



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.03.2017 Patentblatt 2017/13

(51) Int Cl.:
B41J 2/21 (2006.01) **B41J 11/00** (2006.01)
B31F 1/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16189857.2**

(22) Anmeldetag: **21.09.2016**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **BHS Corrugated Maschinen- und Anlagenbau GmbH**
92729 Weiherhammer (DE)

(72) Erfinder: **Mark, Maximilian**
95643 Tirschenreuth (DE)

(74) Vertreter: **Rau, Schneck & Hübner**
Patentanwälte Rechtsanwälte PartGmbH
Königstraße 2
90402 Nürnberg (DE)

(30) Priorität: **24.09.2015 DE 102015218325**

(54) **WELLPAPPE-ANLAGE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Wellpappe-Anlage zur Herstellung von Wellpappe. Die Wellpappe-Anlage umfasst eine Materialbahn-Abgabevorrichtung (31) zum Abgeben einer Materialbahn (37), eine der Materialbahn-Abgabevorrichtung (31) nachgeordnete In-

kjet-Druckvorrichtung (44) zum Aufdrucken von mindestens einem Aufdruck (45) auf die Materialbahn (37) und eine der Inkjet-Druckvorrichtung (44) nachgeordnete Überlackierungsanordnung zum zumindest bereichsweisen Überlackieren der bedruckten Materialbahn (37).

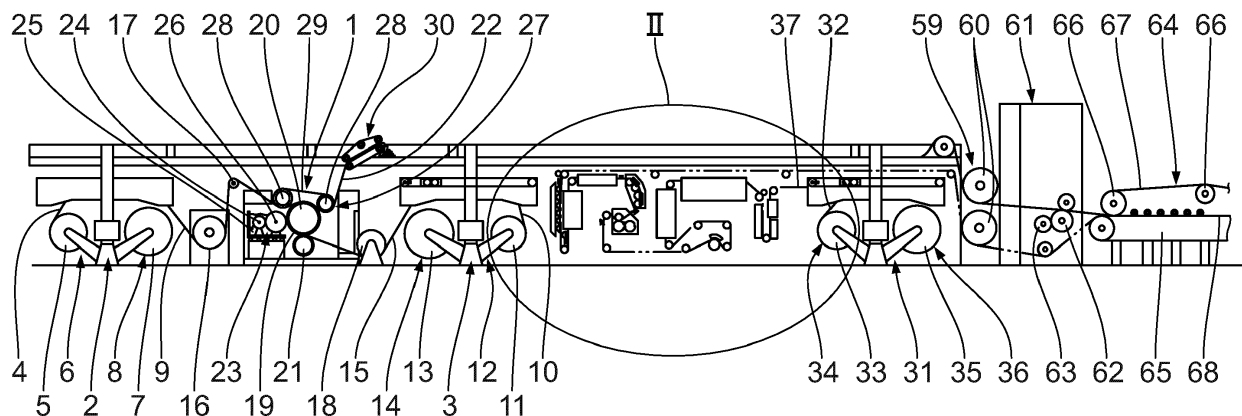


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wellpappe-Anlage und ein Verfahren zur Herstellung von Wellpappe.

[0002] Bedruckte Wellpappebahnen und Wellpappe-Anlagen zu deren Herstellung sind aus dem Stand der Technik durch offenkundige Vorbenutzung allgemein bekannt.

[0003] Wasserbasierte Inkjet-Aufdrucke haben im Allgemeinen den Nachteil, dass diese matt sind, was auf deren diffuse Lichtreflektion zurückzuführen ist. Mattlacke in diesem Sinne liefern schichtdickenabhängig und substratabhängig Glanzpunktwerte zwischen 10 bis 50 bei einer 60°-Messgeometrie gemäß ASTM D 523. Auch mit Vorbehandlung solche Aufdrucke aufweisenden Wellpappebahnen ist es kaum möglich, diesen einen optisch ansprechenden Glanz zu verleihen. Wasserbasierten Inkjet-Aufdrucken haftet außerdem der Nachteil an, dass diese nicht abriebsfest sind, was zu Beeinträchtigungen des Inkjet-Aufdrucks, beispielsweise bei der Herstellung der Wellpappebahn, führen kann.

[0004] Standard-Dispersionslacke haben dagegen den Nachteil, dass diese nur schlecht überdeckbar sind und Leim/Kleber nur schlecht an diesen haftet. Dies kann bei notwendigen nachträglichen Codierungen in Verpackungsstrassen in Hinblick auf Bedruckbarkeit und in Falt- bzw. Klebemaschinen in der Wellpappe-Weiterverarbeitung in Hinblick auf Verklebbarkeit zu Problemen führen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Wellpappe-Anlage bereitzustellen, die die oben angegebenen Nachteile überwindet. Insbesondere soll eine Wellpappe-Anlage geschaffen werden, die eine äußerst wirtschaftliche Wellpappe-Herstellung erlaubt und imstande ist, optisch besonders ansprechende Wellpappe zu erzeugen. Insbesondere soll die hergestellte Wellpappe auch besonders gut weiterverarbeitbar sein und eine hohe Glanzwirkung haben. Ein entsprechendes Verfahren zur Herstellung von Wellpappe soll außerdem geliefert werden.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die in den unabhängigen Ansprüchen 1 und 15 angegebenen Merkmale gelöst. Der Kern der Erfindung liegt darin, dass die Materialbahn mittels einer Inkjet-Druckvorrichtung bedruckt wird und die bedruckte Materialbahn bzw. der mindestens eine erzeugte Aufdruck zumindest bereichsweise überlackiert wird. Durch die Überlackierung ist der mindestens eine Aufdruck bzw. das Druckbild besonders gut geschützt. Eine Beeinträchtigung durch nachfolgende Bearbeitung ist so im Wesentlichen abschließbar.

[0007] Eine derartige Materialbahn bzw. Wellpappe ist optisch äußerst ansprechend. Beispielsweise sind so besonders gute Kontraste, insbesondere Matt-Glanz-Kontraste, auf der bedruckten Materialbahn erzielbar.

[0008] Das Bedrucken und/oder Überlackieren der Materialbahn erfolgt/erfolgen günstigerweise inline in der Wellpappe-Anlage. Es ist von Vorteil, wenn die Materi-

albahn bei ihrer Bedruckung und/oder Überlackierung gefördert wird.

[0009] Es ist von Vorteil, wenn die Material-Abgabevorrichtung mindestens eine Materialbahnrolle umfasst. Günstigerweise ist die Material-Abgabevorrichtung als Spleißvorrichtung ausgestaltet, sodass die Materialbahn endlos ist. Die Wellpappe-Anlage umfasst vorzugsweise noch weitere Material-Abgabevorrichtungen zum Abgeben weiterer Materialbahnen zur Bildung der Wellpappe.

[0010] Die Inkjet-Druckvorrichtung ist insbesondere imstande, wasserbasierte Farbe bzw. Tinte zur Bedruckung der Materialbahn auszustoßen. Es ist von Vorteil, wenn die Inkjet-Druckvorrichtung ausgebildet ist, mindestens einen wasserbasierten Farbaufdruck auf der Materialbahn zu erzeugen. Das Tintensystem basiert vorzugsweise auf rein-thermischer Härtung oder einem Hybridverfahren, wobei in diesem Sinne eine UV-Aushärtung nach einer thermischen Vorbehandlung erfolgt.

[0011] Der mindestens eine Aufdruck umfasst beispielsweise mindestens einen Buchstaben, eine Ziffer, ein anderes Zeichen, eine Grafik und/oder ein Foto. Der mindestens eine Aufdruck bedeckt günstigerweise mindestens bereichsweise eine Seite der Materialbahn, die bei der fertigen Wellpappe bzw. -bahn von außen sichtbar ist.

[0012] Es ist von Vorteil, wenn die Überlackieningsanordnung imstande ist, mindestens eine, bevorzugter mehrere, Überlackschicht/en auf die bedruckte Materialbahn aufzubringen.

[0013] Die bedruckte und überlackierte Materialbahn ist Bestandteil einer Wellpappebahn, die günstigerweise insgesamt mindestens zwei, bevorzugter drei, fünf oder sieben, Materialbahnen umfasst. Die bedruckte und überlackierte Materialbahn bildet vorzugsweise bei der fertigen Wellpappebahn eine äußere Kaschierbahn.

[0014] Die hier verwendeten Ausdrücke "nachgeordnet", "vorgeordnet", "stromaufwärts", "stromabwärts" oder dergleichen beziehen sich im Allgemeinen auf die Förderrichtung der jeweiligen Bahn. Dies gilt analog für ähnliche Begriffe.

[0015] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0016] Die mit dem Lackwerk gemäß dem Unteranspruch 2 auftragbare, mindestens eine Überlackschicht ist günstigerweise durch Mattlack gebildet. Die mindestens eine Überlackschicht erlaubt eine äußerst gute und einfache Weiterverarbeitung der Materialbahn bzw. Wellpappe. Insbesondere ist die mindestens eine Überlackschicht zumindest einfarbig bedruckbar. Ferner bietet die mindestens eine Überlackschicht ein äußerst hohes Haftvermögen, um an Bestandteilen von Wellpappebögen, insbesondere Laschen, eine Verklebbarkeit zu gewährleisten. Die mindestens eine Überlackschicht ist kostengünstig herstellbar. Sie hat günstigerweise eine im Wesentlichen einheitliche Dicke. Günstigerweise ist eine Auftragsbreite des Lackwerks anpassbar. Es ist von Vorteil, wenn auch die aufzubringende Lackmenge anpassbar ist. Dies ist insbesondere mit den beschriebenen

Ausgestaltungen der Dosierungselemente in Unteranspruch 2 erreichbar.

[0017] Es ist von Vorteil, wenn das Lackwerk mindestens eine Überlack-Auftragswalze zum Auftragen der mindestens einen Überlackschicht auf die bedruckte Seite der Materialbahn und günstigerweise mindestens ein Dosierelement zum dosierten Auftragen der mindestens einen Überlackschicht auf die Materialbahn umfasst. Diese Ausgestaltung erlaubt eine äußerst wirtschaftliche und gleichmäßige Auftragung der mindestens einen Überlackschicht auf die bedruckte Materialbahn.

[0018] Günstigerweise ist die mindestens eine Überlack-Auftragswalze glatt ausgebildet. Es ist von Vorteil, wenn der mindestens einen Überlack-Auftragswalze mindestens eine Überlack-Dosierwalze zum dosierten Auftragen des Überlacks auf die bedruckte Materialbahn zugeordnet ist. Diese Ausführungsform eignet sich insbesondere für hochviskose Lacke. Für niedrigviskose Lacke eignen sich insbesondere Lackwerke, die mindestens eine Rasterwalze oder mindestens ein anderes Dosierungselement, wie eine Kammerrakel, Druckkammerrakel sowie mehrere Lackübergabewalzen, Drucktücher oder Sleevevalzen, umfassen können. Die zu lackierende Bahn wird vorzugsweise bei allen Ausführungsformen des Lackwerks, günstigerweise umschlungen um eine gummierte Walze, zu der mindestens einen Überlack-Auftragswalze definiert zugestellt. Beim Einsatz von Rasterwalzen zur Dosierung der Überlackschicht kann aus wirtschaftlichen Gründen diese Rasterwalze zugleich die Funktion der Überlack-Auftragswalze haben, also den Überlack direkt auf das Papier übertragen. Es ist von Vorteil, wenn die vorzugsweise gummierte Walze zum Zustellen der Materialbahn zur Auftragswalze verfahrbar ist, um das Applizieren der Überlackschicht auf die laufende Materialbahn je nach Bedarf bei einem Auftragswechsel rasch unterbrechen als auch fortsetzen zu können.

[0019] Die Ausgestaltung gemäß dem Unteranspruch 3 führt zu einer Überlackierung, die optisch besonders ansprechend ist und äußerst wirtschaftlich erzeugbar ist. Zur Erfassung der Feuchte und/oder der Schichtdicke der mindestens einen Überlackschicht ist günstigerweise der mit der mindestens einen Überlackschicht versehenen, bedruckten Materialbahn mindestens eine Erfassungseinrichtung, wie Sensoreinrichtung oder Kameraeinrichtung, zugeordnet.

[0020] Die Inkjet-Lackierungsvorrichtung gemäß dem Unteranspruch 4 ist günstigerweise imstande, Glanzfarbe bereichsweise auf die bedruckte Materialbahn zur Bildung des mindestens einen Inkjetlackbereichs aufzubringen. Die Glanzfarbe ist vorzugsweise transparent. Sie enthält günstigerweise Latex oder basiert auf Latex bzw. wässrigen Polymerdispersionen und hat eine günstigerweise niedrigere Viskosität als der Mattlack. Der mindestens eine Inkjetlackbereich zeichnet sich insbesondere durch einen höheren Glanzgrad im Vergleich zu der mindestens einen Überlackschicht aus. Die Glanzpunktwerte liegen bei dem mindestens einen Inkjetlackbereich

zwischen 50 bis 80 bei einer 60°-Messgeometrie gemäß ASTM D 523 vor. Durch die mindestens eine Überlackschicht ist volumenbezogen weniger, insbesondere wesentlich weniger, Glanzfarbe notwendig, um diese Glanzpunktwerte zu erreichen, als wenn die Glanzfarbe auf einen Druckbereich ohne Überlackschicht aufgetragen wird. Das Verfahren ist auf Grund der hochpreisigen Glanzfarbe daher sehr wirtschaftlich. Der mindestens eine Inkjetlackbereich ist günstigerweise in seiner Fläche auf der bedruckten Materialbahn kleiner, bevorzugter wesentlich kleiner, als die mindestens eine Überlackschicht. Es ist von Vorteil, wenn mindestens ein Bereich auf der überlackierten bedruckten Materialbahn zum späteren klebenden Verbinden mit mindestens einem Materialbahn- bzw. Wellpappebestandteil frei von dem mindestens einen Inkjetlackbereich bleibt. Das Auftragen der Glanzfarbe zur Bildung des mindestens einen Inkjetlackbereichs auf die mindestens eine Überlackschicht erfolgt idealerweise im nass-in-nass-Verfahren, was dadurch gekennzeichnet ist, dass gar keine oder zumindest keine vollständige Trocknung der mindestens einen Überlackschicht erfolgt und die Strecke bis zum Auftrag der Glanzfarbe günstigerweise kurz, bevorzugterweise kleiner 10 Meter, idealerweise kleiner 5 Meter, ist. Zur Gewährleistung einer kurzen Fließzeit und rand-scharfer Glanzkonturen des Inkjetlacks ist auch die Strecke vom Auftrag des Inkjetlacks bis zur Trocknung kurz, insbesondere kleiner 10 Meter, insbesondere kleiner 5 Meter.

[0021] Es ist zweckmäßig, wenn der mindestens eine Inkjetlackbereich gemäß dem Unteranspruch 5 zumindest bereichsweise den mindestens einen Aufdruck bedeckt. So ist dem mindestens einen Aufdruck zumindest bereichsweise eine erhöhte Glanzwirkung verleihbar, was optisch ansprechend und interessant ist. Eine derartige Wellpappe wirkt sehr hochwertig. Der punktuelle Glanzgrad ist so außerdem besonders gut einstellbar. Insbesondere sind auch partielle Spotlackierungen, sogenannte Drip-off-Effekte, oder Glanzverläufe einfach realisierbar. Glanzkonturen sind beispielsweise unabhängig von Strukturen des mindestens einen Aufdrucks möglich.

[0022] Die Inkjet-Lackierungssteuervorrichtung gemäß dem Unteranspruch 7 erlaubt günstigerweise eine Ausrichtung des mindestens einen Inkjetlackbereichs nach dem mindestens einen Aufdruck. Insbesondere sind der mindestens eine Aufdruck und der mindestens eine Inkjetlackbereich übereinander angeordnet bzw. überdecken diese einander. Eine andere Ausrichtung ist insbesondere auch möglich. Günstigerweise weist die überzulackierende Materialbahn Marken zur Positionsteuerung des mindestens einen Inkjetlackbereichs auf. Die Marken sind beispielsweise auf die Materialbahn aufgedruckt und/oder durch Schnitte gebildet. Günstigerweise handelt es sich hierbei um Marken, die zugleich für den Formatzuschnitt an einer Querschneidevorrichtung verwendet werden.

[0023] Es ist von Vorteil, wenn eine Blitzeinheit mit

Lacküberwachung zur Einstellung einer Überdruckgenauigkeit des mindestens einen Inkjetlackbereichs bezüglich des mindestens einen Aufdrucks und/oder eine Glanzmessungseinheit zur Messung des Glanzes der überlackierten Wellpappebahn stromabwärts der Inkjet-Lackierungsvorrichtung vorhanden ist/sind. Die Lacküberwachung umfasst beispielsweise mindestens eine Überlacküberwachungskamera, während die Glanzmessungseinheit beispielsweise mindestens einen Glanzmessungssensor aufweist. Günstigerweise handelt es sich bei der Lacküberwachung und/oder der Glanzmessungseinheit um traversierende Systeme.

[0024] Gemäß dem Unteranspruch 8 ist eine Markenlesevorrichtung vorhanden. Bevorzugterweise handelt es sich hierbei um einen Kontrastsensor. Es ist von Vorteil, wenn die Marken-Lesevorrichtung stromaufwärts oder stromabwärts zu der Inkjet-Lackierungsvorrichtung angeordnet ist. Durch die Marken sind beispielsweise Skalierungen am Lacksujet zum Zwecke der Dimensionsgleichheit und/oder der Positionskorrektur des Lackbilds vornehmbar. Zur Erfassung der Dimension des mindestens einen Aufdrucks wird insbesondere der Abstand von aufeinanderfolgenden Marken herangezogen.

[0025] Es ist von Vorteil, wenn die Inkjet-Lackierungssteuervorrichtung zur Anpassung gemäß dem Unteranspruch 9 Skalierungs-/Größenwerte an die Inkjet-Lackierungsvorrichtung übermittelt. Insbesondere ist eine Größe des mindestens einen Inkjetlackbereichs an den mindestens einen Aufdruck anpassbar. Die Inkjet-Lackierungssteuervorrichtung empfängt günstigerweise dazu entsprechende Informationen, die auf Abstandsmessungen, insbesondere längs und/oder quer der Materialbahn, von Marken auf der Materialbahn beruhen. Diese Messungen sind beispielsweise durch eine Sensor- und/oder Kameraeinrichtung durchführbar. Günstigerweise erfolgen diese Messungen durch eine Aufdruck-Prüfeinheit.

[0026] Gemäß dem Unteranspruch 10 ist die Inkjet-Lackierungsvorrichtung dem Lackwerk nachgeordnet. Die mindestens eine Überlackenschicht ist günstigerweise zwischen dem einen Inkjetlackbereich und der bedruckten Materialbahn angeordnet.

[0027] Die Ausgestaltung gemäß dem Unteranspruch 11 führt zu Wellpappe, die besonders hochwertig ist.

[0028] Die Vortrocknung (Pinning) gemäß dem Unteranspruch 12 erfolgt günstigerweise durch mindestens eine entsprechende Vortrocknungsvorrichtung.

[0029] Es ist zweckmäßig, wenn der Inkjet-Druckvorrichtung eine Vorbeschichtungs-Auftragsvorrichtung zum Auftragen einer Vorbeschichtung auf die zu bedruckende Materialbahn vorgeordnet ist, wobei vorzugsweise der Vorbeschichtungs-Auftragsvorrichtung eine Vorbeschichtungs-Trocknungsvorrichtung zum Trocknen der vorbeschichteten Materialbahn nachgeordnet ist. Diese Ausgestaltung führt zu einer Materialbahn, die besonders gut bedruckbar und/oder überlackierbar ist. Eine solche Wellpappe ist optisch äußerst ansprechend.

[0030] Analoges gilt im Wesentlichen zu einer Well-

pappe-Anlage mit einer Korona-Vorbehandlungsvorrichtung zum Vorbehandeln der zu bedruckenden Materialbahn, die der Inkjet-Druckvorrichtung vorgeordnet ist. Oberflächenenergie der Materialbahn ist mittels Korona-Vorbehandlung und/oder Vortemperierung steuerbar.

[0031] Es ist zweckmäßig, wenn der Überlackierungsanordnung eine Vorheizvorrichtung zum Vorheizen der bedruckten und überlackierten Materialbahn und mindestens einer weiteren Materialbahn, insbesondere mindestens einer Wellpappe-Bahn, nachgeordnet ist. Die Vorheizvorrichtung umfasst günstigerweise Vorheizwalzen, die mit den zu verbindenden Materialbahnen zum Beheizen derselben in Kontakt stehen.

[0032] Günstigerweise ist der Überlackierungsanordnung ein Leimwerk zum Auftragen von Leim auf mindestens eine mit der bedruckten und überlackierten Materialbahn zu verbindenden, weiteren Materialbahn, insbesondere Wellpappebahn, nachgeordnet.

[0033] Es ist von Vorteil, wenn eine Materialbahn-Vorheizvorrichtung zum Vorheizen der Materialbahn der Überlackierungsanordnung vorgeordnet ist. Günstigerweise ist eine Materialbahn-(Vor-)Trocknungsvorrichtung zum (Vor-)Trocknen der lackierten Materialbahn stromabwärts zu dem Lackwerk, bevorzugt zwischen dem Lackwerk und der Inkjet-Lackierungsvorrichtung, angeordnet.

[0034] Die Merkmale der Unteransprüche 2 bis 14 können auch Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 15 sein.

[0035] Nachfolgend werden unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung beispielhaft beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht eines ersten stromaufwärtigen Teils einer erfindungsgemäßen Wellpappe-Anlage,

Fig. 2 eine vergrößerte Ansicht des in Fig. 1 gekennzeichneten Bereichs, der insbesondere die Inkjet-Druckvorrichtung und die Überlackierungsanordnung zeigt,

Fig. 3 einen vereinfachten Schnitt, der die bedruckte und überlackierte Materialbahn veranschaulicht,

Fig. 4 eine schematische Ansicht eines ersten stromaufwärtigen Teils einer erfindungsgemäßen Wellpappe-Anlage gemäß einer zweiten Ausführungsform, und

Fig. 5 eine Draufsicht auf einen Ausschnitt aus einer Materialbahn.

[0036] Zunächst Bezug nehmend auf Fig. 1 umfasst eine Wellpappe-Anlage eine Anordnung 1 zur Herstellung einer einseitig kaschierten, endlosen Wellpappe-

bahn.

[0037] Der Anordnung 1 zur Herstellung einer einseitig kaschierten, endlosen Wellpappebahn sind eine erste Spleißvorrichtung 2 und eine zweite Spleißvorrichtung 3 vorgeordnet.

[0038] Die erste Spleißvorrichtung 2 umfasst zum Abrollen einer endlichen ersten Materialbahn 4 von einer ersten Materialbahnrolle 5 eine erste Abrolleinheit 6 und zum Abrollen einer endlichen zweiten Materialbahn von einer zweiten Materialbahnrolle 7 eine zweite Abrolleinheit 8. Die endliche erste Materialbahn 4 und zweite Materialbahn werden zum Bereitstellen einer endlosen ersten Materialbahn 9 mittels einer nicht dargestellten Verbinde- und Schneideeinheit der ersten Spleißvorrichtung 2 miteinander verbunden.

[0039] Die zweite Spleißvorrichtung 3 ist entsprechend der ersten Spleißvorrichtung 2 ausgebildet. Diese umfasst zum Abrollen einer endlichen dritten Materialbahn 10 von einer dritten Materialbahnrolle 11 eine dritte Abrolleinheit 12 und zum Abrollen einer endlichen vierten Materialbahn von einer vierten Materialbahnrolle 13 eine vierte Abrolleinheit 14. Die endliche dritte Materialbahn 10 und vierte Materialbahn werden zum Bereitstellen einer endlosen zweiten Materialbahn 15 mittels einer nicht dargestellten Verbinde- und Schneideeinheit der zweiten Spleißvorrichtung 3 miteinander verbunden.

[0040] Die endlose erste Materialbahn 9 wird über eine Heizrolle 16 und eine erste Umlenkrolle 17 der Anordnung 1 zur Herstellung einer einseitig kaschierten, endlosen Wellpappebahn zugeführt, während die endlose zweite Materialbahn 15 über eine zweite Umlenkrolle 18 der Anordnung 1 zur Herstellung einer einseitig kaschierten, endlosen Wellpappebahn zugeführt wird.

[0041] Die Anordnung 1 zur Herstellung einer einseitig kaschierten, endlosen Wellpappebahn umfasst zum Erzeugen einer Wellung aufweisenden, endlosen Wellbahn 19 aus der endlosen zweiten Materialbahn 15 eine drehbar gelagerte erste Riffelwalze 20 und eine drehbar gelagerte zweite Riffelwalze 21. Die Riffelwalzen 20, 21 bilden zum Durchführen und Riffeln der endlosen zweiten Materialbahn 15 einen Walzenspalt aus, wobei Drehachsen der beiden Riffelwalzen 20, 21 parallel zueinander verlaufen. Die Riffelwalzen 20, 21 bilden zusammen eine Riffeleinrichtung.

[0042] Zum Verbinden der endlosen Wellbahn 19 mit der ersten endlosen Materialbahn 9 zu einer einseitig kaschierten, endlosen Wellpappebahn 22 weist die Anordnung 1 zur Herstellung einer einseitig kaschierten, endlosen Wellpappebahn eine Leimauftragseinrichtung 23 auf, die eine Leimdosierwalze 24, einen Leimbehälter 25 und eine Leimauftragswalze 26 umfasst. Zum Durchführen und Beleimen der endlosen Wellbahn 19 bildet die Leimauftragswalze 26 mit der ersten Riffelwalze 20 einen Beleimungsspalt aus. Der sich in dem Leimbehälter 25 befindende Leim wird über die Leimauftragswalze 26 auf Spitzen der Wellung der endlosen Wellbahn 19 aufgetragen. Die Leimdosierwalze 24 liegt gegen die Leimauftragswalze 26 an und dient zum Ausbilden einer

gleichmäßigen Leimschicht auf der Leimauftragswalze 26.

[0043] Die endlose erste Materialbahn 9 wird anschließend mit der mit Leim aus dem Leimbehälter 25 versehenen, endlosen Wellbahn 19 in der Anordnung 1 zur Herstellung einer einseitig kaschierten, endlosen Wellpappebahn unter Bildung der einseitig kaschierten Wellpappebahn 22 zusammengefügt.

[0044] Zum Anpressen der endlosen ersten Materialbahn 9 gegen die mit Leim versehene endlose Wellbahn 19, die wiederum bereichsweise an der ersten Riffelwalze 20 anliegt, hat die Anordnung 1 zur Herstellung einer einseitig kaschierten, endlosen Wellpappebahn eine Anpresseinrichtung 27. Die Anpresseinrichtung 27 ist günstigerweise als Anpressbandmodul ausgeführt und ist oberhalb der ersten Riffelwalze 20 angeordnet. Das Anpressbandmodul 27 hat zwei Umlenkwalzen 28 sowie ein endloses Anpressband 29, das um die Umlenkwalzen 28 herumgeführt ist. Die erste Riffelwalze 20 greift in einen zwischen den Umlenkwalzen 28 vorliegenden Raum bereichsweise ein, wodurch das Anpressband 29 durch die erste Riffelwalze 20 umgelenkt wird. Das Anpressband 29 drückt gegen die endlose erste Materialbahn 9, die wiederum gegen die mit Leim versehene, an der ersten Riffelwalze 20 anliegende endlose Wellbahn 19 gepresst wird.

[0045] Zum Zwischenspeichern und Puffern der einseitig kaschierten, endlosen Wellpappebahn 22 wird diese einer Speichereinrichtung 30 zugeführt, wo diese Schleifen bzw. Schlaufen ausbildet.

[0046] Ferner hat die Wellpappe-Anlage eine dritte Spleißvorrichtung 31, die entsprechend der ersten bzw. zweiten Spleißvorrichtung 2, 3 ausgebildet ist. Die dritte Spleißvorrichtung 31 umfasst zum Abrollen einer endlichen fünften Materialbahn 32 von einer fünften Materialbahnrolle 33 eine fünfte Abrolleinheit 34 und zum Abrollen einer endlichen sechsten Materialbahn von einer sechsten Materialbahnrolle 35 eine sechste Abrolleinheit 36. Die endlich fünfte Materialbahn 32 und sechste Materialbahn werden zum Bereitstellen einer endlosen dritten Materialbahn 37 mittels einer nicht dargestellten Verbinde- und Schneideeinheit der dritten Spleißvorrichtung 31 miteinander verbunden. Die endlose dritte Materialbahn 37 bildet bei der zu erzeugenden, fertigen Wellpappebahn eine äußere Kaschierbahn.

[0047] Die endlose dritte Materialbahn 37 wird stromabwärts zu der dritten Spleißvorrichtung 31 in einer Förderrichtung 38 gefördert.

[0048] Stromabwärts zu der dritten Spleißvorrichtung 31 ist der endlosen dritten Materialbahn 37 eine Vorbeschichtungs-Auftragsvorrichtung 39 zugeordnet, die auf eine Außenseite 40 der endlosen dritten Materialbahn 37 eine flächige Vorbeschichtung 41 aufbringt. Die flächige Vorbeschichtung 41 bedeckt insbesondere im Wesentlichen vollflächig die endlose dritte Materialbahn 37 auf ihrer Außenseite 40.

[0049] Stromabwärts zu der Vorbeschichtungs-Auftragssvorrichtung 39 ist der endlosen dritten Material-

bahn 37 eine Vorbeschichtungs-Trocknungsvorrichtung 42 zugeordnet, die die außenseitig mit der Vorbeschichtung 41 versehene, endlose dritte Materialbahn 37 bzw. die Vorbeschichtung 41 trocknet.

[0050] Stromabwärts zu der Vorbeschichtungs-Trocknungsvorrichtung 42 ist der endlosen dritten Materialbahn 37 eine Reinigungsvorrichtung 43 zugeordnet, die die endlose dritte Materialbahn 37, die die getrocknete Vorbeschichtung 41 trägt, zumindest außenseitig reinigt.

[0051] Stromabwärts zu der Reinigungsvorrichtung 43 ist der endlosen dritten Materialbahn 37 eine Inkjet-Druckvorrichtung 44 zugeordnet, die außenseitig auf die endlose dritte Materialbahn 37 bzw. auf die getrocknete Vorbeschichtung 41 mindestens einen Aufdruck 45 aufdruckt. Die Vorbeschichtung 41 befindet sich somit zwischen dem mindestens einen Aufdruck 45 und der dritten Materialbahn 37. Der mindestens eine Aufdruck 45 ist günstigerweise ein wasserbasierter Farbaufdruck. Er ist günstigerweise in seiner Fläche kleiner als die Vorbeschichtung 41.

[0052] Stromabwärts zu der Inkjet-Druckvorrichtung 44 ist der endlosen dritten Materialbahn 37 eine Inkjetdruck-Trocknungsvorrichtung 46 zugeordnet, die die bedruckte endlose dritte Materialbahn 37 bzw. deren mindestens einen Aufdruck 45 trocknet.

[0053] Stromabwärts zu der Inkjetdruck-Trocknungsvorrichtung 46 ist der endlosen dritten Materialbahn 37 eine Aufdruck-Prüfeinheit 47 zugeordnet, die den mindestens einen auf die endlose dritte Materialbahn 37 aufgedruckten Aufdruck 45 prüft.

[0054] Stromabwärts zu der Aufdruck-Prüfeinheit 47 ist der endlosen dritten Materialbahn 37 ein Lackwerk 48 zum vollflächigen Auftragen mindestens einer transparenten Überlackschicht 49 außenseitig auf die endlose dritte Materialbahn 37 zugeordnet. Der mindestens eine Aufdruck 45 befindet sich so zwischen der mindestens einen Überlackschicht 49 und der Vorbeschichtung 41. Die mindestens eine Überlackschicht 49 bedeckt den mindestens einen Aufdruck 45 vollflächig und liegt an diesem direkt an. Seitlich neben dem mindestens einen Aufdruck 45 liegt die mindestens eine Überlackschicht 49 direkt an der Vorbeschichtung 41 an. Die mindestens eine Überlackschicht 49 ist durch Mattlack gebildet, der auf Wasser basiert und auch als Wasserlack bzw. Dispersionslack bezeichnet wird.

[0055] Das Lackwerk 48 umfasst in der beschriebenen beispielhaften Ausführungsform eine Überlack-Auftragswalze 50, die der Außenseite 40 der endlosen dritten Materialbahn 37 zugewandt ist. Das Lackwerk 48 umfasst außerdem eine stehende Überlack-Dosierwalze 51, die vorzugsweise als "Comma-bar" bzw. Kommabar ausgeführt ist und zu der Überlack-Auftragswalze 50 winkelnau zugestellt ist, um auf dieser für einen gleichmäßigen Überlackfilm zu sorgen. Ein Fluidbad bzw. Lackbad befindet sich in einer visualisierten Variante auf einer Oberseite zwischen der Überlack-Auftragswalze 50 und der Überlack-Dosierwalze 51 in einem bis auf einen geringen Spalt nach unten abgeschlossenen

Raum. Der Lackübertrag von der Auftragswalze 50 und der Materialbahn 37 erfolgt hier beispielsweise im sogenannten "Gleichlauf". Andere Ausführungen des Dosierungsverfahrens sind alternativ möglich.

[0056] Stromabwärts zu dem Lackwerk 48 ist der endlosen dritten Materialbahn 37 eine Materialbahn-Inspektionsvorrichtung 52 zugeordnet, die die endlose dritte Materialbahn 37 insbesondere auf ihrer Außenseite 40 auf Fehler hin inspiziert. Diese Materialbahn-Inspektionsvorrichtung 52 überprüft insbesondere die Planheit der dritten Materialbahn 37. In Bezug auf Details und Funktion der Materialbahn-Inspektionsvorrichtung 52 wird beispielsweise auf die WO 2014/128115 A1 verwiesen.

[0057] Stromabwärts zu der Materialbahn-Inspektionsvorrichtung 52 ist der endlosen dritten Materialbahn 37 eine Marken-Lesevorrichtung 53 zugeordnet, die insbesondere imstande ist, außenseitige Marken 72, 74 (Fig. 5) der endlosen dritten Materialbahn 37 zu lesen bzw. zu erfassen. Die Marken-Lesevorrichtung 53 arbeitet günstigerweise berührungslos.

[0058] Stromabwärts zu der Marken-Lesevorrichtung 53 ist der endlosen dritten Materialbahn 37 eine Inkjet-Lackierungsvorrichtung 54 zugeordnet, die außenseitig auf die endlose dritte Materialbahn 37 mindestens einen räumlich begrenzten Inkjetlackbereich 55 aufbringt. Die mindestens eine Überlackschicht 49 befindet sich zwischen dem mindestens einen Inkjetlackbereich 55 und der Vorbeschichtung 41. Günstigerweise bedeckt der mindestens eine Inkjetlackbereich 55 den mindestens einen Aufdruck 45 zumindest bereichsweise, wie zum Beispiel entlang seiner Konturen oder vollflächig.

[0059] Diese Anordnung des mindestens einen Inkjetlackbereichs 55 ist günstigerweise durch die Marken-Lesevorrichtung 53 erzielbar. Die von der Marken-Lesevorrichtung 53 erfassten Marken 72, 74 geben Hinweise über die Anordnung des mindestens einen Aufdrucks 45 und/oder der Position des mindestens einen zu erzeugenden Inkjetlackbereichs 55. Die Inkjet-Lackierungsvorrichtung 54 hat dafür eine entsprechende Inkjetlackierungs-Steuervorrichtung 54a.

[0060] Stromabwärts zu der Inkjetlackierungs-Vorrichtung 54 ist der endlosen dritten Materialbahn 37 eine Inkjetlackierungs-Trocknungsvorrichtung 56 zum Trocknen der endlosen dritten Materialbahn 37 bzw. des mindestens einen Inkjetlackbereichs 55 angeordnet. Die Trocknung erfolgt hierbei thermisch durch Infrarot-Strahlung und/oder durch Heissluft. Eine Kombination aus beiden Hitzequellen ist besonders vorteilhaft.

[0061] Stromabwärts zu der Inkjetlackierungs-Trocknungsvorrichtung 56 ist der endlosen dritten Materialbahn 37 eine Blitzeinheit 57 und Glanzmessungseinheit 57a zugeordnet, die einen außenseitigen Glanz der endlosen dritten Materialbahn 37 bzw. des mindestens einen Inkjetlackbereichs 55 misst. Die Blitzeinheit 57 ermöglicht es eine Übereinanderdruckgenauigkeit durch gerichtete Reflexion des Inkjetlacks durch Markeneinlesen zu regeln. Die Marken 72, 74 umfassen vorzugsweise

mindestens einen Strich, Kreis, Halbkreis, Passkreuz oder mindestens eine ähnliche einfache geometrische Form. Die dafür basierenden gewünschten Korrekturen sind durch die Inkjetlackierungs-Vorrichtung 54 durchführbar, die dann entsprechende Signale erhält.

[0062] Stromabwärts zu der Blitzeinheit 57 und Glanzmessungseinheit 57a ist der endlosen dritten Materialbahn 37 eine Befeuchtungseinrichtung 58 zugeordnet, die Wasser, günstigerweise in Form von Sprühdampf, der gegenüberliegend zu der Außenseite 40 auf die endlose dritte Materialbahn 37 zuführt. Dadurch ist eine Planlage und ein homogenes Feuchteprofil der dritten Materialbahn 37 gewährbar. Es ist von Vorteil, wenn die Befeuchtungseinrichtung 58 über eine Zonenschaltung verfügt und durch den Messwert eines nachgelagerten traversierenden Feuchtesensors regelbar ist.

[0063] Stromabwärts zu der Speichereinrichtung 30 und der Befeuchtungseinrichtung 58 befindet sich eine Vorheizvorrichtung 59, die zwei übereinander angeordnete Vorheizwalzen 60 umfasst. Der Vorheizvorrichtung 59 werden die einseitig kaschierte Wellpappebahn 22 und die endlose dritte, bedruckte und überlackierte Materialbahn 37 zugeführt, die beide teilweise die jeweilige Vorheizwalze 60 umschlingen. Die endlose dritte Materialbahn 37 läuft in der Vorheizvorrichtung 59 unterhalb der einseitig kaschierten Wellpappebahn 22, wobei die Außenseite 40 der endlosen dritten Materialbahn 37 dort nach unten gewandt bzw. der einseitig kaschierten Wellpappebahn 22 abgewandt ist.

[0064] Stromabwärts zu der Vorheizvorrichtung 59 ist ein Leimwerk 61 mit einer Beleimungswalze 62 angeordnet, die teilweise in ein Leimbad eingetaucht ist. Die einseitig kaschierte Wellpappebahn 22 befindet sich in Kontakt mit der Beleimungswalze 62 und wird so mit Leim aus dem Leimbad versehen. An der Beleimungswalze 62 liegt umfangsseitig eine Dosierwalze 63 an, um einen gleichmäßigen Leimfilm auf der Beleimungswalze 62 auszubilden. Die endlose dritte Materialbahn 37 läuft in dem Leimwerk 61 unterhalb der einseitig kaschierten Wellpappebahn 22, wobei die Außenseite 40 der endlosen dritten Materialbahn 37 dort nach unten gewandt bzw. der einseitig kaschierten Wellpappebahn 22 abgewandt ist.

[0065] Stromabwärts zu dem Leimwerk 61 ist eine Heiz-Andrück-Vorrichtung 64 angeordnet, die einen horizontal verlaufenden Heiztisch 65 mit Heizelementen umfasst. Benachbart zu dem Heiztisch 65 ist ein über Führungswalzen 66 geführter Andrückgurt 67 angeordnet. Zwischen dem Andrückgurt 67 und dem Heiztisch 65 ist ein Andrückspalt gebildet, durch den die einseitig kaschierte, beleimte Wellpappebahn 22 und die endlose dritte, bedruckte und überlackierte Materialbahn 37 geführt sind. Die endlose dritte Materialbahn 37 läuft in der Heiz-Andrück-Vorrichtung 64 unterhalb der einseitig kaschierten Wellpappebahn 22, wobei die Außenseite 40 der endlosen dritten Materialbahn 37 dort nach unten gewandt bzw. der einseitig kaschierten Wellpappebahn 22 abgewandt ist.

[0066] Stromabwärts zu der Heiz-Andrück-Vorrichtung 64 liegt eine zweiseitig kaschierte, endlose Wellpappebahn 68 vor, die außenseitig bedruckt und überlackiert ist. Gemäß einer alternativen Ausführungsform sind mehr als drei Materialbahnen vorhanden.

[0067] Stromabwärts zu der Heiz-Andrück-Vorrichtung 64 sind eine Längsschneide-/Rillvorrichtung (nicht dargestellt) zum Längsschneiden und Rillen der Wellpappebahn 68, eine Querschneidevorrichtung zum Querschneiden der Wellpappebahn 68, eine Weiche (nicht dargestellt) zum Aufteilen der aus der Wellpappebahn 68 erzeugten Teil-Wellpappebahnen in verschiedene Ebenen und Querschneidevorrichtungen (nicht dargestellt) zum Querschneiden der Teil-Wellpappebahnen in Wellpappebögen sowie Stapelvorrichtungen (nicht dargestellt) zum Stapeln der Wellpappebögen angeordnet.

[0068] Der mindestens eine erzeugte Aufdruck 45 ist optisch äußerst ansprechend. Er zeichnet sich insbesondere durch einen äußerst hochwertig anmutenden Glanz aus. Ferner ist dieser äußerst abriebsfest, da dieser geschützt ist.

[0069] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf Fig. 4, 5 eine zweite Ausführungsform beschrieben. Im Gegensatz zu der vorherigen Ausführungsform, auf deren Beschreibung hiermit explizit verwiesen wird, ist der Überlackierungsanordnung eine Materialbahn-Vorheizvorrichtung 69 vorgeordnet, die insbesondere stromaufwärts zu dem Lackwerk 48 und vorzugsweise benachbart zu diesem angeordnet ist. Die Materialbahn-Vorheizvorrichtung 69 umfasst günstigerweise eine Materialbahn-Vorheizwalze 70, um die die endlose dritte Materialbahn 37 geführt ist. Es ist zweckmäßig, wenn ein Umschlingungswinkel der endlosen dritten Materialbahn 37 um die Materialbahn-Vorheizwalze 70 einstellbar ist, damit das Vorheizen der endlosen dritten Materialbahn 37 anpassbar ist.

[0070] Stromabwärts zu dem Lackwerk 48 ist eine der endlosen dritten Materialbahn 37 zugeordnete Materialbahn-Vortrocknungsvorrichtung 71 vorgesehen, um die endlose dritte Materialbahn 37 einer Vortrocknung nach dem Aufbringen der mindestens einen transparenten Überlackschicht 49 auszusetzen. Die Materialbahn-Vortrocknungsvorrichtung 71 ist günstigerweise stromaufwärts zu der Materialbahn-Inspektionsvorrichtung 52 angeordnet, sodass die endlose dritte Materialbahn 37 in einem zumindest teilweise getrockneten Zustand in die Materialbahn-Inspektionsvorrichtung 52 gelangt.

[0071] Günstigerweise sensiert die Aufdruck-Prüfeinheit 47 die Quer-Marken 72 und Längs-Marken 74, die auf der endlosen dritten Materialbahn 37 aufgebracht sind. Die entsprechenden Abstandsinformationen der Quer-Marken 72 zueinander und Längs-Marken 74 zueinander werden zur Größenanpassung des mindestens einen Inkjetlackbereichs an den mindestens einen Aufdruck der Inkjetlackierungs-Steuervorrichtung 54a über eine Signalleitung 73 zugeführt. Alternativ oder zusätzlich werden dazu Querschneide-Marken auf der endlo-

sen dritten Materialbahn 37 bzw. deren Abstand zueinander erfasst. Alternativ wird zur Größenanpassung des mindestens einen Inkjetlackbereichs an den mindestens einen Aufdruck die Größe des mindestens einen Aufdrucks erfasst und mit einer Druckvorlage verglichen. In Abhängigkeit dazu wird unter Berücksichtigung der Größenanpassung die Inkjet-Lackierungsvorrichtung 54 entsprechend betätigt.

[0072] Kombinationen der Ausführungsformen sind möglich.

Patentansprüche

1. Wellpappe-Anlage zur Herstellung von Wellpappe, umfassend
 - a) eine Materialbahn-Abgabevorrichtung (31) zum Abgeben einer Materialbahn (37),
 - b) eine der Materialbahn-Abgabevorrichtung (31) nachgeordnete Inkjet-Druckvorrichtung (44) zum Aufdrucken von mindestens einem Aufdruck (45) auf die Materialbahn (37), und
 - c) eine der Inkjet-Druckvorrichtung (44) nachgeordnete Überlackierungsanordnung zum zumindest bereichsweisen Überlackieren der bedruckten Materialbahn (37).
2. Wellpappe-Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überlackierungsanordnung ein Lackwerk (48) zum im Wesentlichen vollflächigen Überlackieren einer bedruckten Seite (40) der Materialbahn (37) mit mindestens einer Überlackschicht (49) umfasst, wobei vorzugsweise das Lackwerk (48) mindestens eine Überlack-Auftragswalze (50) zum Auftragen der mindestens einen Überlackschicht (49) auf die bedruckte Seite (40) der Materialbahn (37) und günstigerweise mindestens ein Dosierelement (51) zum dosierten Auftragen der mindestens einen Überlackschicht (49) auf die Materialbahn (37) umfasst.
3. Wellpappe-Anlage nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lackwerk (48) eine Lackauftrags-Steuervorrichtung (48a) umfasst, die einen Auftrag der mindestens einen Überlackschicht (49) auf die bedruckte Seite (40) der Materialbahn (37) über eine erfasste Feuchte und/oder Schichtdicke der mindestens einen Überlackschicht (49) steuert.
4. Wellpappe-Anlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überlackierungsanordnung eine Inkjet-Lackierungsvorrichtung (54) zum bereichsweisen Inkjetlackieren der bedruckten Materialbahn (37) mit mindestens einem Inkjetlackbereich (55) umfasst, wobei vorzugsweise der mindestens eine Inkjetlackbereich (55) in seiner Fläche auf der bedruckten Materialbahn (37)
 5. Wellpappe-Anlage nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Inkjetlackbereich (55) zumindest bereichsweise den mindestens einen Aufdruck (45) zum zumindest bereichsweisen Erhöhen dessen Glanzwirkung bedeckt.
 6. Wellpappe-Anlage nach Anspruch 2 oder 3 und nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der mindestens eine Inkjetlackbereich (55) durch einen höheren Glanzgrad im Vergleich zu der mindestens einen Überlackschicht (49) auszeichnet.
 7. Wellpappe-Anlage nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **gekennzeichnet durch** eine Inkjet-Lackieningssteuervorrichtung (54a) zur Positionssteuerung des mindestens einen Inkjetlackbereichs (55) auf der bedruckten Materialbahn (37), wobei vorzugsweise die Positionssteuerung anhand von Marken (72, 74) der bedruckten Materialbahn (37) erfolgt.
 8. Wellpappe-Anlage nach Anspruch 7, **gekennzeichnet durch** eine Marken-Lesevorrichtung (53) zum Lesen von auf der bedruckten Materialbahn (37) angeordneten Marken (72, 74), wobei die Inkjet-Lackierungssteuervorrichtung (54a) Marken-Positionssignale von der Marken-Lesevorrichtung (53) empfängt.
 9. Wellpappe-Anlage nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Anpassung des mindestens einen Inkjetlackbereichs (55) an den mindestens einen Aufdruck (45) erfolgt.
 10. Wellpappe-Anlage nach Anspruch 2 oder 3 und einem der Ansprüche 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Inkjet-Lackierungsvorrichtung (54) dem Lackwerk (48) in Förderrichtung (38) der Materialbahn (37) nachgeordnet ist.
 11. Wellpappe-Anlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Steuerung einer Fließzeit des mindestens einen Aufdrucks (45) und/oder der Überlackierung (49, 55).
 12. Wellpappe-Anlagen nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fließzeit durch Vortrocknung steuerbar ist.
 13. Wellpappe-Anlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Inkjet-Druckvorrichtung (44) eine Inkjetdruck-Trocknungsvorrichtung (46) zum Trocknen der bedruckten Materialbahn (37) nachgeordnet ist.
 14. Wellpappe-Anlage nach einem der vorherigen An-

kleiner als mindestens eine Überlackschicht (49) ist.

sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Überlackierungsanordnung eine Heiz-Andrück-Vorrichtung (64) zum Verbinden der bedruckten und überlackierten Materialbahn (37) mit mindestens einer weiteren Materialbahn (22), insbesondere mindestens einer Wellpappebahn, nachgeordnet ist, wobei zwischen der Überlackierungsanordnung und der Heiz-Andrück-Vorrichtung (64) vorzugsweise mindestens eine Befeuchtungseinrichtung (58) angeordnet ist.

15. Verfahren zur Herstellung von Wellpappe, umfassend die Schritte:

- Abgeben einer Materialbahn (37) mittels einer Materialbahn-Abgabevorrichtung (31),
- Aufdrucken von mindestens einem Aufdruck (45) auf die von der Materialbahn-Abgabevorrichtung (31) abgegebene Materialbahn (37) mittels einer Inkjet-Druckvorrichtung (44), und
- zumindest bereichsweises Überlackieren der bedruckten Materialbahn (37) mittels einer Überlackierungsanordnung.

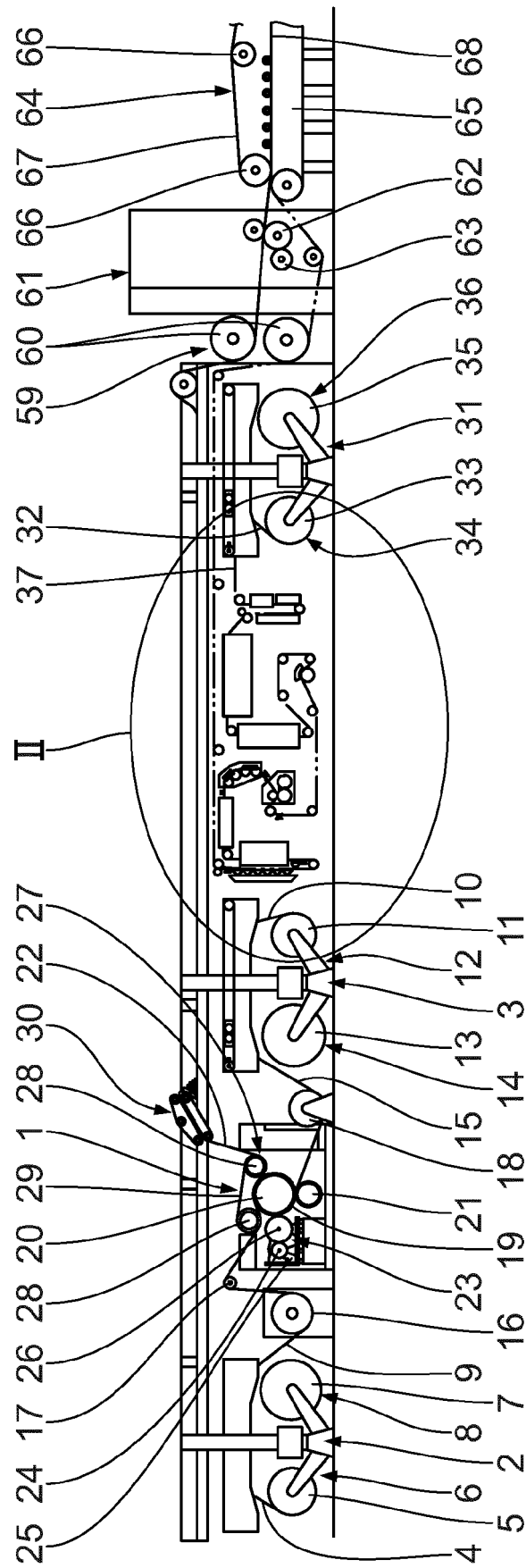


Fig. 1

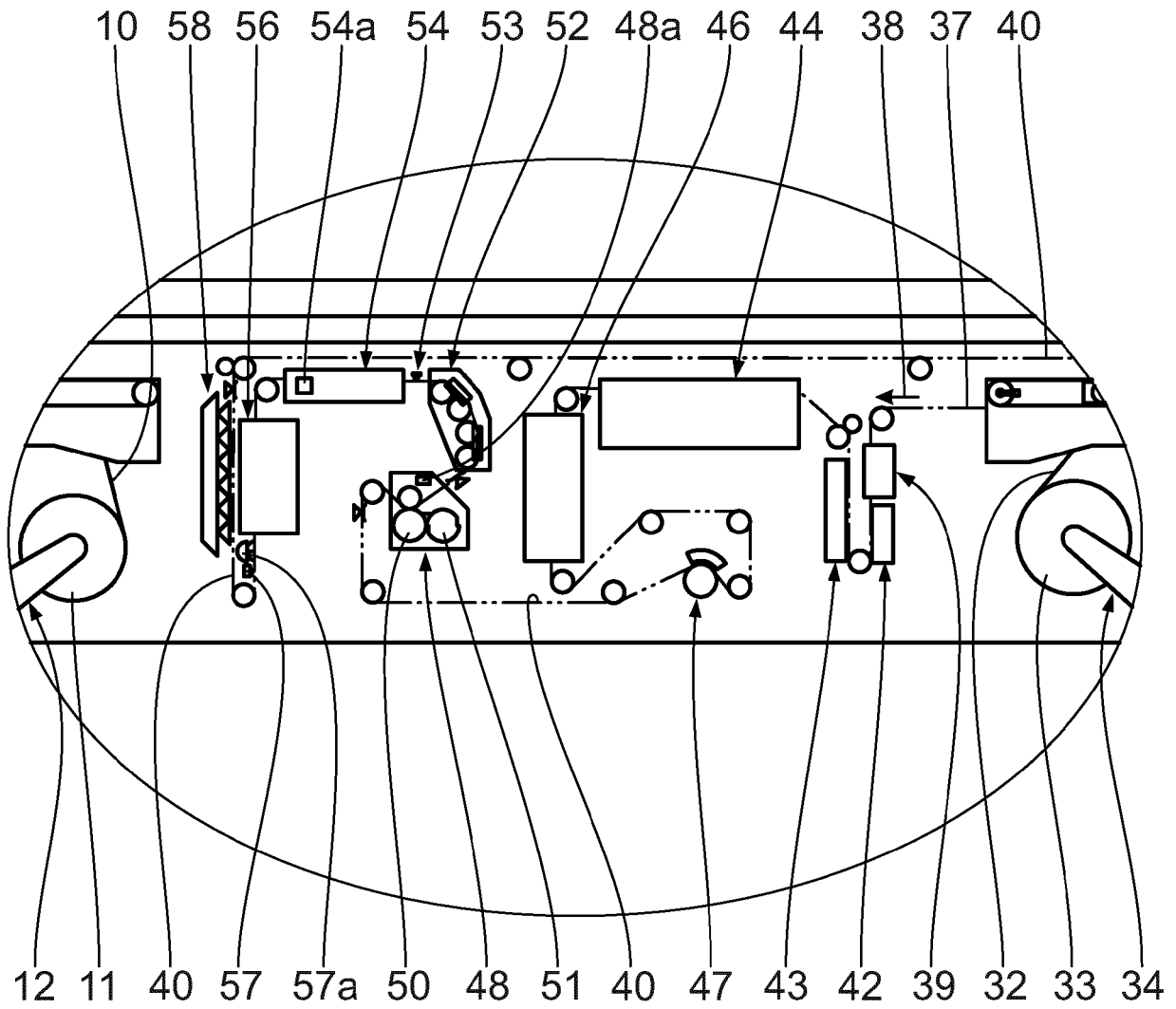


Fig. 2

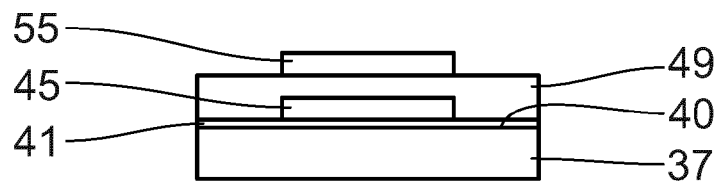


Fig. 3

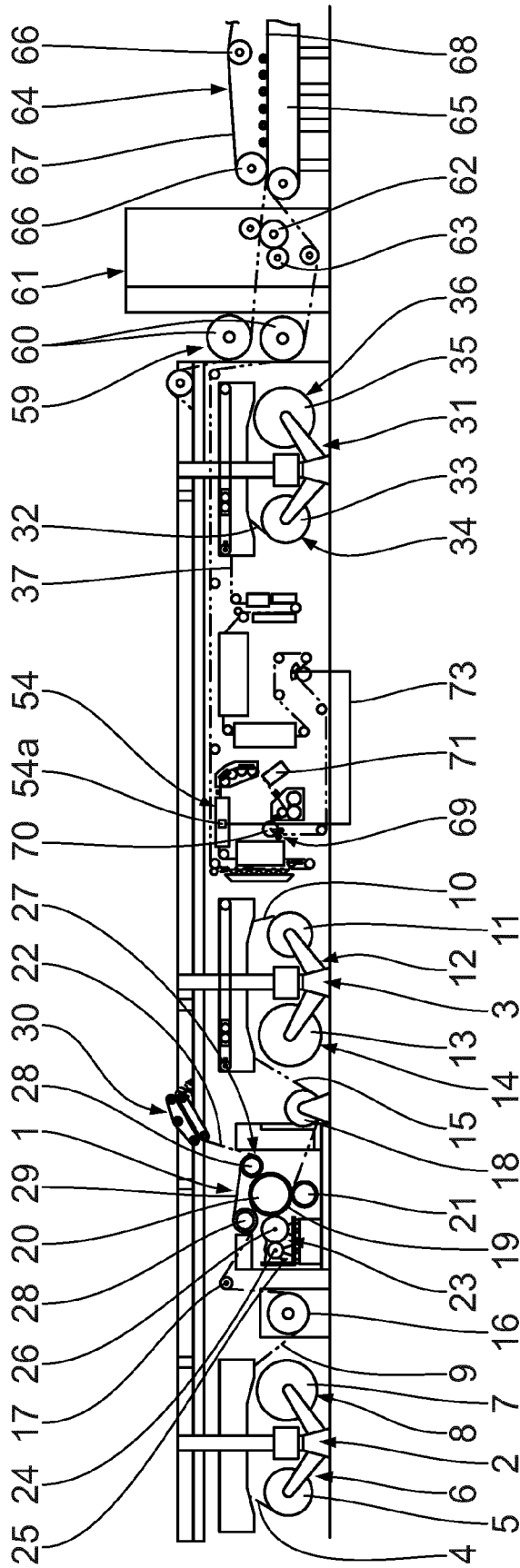


Fig. 4

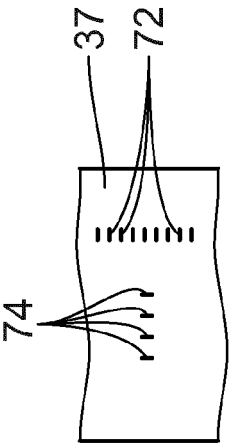


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 18 9857

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 2 493 208 A (DS SMITH PACKAGING LTD [GB]) 30. Januar 2013 (2013-01-30)	1,15	INV. B41J2/21 B41J11/00 B31F1/28
Y	* Seite 11, Zeile 28 - Seite 17, Zeile 26;	1,15	
A	Abbildung 2 *	2-14	
Y	US 2012/139984 A1 (LANG JOSEPH H [US]) 7. Juni 2012 (2012-06-07)	1,15	
A	* Absätze [0005] - [0007], [0030] - [0031]; Abbildungen 1a,3a,3b,7b *	2-14	
A	US 2014/285558 A1 (WADA HIROSHI [JP] ET AL) 25. September 2014 (2014-09-25)	1-15	
A	* Absätze [0039], [0043] - [0060]; Abbildungen 4,5a *	1-15	
A	US 2004/182503 A1 (STADELE NORBERT [DE]) 23. September 2004 (2004-09-23)	1-15	
	* Absätze [0022] - [0031]; Abbildung 1 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B31F B41J
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		6. Februar 2017	Kulhanek, Peter
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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			

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

EP 16 18 9857

5 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.

06-02-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	GB 2493208	A	30-01-2013	EP 2551117	A2	30-01-2013
				GB 2493208	A	30-01-2013
				US 2013029825	A1	31-01-2013
15	-----					
	US 2012139984	A1	07-06-2012	BR PI1105576	A2	26-03-2013
				CN 102555467	A	11-07-2012
				DE 102011087685	A1	06-06-2012
				JP 5784468	B2	24-09-2015
20				JP 2012116188	A	21-06-2012
				US 2012139984	A1	07-06-2012

	US 2014285558	A1	25-09-2014	JP 6040820	B2	07-12-2016
				JP 2014184592	A	02-10-2014
25				US 2014285558	A1	25-09-2014

	US 2004182503	A1	23-09-2004	AT 473096	T	15-07-2010
				CN 1532047	A	29-09-2004
				DE 10312600	A1	07-10-2004
30				EP 1459878	A2	22-09-2004
				ES 2346872	T3	21-10-2010
				US 2004182503	A1	23-09-2004

35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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

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

- WO 2014128115 A1 [0056]