraft oder einer Saugpumpe in den Aufnahmebehälter erfolgen. Die Lackversorgung (Lackumlaufsystem) ist bevorzugt mit einem Lackkonditioniergerät gekoppelt. Weiterhin kann das Lackumlaufsystem zum Reinigen der mit Lack behafteten Bauteile mit einer Spülautomatik gekoppelt sein. In bevorzugter Ausbildung ist der Dosiereinrichtung 8, speziell der Auftragwalze 8.1, eine Versorgungsvorrichtung für flüssigen Schmierstoff zugeordnet. Eine derartige Versorgungsvorrichtung ist aus DE 101 36 028 A1 an sich bekannt.

[0026] Mit der erfindungsgemäßen Lackiervorrichtung 30 sind universelle Maschinenkonfigurationen der Rotationsdruckmaschine realisierbar. In einer Ausbildung weist die Rotationsdruckmaschine mehrere Druckwerke zum Bedrucken einer ersten Bedruckstoffseite auf und an zumindest einem der Druckwerke ist die Lackiervorrichtung 30 lösbar anordenbar. Bei Bedarf ist der Lackiervorrichtung 30 in Förderrichtung 26 des Bedruckstoffes eine Trocknereinrichtung nachgeordnet. Diese Trocknereinrichtung kann dem Bedruckstoff führenden Druckzylinder 3 und/oder in Förderrichtung 26 dem jeweiligen Druckwerk nachgeordnet sein.

In einer weiteren Ausbildung weist die Rotationsdruckmaschine mehrere Druckwerke zum Bedrucken einer ersten Bedruckstoffseite auf und an zumindest einem Druckwerk ist die Lackiervorrichtung 30 anordenbar. Der Lackiervorrichtung 30 ist in Förderrichtung 26 des Bedruckstoffes bevorzugt eine Trocknereinrichtung nachgeordnet. Danach ist eine Wendeeinrichtung für bogenförmige Bedruckstoffe und danach sind mehrere Druckwerke zum Bedrucken einer zweiten Bedruckstoffseite angeordnet. Bevorzugt ist an zumindest einem Druckwerk zum Bedrucken der zweiten Bedruckstoffseite die Lackiervorrichtung 30 anordenbar. Bei Bedarf ist der Lackiervorrichtung 30 in Förderrichtung 26 des Bedruckstoffes eine Trocknereinrichtung nachgeordnet.

[0027] Die Wirkungsweise ist wie folgt: Bei Bedarf ist der Gummituchzylinder 2 mittels angestellter Gummituchwascheinrichtung 10 gereinigt worden.

Zum Lackieren wird der im Druckbetrieb notwendige Kontakt von Gummituchzylinder 2 und Plattenzylinder 1 getrennt. Beispielsweise durch Abschnen von Gummituch- und/oder Plattenzylinder 1 in den Lagerungen. Alternativ kann die Druckform (Druckplatte) auf dem Plattenzylinder 1, bevorzugt mittels einer Druckform-Wechseleinrichtung, entfernt werden, so dass auf diese Weise der Kontakt zwischen Gummituchzylinder 2 und Plattenzylinder 1 getrennt ist. Weisen Gummituchzylinder 2 und Plattenzylinder 1 Schmitzringe auf, so kann der Kraftschluss zwischen Gummituchzylinder 2 und Plattenzylinder 1 beibehalten werden (bei entfernter Druckform).

Weiterhin ist die Gummituchwascheinrichtung 10 vom Gummituchzylinder 2 abgestellt. Die Maschinenverschmutzung ist im Bereich des Gummituchzylinders 2 frei gelegt, so dass der Lackierbetrieb erfolgen kann.

[0028] In Fig. 1 ist die erfindungsgemäße Lackiervorrichtung 30 in der zum Gummituchzylinder 2 angeschwenkten Arbeitsposition gezeigt. Die Dosiereinrichtung 8, speziell die Kammerrakel 8.2, wird mit Lack versorgt, überträgt den Lack über die Auftragwalze 8.1 auf den Gummituchzylinder 2 (mit Gummituch oder flexibler Hochdruckform) und von diesem in der Druck-/Lackierzone 7 auf den auf dem Druckzylinder 3 geführten Bedruckstoff. Dazu wird die gerasterte Auftragwalze 8.1 mittels frequenzgesteuerten (die Geschwindigkeit wird nachgeführt bei Änderung der Maschinengeschwindigkeit), separaten Antrieb 9 in Rotation versetzt. Bei Bedarf kann die Auftragwalze 8.1 mit wechselnder Drehrichtung betrieben werden. Der Antrieb 9 ist bevorzugt mit der Maschinensteuerung und/oder dem Leitstand schaltungs-technisch gekoppelt. Die An-/Abstellvorrichtung 21 ist betätigt, so dass eine Kopplung mit der Dosiereinrichtung 8 erfolgt ist. Die Auftragwalze 8.1 ist winkelnkorreliert an-/abstellbar, insbesondere bei einem Kanaldurchgang des Gummituchzylinders 2.

[0029] Ist der Lackierbetrieb beendet wird die Kopplung der An-/Abstellvorrichtung 21 gelöst und die Dosiereinrichtung

8 um die gestellfesten Drehgelenke 16,17 mittels oder mit Unterstützung der Betätigungseinrichtung 18 in die Serviceposition verschwenkt (Fig. 2). In dieser Position ist der Ein-/Ausbau des Kammerrakels 8.2 bzw. der Auftragwalze 8.1 realisierbar. Weiterhin kann Lack aus der Dosiereinrichtung 8 abgelassen werden bzw. die Dosiereinrichtung 8 mit Reinigungsmittel gereinigt werden und ein zweiter Lack zugeführt werden. Dabei kann die Auftragwalze 8.1 weiterhin

mittels Antrieb 9 rotativ angetrieben werden. Dies ist ebenso bei einer Unterbrechung (Druckunterbrechung) bzw. bei abgestellter Auftragwalze 8.1 realisierbar, um ein Antrocknen des zu verarbeitenden Mediums (Lack) zu vermeiden.

[0030] Die mit Maschinensteuerung und/oder Leitstand gekoppelte Lackiervorrichtung 30 ist über ein externes Bedienpult oder integriert in die Rotationsdruckmaschine über ein Bedientableau an dem jeweiligen Druckwerk und am Leitstand steuerbar. Zum Einrichten der Lackiervorrichtung 30 ist der Gummituchzylinder 2 bevorzugt winkelkorreliert zur Lackiervorrichtung 30 positionierbar und die Lackiervorrichtung 30 ist an-/ abstellbar.

[0031] Der Gummituchzylinder 2 kann mittels Gummituchwascheinrichtung 10 und/oder manuell gereinigt werden. Mittels der Gummituchwascheinrichtung 10 kann ebenso über den Gummituchzylinder 2 der Druckzylinder 3 gereinigt werden. Ebenso sind Servicearbeiten am Gummituchzylinder 2, beispielsweise die Einstellung der Walzenstreifenbreite, durchführbar, da die Maschinenverschmutzung offen ist. Aus Sicherheitsgründen ist die Lackiervorrichtung 30 bevorzugt in dieser Serviceposition lösbar verriegelbar.

[0032] Sind die Servicearbeiten beendet und wird die Lackiervorrichtung 30 nicht benötigt, so wird eine weitere Schwenkbewegung um die gestellfesten Drehgelenke 16, 17 eingeleitet und die Dosiereinrichtung 8 in die Parkposition verbracht (Fig. 3). Aus Sicherheitsgründen ist die Lackiervorrichtung 30 bevorzugt auch in dieser Serviceposition lösbar verriegelbar. In dieser Position ist eine platzsparende Anordnung innerhalb der Druckmaschine realisierbar. Bei Bedarf kann durch Verschwenken kurzfristig wieder die Arbeitsposition gem. Fig. 1 eingenommen werden.

Wird die Lackiervorrichtung 30 beispielsweise längere Zeit nicht benötigt, so ist diese aus der Halterung der Drehgelenke 16, 17 lösbar entnehmbar bzw. kann die lösbar beidseitig am Druckwerk angeordnete, die Drehgelenke 16, 17 aufnehmende Halterung komplett entfernt werden. Bei Bedarf kann eine Ablage auf einem mobilen Werkzeugwagen oder an einem Zwischenlagerplatz, beispielsweise im Bereich eines Laufsteges oder des Auslegers, an der Rotationsdruckmaschine erfolgen. Dort können ebenso Servicearbeiten, beispielsweise Reinigungsarbeiten, durchgeführt werden.

[0033] Bezugszeichenliste

- 1 Plattenzylinder
- 2 Gummituchzylinder
3. Druckzylinder
- 4 Farbwerk
- 5 Feuchtwerk
- 6 Kontaktzone
- 7 Druck-/Lackierzone
- 8 Dosiereinrichtung
- 8.1 Auftragwalze
- 8.2 Kammerrakel
- 9 separater Antrieb
- 10 Gummituchwascheinrichtung
- 11 Seitenwand
- 12 erstes Drehgelenk
- 13 zweites Drehgelenk
- 14 erste Koppel
- 15 zweite Koppel
- 16 erstes gestellfestes Drehgelenk
- 17 zweites gestellfestes Drehgelenk
- 18 Betätigungseinrichtung
- 19 drittes gestellfestes Drehgelenk
- 20 Druckwerksgestell
- 21 An-/Abstellvorrichtung
- 22 Arbeitszylinder
- 23 Zweischlag
- 24 Drehgelenk
- 25 Koppelpunkt
- 26 Förderrichtung
- 27 Auffangwanne
- 28 Justiereinrichtung

- 29 Exzenter
- 30 Lackiervorrichtung

5 Patentansprüche

1. Lackiervorrichtung für ein Druckwerk einer Rotationsdruckmaschine mit wenigstens einem Druckzylinder, einem Gummituchzylinder und einem Plattenzylinder, wobei eine, eine antreibbare Auftragwalze enthaltende Dosiereinrichtung mit der Lackiervorrichtung dem Gummituchzylinder an der den Bedruckstoff abfördernden Seite des Druckwerkes an- und abstellbar zugeordnet ist und der Plattenzylinder sowie der Gummituchzylinder in einer Kontaktzone trennbar sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dosiereinrichtung (8) in Drehgelenke (12,1.3) aufweisenden Seitenwänden (11) gelagert ist,
dass diese Drehgelenke (12,13) mit einem Koppelgetriebe (14,15) und das Koppelgetriebe (14,15) mit an der den Bedruckstoff abfördernden Seite am Druckwerksgestell (20) fixierten Drehgelenken (16,17) verbunden sind, und dass eine am Druckwerksgestell (20) angeordnete An-/Abstellvorrichtung (21) zum An- und Abstellen der Dosiereinrichtung (8) an den Gummituchzylinder (2) lösbar mit der Dosiereinrichtung (8) koppelbar ist.
2. Lackiervorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Seitenwände (11) zwei Drehgelenke (12,13) aufweisen und am ersten Drehgelenk (12) endseitig eine erste Koppel (14) angelenkt ist, welche am anderen Ende an einem ersten gestellfesten Drehgelenk (16) angelenkt ist, und dass am zweiten Drehgelenk (13) eine zweite Koppel (15) angelenkt ist, welche am anderen Ende an einem zweiten gestellfesten Drehgelenk (17) angelenkt ist.
3. Lackiervorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass an den Seitenwänden (11) und am Druckwerksgestell (20) eine Betätigungseinrichtung (18) angelenkt ist.
4. Lackiervorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Betätigungseinrichtung (18) ein Kraftspeicher ist.
5. Lackiervorrichtung nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Betätigungseinrichtung (18) an den Seitenwänden (11) und in einem dritten gestellfesten Drehgelenk (19) angelenkt ist.
6. Lackiervorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Auftragwalze (8.1) der Dosiereinrichtung (8) mittels eines separaten Antriebs (9) antreibbar ist.
7. Lackiervorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Auftragwalze (8.1) der Dosiereinrichtung (8) mittels eines Druckwerksantriebes, einer Kupplung und eines Hilfsantriebes antreibbar ist.
8. Lackiervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Achse des Gummituchzylinders (2) die Relativlage der Achse der Auftragwalze (8.1) diese schneidend angeordnet ist.
9. Lackiervorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dosiereinrichtung (8) eine Justiereinrichtung (28) zum Beistellen der Auftragwalze (8.1) und/oder zum Dickenausgleich an den Gummituchzylinder (2) aufweist.
10. Lackiervorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die An-/Abstellvorrichtung (21) einen am Druckwerksgestell (20) angeordneten Arbeitszylinder (22) und einen daran angelenkten Zweischlag (23) umfasst, wobei der Zweischlag (23) endseitig am Druckwerksgestell (20) in einem Drehgelenk (24) angelenkt ist und am anderen Ende zur lösbaren Verbindung mit der Dosiereinrichtung (8) einen Koppelpunkt (25) bildet.

11. Lackiervorrichtung nach wenigstens Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass dem Gummituchzylinder (2) an der den Bedruckstoff zufördernden Seite eine Gummituchwascheinrichtung (10) an-/abstellbar zugeordnet ist.

12. Lackiervorrichtung nach Anspruch 11,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Lackiervorrichtung (30) vom Gummituchzylinder (2) abgestellt und der Gummituchzylinder (2) mittels angestellter Gummituchwascheinrichtung (10) reinigbar ist.

13. Lackiervorrichtung nach wenigstens Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Rotationsdruckmaschine mehrere Druckwerke zum Bedrucken einer ersten Bedruckstoffseite aufweist und an zumindest einem Druckwerk die Lackiervorrichtung (30) angeordnet ist.

14. Lackiervorrichtung nach wenigstens Anspruch 1 und 13,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Lackiervorrichtung (30) in Förderrichtung des Bedruckstoffes eine Trocknereinrichtung nachgeordnet ist.

15. Lackiervorrichtung nach wenigstens Anspruch 1 und 13, 14,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Rotationsdruckmaschine mehrere Druckwerke zum Bedrucken einer ersten Bedruckstoffseite aufweist und an zumindest einem Druckwerk die Lackiervorrichtung (30) angeordnet ist, dass der Lackiervorrichtung (30) in Förderrichtung des Bedruckstoffes eine Trocknereinrichtung nachgeordnet ist, dass danach eine Wendeeinrichtung und danach mehrere Druckwerke zum Bedrucken einer zweiten Bedruckstoffseite angeordnet sind.

16. Lackiervorrichtung nach Anspruch 15,

dadurch gekennzeichnet,

dass an zumindest einem Druckwerk zum Bedrucken der zweiten Bedruckstoffseite die Lackiervorrichtung (30) angeordnet ist.

17. Lackiervorrichtung nach Anspruch 16,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Lackiervorrichtung (30) in Förderrichtung des Bedruckstoffes eine Trocknereinrichtung nachgeordnet ist.

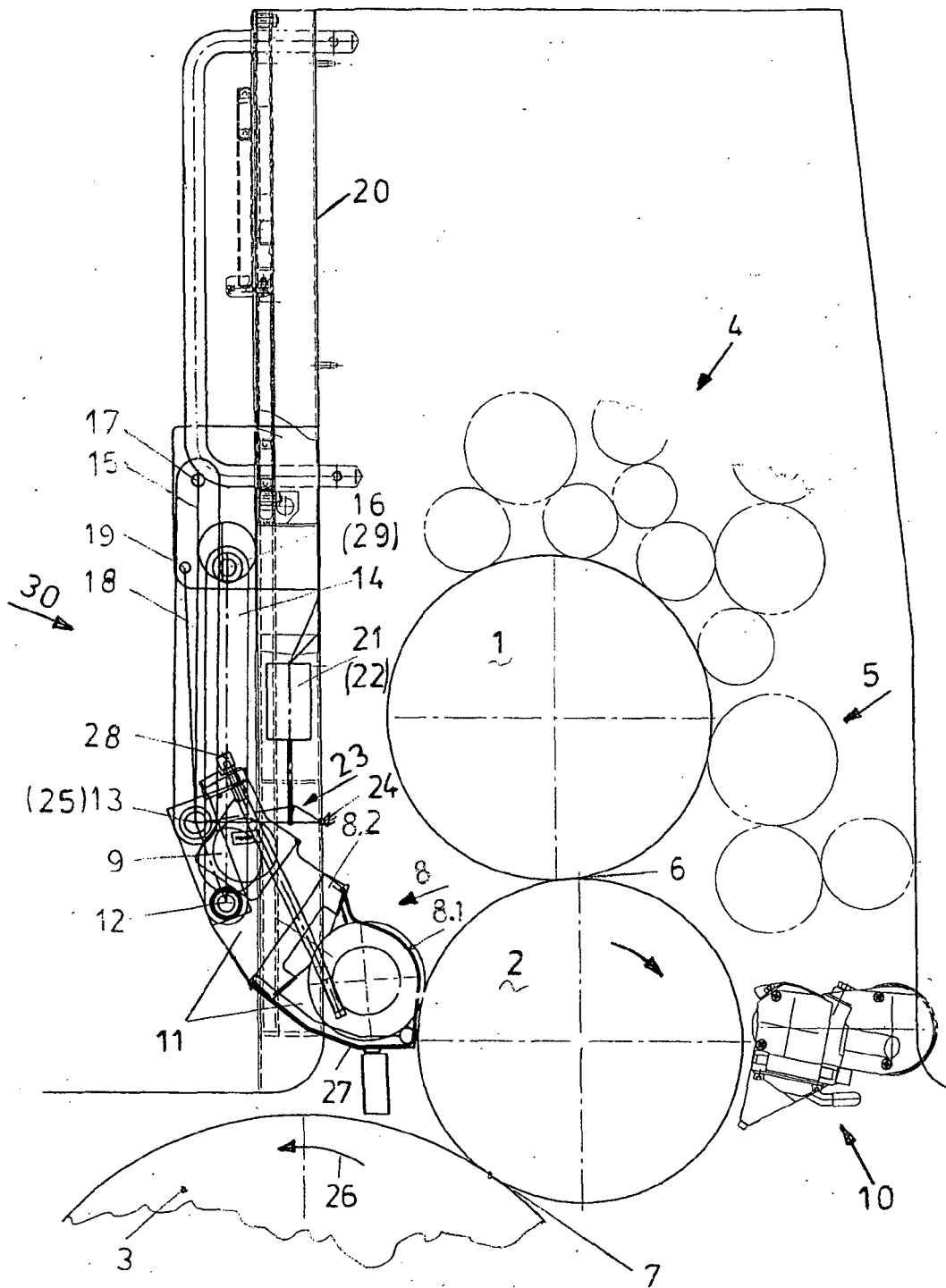
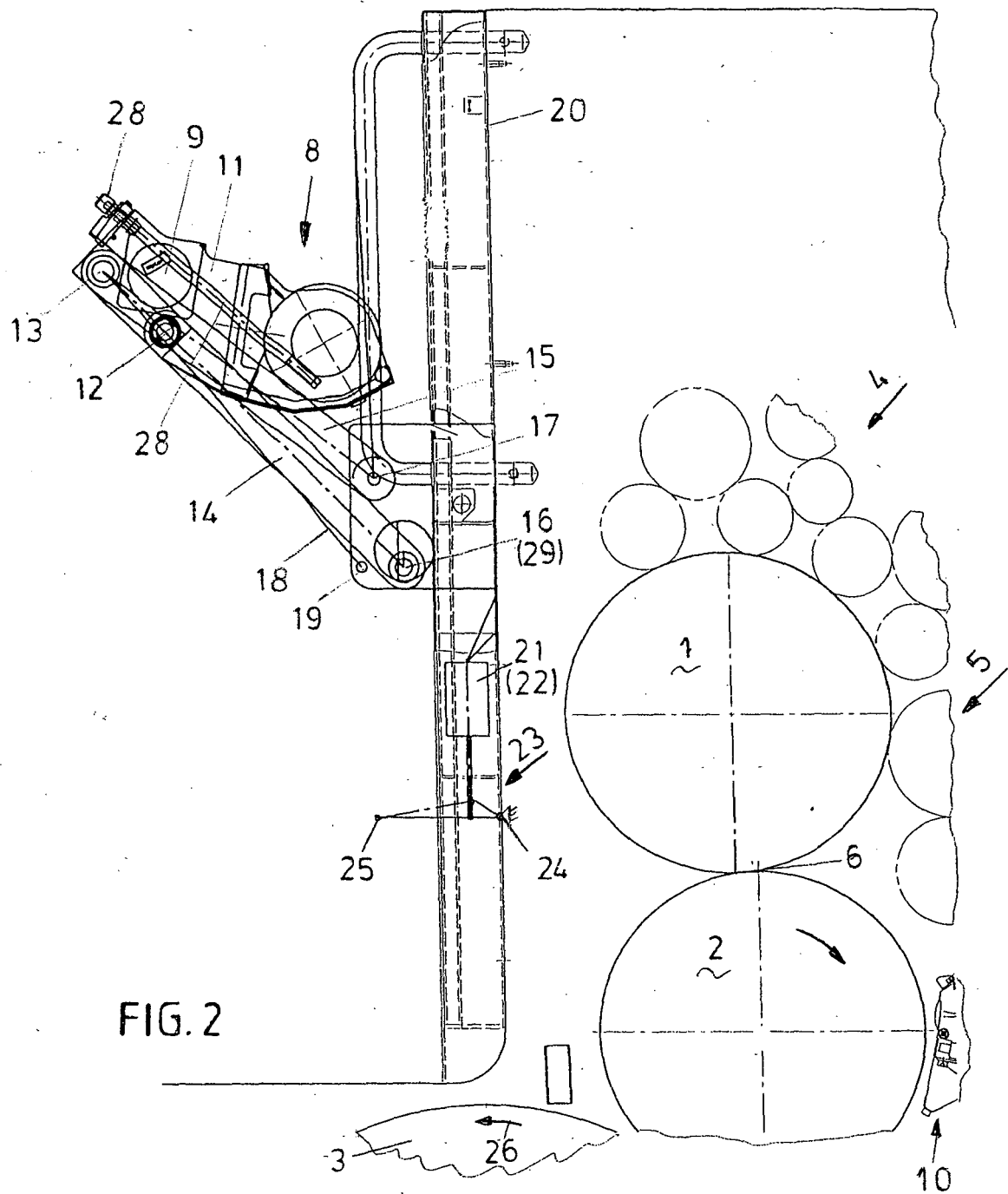


FIG. 1



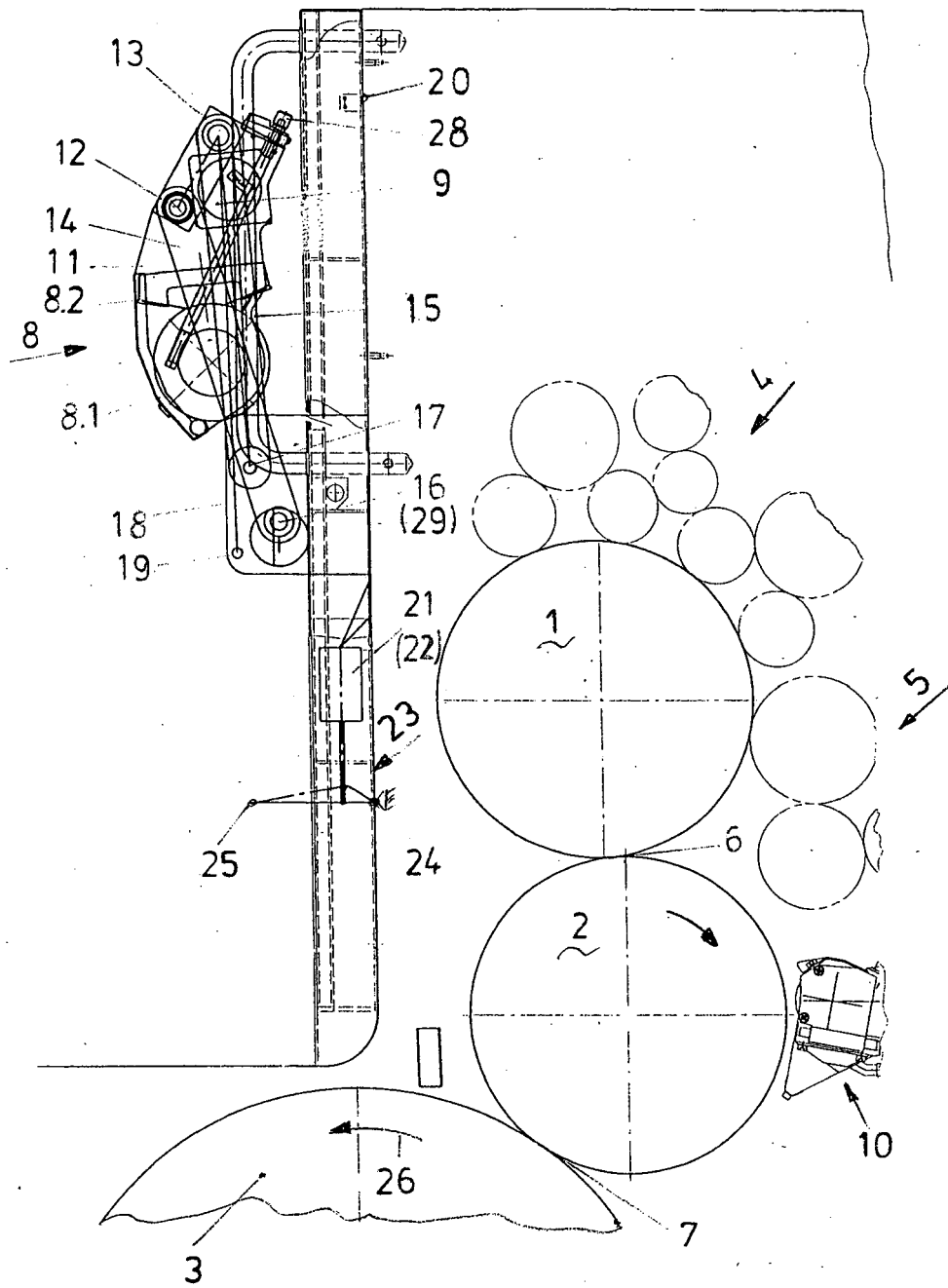


FIG. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 00 3225

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,A	DE 197 29 985 A1 (MAN ROLAND DRUCKMASCHINEN AG, 63075 OFFENBACH, DE; MAN ROLAND DRUCKMAS) 14. Januar 1999 (1999-01-14) * Spalte 3, Zeile 3 - Spalte 5, Zeile 2; Abbildungen 1,2 *	1	INV. B41F23/08 B41F31/30
A	----- US 5 630 363 A (DAVIS ET AL) 20. Mai 1997 (1997-05-20) * Spalte 5, Zeile 52 - Spalte 6, Zeile 56; Abbildungen 2,3 *	1	
A	----- US 4 889 051 A (SARDA ET AL) 26. Dezember 1989 (1989-12-26) * Spalte 3, Zeile 60 - Spalte 8, Zeile 25; Abbildungen 3-5 *	1	
D,A	----- EP 0 741 025 A (DEMOORE, HOWARD W) 6. November 1996 (1996-11-06) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B41F
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. Juli 2006	Prüfer Dewaele, K
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 00 3225

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-07-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19729985	A1	14-01-1999	GB	2327196 A	20-01-1999

US 5630363	A	20-05-1997	KEINE		

US 4889051	A	26-12-1989	CA	1309295 C	27-10-1992
			DE	3880049 D1	13-05-1993
			DE	3880049 T2	15-07-1993
			EP	0305235 A1	01-03-1989
			ES	2039664 T3	01-10-1993
			FR	2619051 A1	10-02-1989
			JP	1139263 A	31-05-1989

EP 0741025	A	06-11-1996	CA	2175731 A1	05-11-1996
			DE	69611630 D1	01-03-2001
			DE	69611630 T2	28-06-2001
			JP	2888794 B2	10-05-1999
			JP	8336954 A	24-12-1996
			US	6435086 B1	20-08-2002
			US	6116158 A	12-09-2000

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82