

(19)



(11)

EP 3 597 420 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.01.2020 Patentblatt 2020/04

(51) Int Cl.:
B31F 1/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19197124.1**

(22) Anmeldetag: **28.03.2017**

(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: **12.04.2016 DE 102016206016**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
17715649.4 / 3 442 785

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

(72) Erfinder:
• **Grünwald, Gerhard**
92272 Freudenberg (DE)
• **Mark, Maximilian**
95643 Tirschenreuth (DE)

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

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 12-09-2019 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(54) **WELLPAPPEANLAGE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Wellpappeanlage, umfassend mindestens eine Wellpappe-Herstellvorrichtung (7) zum Herstellen mindestens einer einseitig kaschierten Wellpappebahn (8, 28), eine der mindestens einen Wellpappe-Herstellvorrichtung (7) nachgeordnete Verbindungsvorrichtung (42) zum Verbinden der mindestens einen einseitig kaschierten Wellpappebahn (8, 28) und einer Kaschierbahn (6, 34) unter Bildung einer mindestens dreilagigen Wellpappebahn (4) miteinander, mindestens eine Schneidevorrichtung (54) zum Erzeugen von Wellpappebögen (58) und mindestens eine Individualcode-Lesevorrichtung (77, 78, 79) zum Lesen

von Wellpappebogen-Individualcodes (5) auf mindestens einer der Bahnen (6, 14, 18, 28, 34) der mindestens dreilagigen Wellpappebahn (4) und/oder auf mindestens einer der Bahnen (6, 8, 14, 18, 28, 34) zur Bildung der mindestens dreilagigen Wellpappebahn (4) und/oder auf den Wellpappebögen (58). Eine Wellpappeanlagen-Steuervorrichtung (83) ist im Stande, eine Stapel-Handhabungsvorrichtung (61) zum Handhaben der in mindestens einem Stapel (60) gestapelten Wellpappebögen (58) entsprechend dem mindestens einen gelesenen zugehörigen Wellpappebogen-Individualcode (5) individuell anzusteuern.

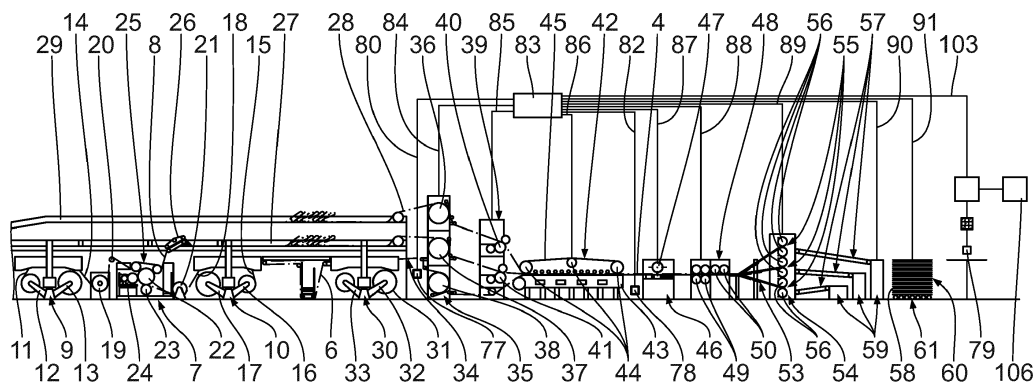


Fig. 1

EP 3 597 420 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Patentanmeldung nimmt die Priorität der deutschen Patentanmeldung DE 10 2016 206 016.3 in Anspruch, deren Inhalt durch Bezugnahme hierin aufgenommen wird.

[0002] Die Erfindung betrifft eine Wellpappeanlage zur Herstellung von Wellpappe. Ferner richtet sich die Erfindung auf ein Verfahren zum Herstellen von Wellpappe.

[0003] Wellpappeanlagen sind aus dem Stand der Technik durch offenkundige Vorbenutzung allgemein bekannt. Diese sind im Stande, große Mengen von Wellpappebögen zu erzeugen. Die DE 10 2007 027 879 A1, DE 44 35 212 A1, DE 41 22 600 A1, DE 103 12 601 A1 und DE 10 2007 054 193 B3 offenbaren gattungsgemäße Wellpappeanlagen.

[0004] Aus der EP 1 459 878 A2 ist eine gattungsgemäße Wellpappeanlage bekannt. Eine erste Materialbahn weist randseitig aufgedruckte erste Marken und in regelmäßigen Abständen längs der Arbeitsrichtung Streifen mit aufgedruckten zweiten Marke auf. Eine Leseeinrichtung bestimmt Abstände zwischen benachbarten Marken. Ein Steuerrechner ermittelt aus einem Verhältnis der Abstände der Marken einen Schrumpfungsgrad. So werden Skalierungsfaktoren für ein Druckmuster bestimmt. Gleichzeitig steuert eine Steuereinrichtung Längsschneidestationen und eine Querschneideeinrichtung entsprechend an.

[0005] Die nachveröffentlichte WO 2017/051146 A1 offenbart eine Wellpappeanlage mit einem Steuersystem und einer Bogenbearbeitungsanordnung. Die Bogenbearbeitungsanordnung umfasst eine visuelle Instruktionseinheit, um auf Wellpappebögen aufgedruckte Informationsmarker zu lesen. Eine Bogenbearbeitungsvorrichtung oder eine Vorrichtung zur Herstellung einer Wellpappebahn können durch das Steuersystem in Abhängigkeit eines gelesenen Informationsmarkers gesteuert werden.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Wellpappeanlage bereitzustellen, die eine äußerst wirtschaftliche und einfache Herstellung individualisierter bzw. individueller Wellpappebögen erlaubt. Ein entsprechendes Verfahren soll außerdem geschaffen werden.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die in den unabhängigen Ansprüchen 1 bzw. 15 angegebenen Merkmale gelöst. Der Kern der Erfindung liegt darin, dass die mindestens dreilagige Wellpappebahn bzw. mindestens eine Bahn, insbesondere Kaschierbahn und/oder Deckbahn, zur Bildung derselben individuelle, insbesondere zweidimensionale, Wellpappebogen-Individualcodes bzw. Wellpappebogen-Individualcode aufdrucke, insbesondere außen, aufweist, die jeweils mindestens eine Nutzinformation enthalten.

[0008] In der mindestens einen Individualcode-Lesevorrichtung und/oder Wellpappeanlagen-Steuervorrichtung sind beispielweise mit den Wellpappebogen-Individualcodes verbundene Nutzinformationen weiterverarbeitbar. Die jeweilige Informationsverbindung kann

drahtlos oder drahtgebunden ausgebildet sein.

[0009] Beispielsweise ist zumindest einer, vorzugsweise zumindest einigen, beispielsweise allen, Individualcode-Lesevorrichtung/en eine eigene Wellpappeanlagen-Steuervorrichtung zugeordnet. Alternativ und/oder zusätzlich stehen mindestens zwei Individualcode-Lesevorrichtungen mit einer übergeordneten Wellpappeanlagen-Steuervorrichtung in Informationsverbindung. Kombinationen sind möglich.

[0010] Die mindestens eine Wellpappeanlagen-Steuervorrichtung steht vorzugsweise mit mindestens einer Bearbeitungsvorrichtung zum Bearbeiten der mindestens dreilagigen Wellpappebahn und/oder mindestens einer der Bahnen zur Bildung der mindestens dreilagigen Wellpappebahn und/oder des mindestens einen Wellpappebogens in Informationsverbindung. Diese Ausgestaltung erlaubt eine sehr wirtschaftliche individuelle Bearbeitung bzw. sehr wirtschaftlich individuell hergestellte Wellpappebögen. Die mindestens eine Bearbeitungsvorrichtung ist günstigerweise als Wellpappeanlagen-Bearbeitungsvorrichtung oder Wellpappebogen-Bearbeitungs-/Handhabungsvorrichtung ausgebildet.

[0011] Bei der Wellpappebogen-Stapelvorrichtung ist günstigerweise die Ausschleusung erzeugter Stapel aus der Wellpappeanlage individuell anpassbar/steuerbar.

[0012] Die Wellpappebogen-Individualcodes können beispielsweise selbst direkt die Nutzinformationen enthalten. Es ist zweckmäßig, wenn die Wellpappebogen-Individualcodes Informationsträger darstellen, deren mindestens eine (Nutz)information vorzugsweise bei Bedarf auslesbar und/oder deren mindestens einer (Nutz)information mindestens eine weitere/neue Information zuweisbar ist.

[0013] Es ist gemäß einer bevorzugten Ausführungsform möglich, dass mindestens eine, insbesondere statische, Information direkt in den Wellpappebogen-Individualcodes gemäß einer Nomenklatur gespeichert ist. Bei vergleichsweise hoher Datentiefe und/oder unbedingter Einmaligkeit stellt der Wellpappebogen-Individualcode günstigerweise nur eine Verbindung/Verknüpfung zu einer, beispielsweise übergeordneten, Datenbank dar/her, wo vorzugsweise mindestens eine Nutzinformation ablegt und vorzugsweise (dynamisch) veränderbar bzw. erweiterbar ist. Der Wellpappebogen-Individualcode enthält die Nutzinformation dann quasi indirekt.

[0014] Es ist von Vorteil, wenn die Wellpappebogen-Individualcodes maschinell, insbesondere optisch bzw. optoelektronisch, lesbar und, günstigerweise elektronisch, weiterverarbeitbar sind.

[0015] Die mindestens eine Individualcode-Lesevorrichtung ist günstigerweise als optische Individualcode-Lesevorrichtung ausgeführt. Sie ist beispielsweise als Scanner und/oder Kamera oder dergleichen ausgebildet. Die mindestens eine Individualcode-Lesevorrichtung dient insbesondere zum Lesen von, vorzugsweise zweidimensionalen, Wellpappebogen-Individualcodes.

[0016] Es ist von Vorteil, wenn die mindestens eine Individualcode-Lesevorrichtung als Individualcode-Zei-

len-Lesevorrichtung bzw. Zeilenkamera ausgebildet ist. Vorzugsweise ist so die gesamte Breite der mindestens einen, die Wellpappebogen-Individualcodes aufweisenden Bahn, insbesondere flächig, hinsichtlich Wellpappebogen-Individualcodes inspizierbar bzw. prüfbar. Alternativ sind beispielsweise mindestens zwei Individualcode-Zeilen-Lesevorrichtungen nebeneinander angeordnet, um die gesamte Breite der mindestens einen, die Wellpappebogen-Individualcodes aufweisenden Bahn, insbesondere flächig, hinsichtlich Wellpappebogen-Individualcodes zu inspizieren bzw. zu prüfen. Die Individualcode-Zeilen-Lesevorrichtungen sind so günstigerweise in Querrichtung dieser Bahn nebeneinander angeordnet. Unterschiedliche Wellpappebogen-Individualcodes sind so erfassbar.

[0017] Es ist von Vorteil, wenn eine Abtastung der mindestens einen mit Wellpappebogen-Individualcodes versehenen Bahn über deren gesamte Breite bzw. vollflächig, beispielsweise über eine Zeilenkamera, erfolgt. Mehrere Wellpappebogen-Individualcodes sind dann insbesondere zeitgleich auslesbar. Diese können beispielsweise über die gesamte Breite der Bahn verteilt angeordnet sein und insbesondere auf jeder mit Wellpappebogen-Individualcodes versehenen Bahn auftauchen. Beim Lesen über eine Zeilenkamera wird dabei insbesondere das Vorpositionieren von Einzelkameras im Sinne einer Traversierung über die Breite der Bahn hinfällig.

[0018] Es ist zweckmäßig, wenn die mindestens eine Individualcode-Lesevorrichtung mindestens einen Bildsensor, insbesondere einen CMOS-, CCD- (charge-coupled device) und/oder CIS-Sensor (contact image sensor), umfasst bzw. eine entsprechende Technologie nutzt.

[0019] Die, insbesondere aufgedruckten, Wellpappebogen-Individualcodes sind günstigerweise permanent sichtbar. Sie heben sich optisch gegenüber dem Untergrund ab. Vorzugsweise enthalten diese dunkle, wie schwarze, Druckfarbe. Es ist von Vorteil, wenn sie auch helle, wie weiße oder braune (Druck)farbe/(Druck)bereiche, enthalten.

[0020] Die Verbindungsvorrichtung ist vorzugsweise als Heiz- und Zugpartie bzw. Heiz-Andrückvorrichtung ausgeführt.

[0021] Die mindestens eine Schneidevorrichtung ist vorzugsweise als Quer-Schneidevorrichtung ausgeführt.

[0022] Die mindestens eine Wellpappe-Herstellvorrichtung umfasst vorzugsweise jeweils eine Riffleinrichtung zum Riffeln einer zu wellenden Materialbahn unter Bildung einer Wellbahn. Sie hat außerdem günstigerweise eine Leimauftragseinrichtung zum Beleimen der Wellbahn. Es ist von Vorteil, wenn die mindestens eine Wellpappe-Herstellvorrichtung außerdem eine Anpresseeinrichtung zum Anpressen einer jeweiligen Deckbahn gegen die mit Leim versehene Wellbahn umfasst.

[0023] Die Kaschierbahn ist günstigerweise eine glatte Materialbahn. Sie bildet bei den Wellpappebögen bzw. der mindestens dreilagigen Wellpappebahn vorzugswei-

se eine Außenlage.

[0024] Bei der mindestens dreilagigen Wellpappebahn bzw. den Wellpappebögen sind die einzelnen Bahnen bzw. Lagen günstigerweise schichtartig miteinander verleimt.

[0025] Insbesondere sind mit der Wellpappeanlage dreilagige, fünflagige oder siebenlagige Wellpappebögen herstellbar.

[0026] Die hier verwendeten Ausdrücke "vorgeordnet", "nachgeordnet", "stromaufwärts", "stromabwärts" oder dergleichen beziehen sich insbesondere auf die jeweilige geförderte Bahn bzw. den geförderten Bogen.

[0027] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0028] Die mindestens eine Individualcode-Druckvorrichtung gemäß dem Unteranspruch 2 ist günstigerweise als Individualcode-Digitaldruckvorrichtung ausgebildet. Diese kommt so ohne statische Druckform aus. Die jeweiligen Wellpappe-Individualcodeaufdrucke sind dann direkt an die mindestens eine Individualcode-Druckvorrichtung übertragbar. Die mindestens eine Individualcode-Druckvorrichtung ist beispielsweise als Tintenstrahl-Individualcode-Druckvorrichtung oder Laser-Individualcode-Druckvorrichtung ausgebildet.

[0029] Vorzugsweise ist die mindestens eine Individualcode-Druckvorrichtung der Kaschierbahn zum, insbesondere außenseitigen, Bedrucken derselben mit den Wellpappebogen-Individualcodes zugeordnet. Die Kaschierbahn ist äußerst gut und einfach bedruckbar. Insbesondere ist so besonders sicher vermeidbar, dass die weitere Bearbeitung in der Wellpappeanlage die Wellpappebogen-Individualcodes beschädigt bzw. unlesbar macht.

[0030] Es ist von Vorteil, wenn die mindestens eine Individualcode-Druckvorrichtung stromaufwärts zu der Verbindungsvorrichtung, insbesondere stromaufwärts zu einem Leimwerk zum Aufbringen von Leim auf mindestens eine der Bahnen zur Bildung der mindestens dreilagigen Wellpappebahn, angeordnet ist.

[0031] Insbesondere ist die mindestens eine Individualcode-Druckvorrichtung in einer Individualcode-Aufdrucklinie angeordnet, wobei die dort bedruckte Individualcodebahn später einer Wellpappe-Herstellungslinie übergeben wird. Die eingeschleuste Individualcodebahn bildet bei der mindestens dreilagigen Wellpappebahn bzw. den Wellpappebögen die Kaschierbahn. Die Individualcodebahn ist optional oder permanent verarbeitbar.

[0032] Alternativ ist die mindestens eine Individualcode-Druckvorrichtung beispielsweise in eine Wellpappe-Herstellungslinie integriert und der Kaschierbahn fest zugeordnet.

[0033] Alternativ wird eine äußere Deckbahn der mindestens dreilagigen Wellpappebahn bzw. eine Deckbahn zur Bildung der mindestens dreilagigen Wellpappebahn außenseitig mit Wellpappebogen-Individualcodes bedruckt.

[0034] Es ist zweckmäßig, wenn die mindestens eine Individualcode-Druckvorrichtung imstande ist, die Well-

pappebogen-Individualcodes mindestens eindimensional, vorzugsweise zweidimensional, aufzudrucken. Die mindestens eine Individualcode-Druckvorrichtung druckt bzw. erzeugt im Betrieb, mindestens eindimensionale, vorzugsweise zweidimensionale, Wellpappebogen-Individualcodes. Es ist von Vorteil, wenn die Wellpappebogen-Individualcodes unabhängig von ihrer Ausrichtung in einem jeweiligen Lesefeld lesbar sind. Günstigerweise enthalten die Wellpappebogen-Individualcodes mindestens eine Fehlerkorrektur und/oder Fehlererkennung.

[0035] Günstigerweise bedruckt die mindestens eine Individualcode-Druckvorrichtung mindestens eine der Bahnen der mindestens dreilagigen Wellpappebahn und/oder mindestens eine der Bahnen zur Bildung der mindestens dreilagigen Wellpappebahn derart, dass jeder Wellpappebogen mindestens einen der Wellpappebogen-Individualcodes aufweist.

[0036] Es ist zweckmäßig, wenn eindimensionale Wellpappebogen-Individualcodes eine Reihe von, vorzugsweise schwarzen, Linien auf einem hellen, vorzugsweise weißen oder braunen, Hintergrund aufweisen. Die eindimensionalen Wellpappebogen-Individualcodes sind günstigerweise als Zweibreiten-Individualcodes oder Mehrbreiten-Individualcodes ausgebildet.

[0037] Bevorzugt erzeugt die mindestens eine Individualcode-Druckvorrichtung aber zweidimensionale Wellpappebogen-Individualcodes. Die Nutzinformati-
onen sind demnach in Form von Flächen codiert. Die Nutz-
informationen sind so äußerst kompakt codierbar. Die
zweidimensionalen Wellpappebogen-Individualcodes
haben dann folglich eine besonders hohe Dichte an Nutz-
information. Die zweidimensionalen Wellpappebogen-
Individualcodes weisen vorzugsweise unterschiedlich
breite Striche und/oder Punkte und dazwischenliegende
Lücken auf, die vorzugsweise einen hohen Kontrast zu
den Strichen bzw. Punkten haben. Günstigerweise sind
die Wellpappebogen-Individualcodes als Matrix-Codes,
insbesondere DataMatrix-Codes, ausgeführt. Andere,
insbesondere zweidimensionale, Wellpappebogen-Indi-
vidualcodes, wie gestapelte Codes, sind alternativ ein-
setzbar. Alternativ ist beispielsweise auch ein QR-Code
einsetzbar. Der QR-Code stellt günstigerweise einen
Verweis auf eine, beispielsweise übergeordnete, Daten-
bank dar/her. Der Code ist dann vorzugsweise frei von
Nutzinformation/en. Die Wellpappeanlage ist vorzugs-
weise imstande, Informationen den Wellpappebogen-Indi-
vidualcodes zuzuweisen. Die Wellpappeanlage hat da-
für günstigerweise mindestens eine entsprechende Zu-
weisungseinheit.

[0038] Es ist von Vorteil, wenn die mindestens eine Bevorratungseinrichtung gemäß dem Unteranspruch 3 mindestens eine Vorratsrolle mit einer mit den Wellpappebogen-Individualcodes versehenen Bahn umfasst.

[0039] Es ist von Vorteil, wenn mindestens ein vorge-
lagerter Prozess/Schritt, wie ein Vordrucken von mindes-
tens einer Bahn bzw. Rolle, der Wellpappeanlage bzw.
einer Wellpappe-Herstellungslinie mindestens eine not-
wendige bzw. zweckdienliche Information, insbesondere

hinsichtlich Bearbeitung und/oder Verarbeitung von min-
destens einer Bahn bzw. eines Wellpappebogens, zur
Verfügung stellt bzw. liefert. Ein Vordrucken erfolgt bei-
spielsweise in einem mit der Wellpappeherstellung ge-
koppelten, insbesondere kontinuierlichen, Vorgang, ei-
nem sogenannten Maschinendurchlauf, oder in einem
getrennt vorgelagerten Maschinendurchlauf. Es ist
zweckmäßig, wenn bei einem getrennt vorgelagerten
Maschinendurchlauf die mit den Wellpappebogen-Indi-
vidualcodes versehene/n Bahn/en zunächst wieder auf-
gewickelt, dann zu der Wellpappeanlage bzw. Wellpappe-
Herstellungslinie transportiert und dann zur Bearbei-
tung/Verarbeitung abgerollt wird/werden. Die Wellpappe-
anlage bzw. Wellpappe-Herstellungslinie verwendet
dann vorzugsweise die mit Wellpappebogen-Individual-
codes versehene/n Bahn/en. Eine Gesamtanordnung
schließt dann günstigerweise die Wellpappeanlage und
mindestens eine vorgelagerte Vordruckeinrichtung ein.

[0040] Die Ausgestaltung gemäß dem Unteranspruch
4 führt zu Wellpappebögen, die individuell mit mindes-
tens einem, insbesondere charakteristischen, Wellpappe-
bogen-Individualcode versehen, insbesondere bedruckt,
sind. Insbesondere ist jeder Wellpappebogen-Indi-
vidualcode auf die Bearbeitung bzw. Herstellung dies-
es Wellpappebogens gemäß dem zugehörigen Auftrag
angepasst. Der Unterschied liegt vorzugsweise in der
enthaltenen Nutzinformation oder in dem unterschiedli-
chen Verweis.

[0041] Die Ausgestaltung gemäß dem Unteranspruch
5 ermöglicht eine besonders einfache und funktionssi-
chere (Nach-)Verfolgung eines diesen mindestens einen
Wellpappebogen-Individualcode aufweisenden Bahn-
abschnitts der mindestens dreilagigen Wellpappebahn
bzw. mindestens einer Bahn zur Bildung der mindestens
dreilagigen Wellpappebahn bzw. des entsprechenden
Wellpappebogens. Günstigerweise sind die Wellpappe-
bögen sowohl in ihrer Herstellung als auch in weiteren
Bearbeitungs- bzw. Handhabungsschritten nachverfolg-
bar. Beispielsweise ist so feststellbar, wo sich ein diesen
mindestens einen Wellpappebogen-Individualcode auf-
weisender Bahnabschnitt der mindestens dreilagigen
Wellpappebahn bzw. der entsprechende Wellpappebo-
gen gerade befindet.

[0042] Es ist von Vorteil, wenn die mindestens eine
Wellpappeanlagen-Steuervorrichtung mindestens eine
Bearbeitungsvorrichtung, insbesondere der Wellpappe-
anlage, entsprechend dem mindestens einen gelesenen
Wellpappebogen-Individualcode individuell ansteuert.
Durch diese Ausgestaltung ist auf besonders einfache
und funktionssichere Weise eine individuelle Bearbei-
tung möglich. Eine Bearbeitungsvorrichtung ist so äu-
ßerst einfach umstellbar. Dies ist günstigerweise beson-
ders kurzfristig möglich. Beispielsweise erfolgt in Abhän-
gigkeit des gelesenen Wellpappebogen-Individualcodes
eine entsprechende, insbesondere direkte, Ein-/Verstel-
lung einer einzelnen Bearbeitungsvorrichtung oder einer
Gruppe von Bearbeitungsvorrichtungen. Insbesondere
steuert dann die mindestens eine Wellpappeanlagen-

Steuervorrichtung entsprechend dem mindestens einen gelesenen Wellpappebogen-Individualcode mindestens eine Bearbeitungsvorrichtung, insbesondere direkt, individuell an, die der entsprechenden Individualcode-Lesevorrichtung zugeordnet bzw. nachgeordnet ist.

[0043] Es ist von Vorteil, wenn mindestens einer, bevorzugter mehreren, bevorzugter allen, Bearbeitungsvorrichtung/en eine Individualcode-Lesevorrichtung, insbesondere unmittelbar, vorgeordnet bzw. zugeordnet ist.

[0044] Bei der Vorheizvorrichtung gemäß dem Unteranspruch 6 ist insbesondere die Erwärmung und/oder Temperatur der mindestens einen zu beheizenden Bahn individuell änderbar.

[0045] Es ist zweckmäßig, wenn bei dem Leimwerk gemäß dem Unteranspruch 7 beispielsweise die auf die mindestens eine zu beleimende Bahn aufzutragende Leimmenge und/oder Leimbreite individuell änderbar ist.

[0046] Bei der Verbindungsvorrichtung gemäß dem Unteranspruch 8 ist beispielsweise die Heiztemperatur, Bahntemperatur und/oder der Anpressdruck individuell änderbar.

[0047] Es ist von Vorteil, wenn bei der Schneidevorrichtung gemäß dem Unteranspruch 9 die (Format-) Länge des zu erzeugenden Wellpappebogens individuell änderbar ist. Günstigerweise ist die Schneidevorrichtung imstande, die Wellpappebögen verschiedenen Ebenen und/oder verschiedenen Stapeln zuzuordnen.

[0048] Mit der Kurz-Querschneidevorrichtung gemäß dem Unteranspruch 10 ist beispielsweise ein fehlerhaftes Wellpappestück individuell aus der mindestens dreilagigen Wellpappebahn herausausschneidbar und aus der Wellpappeanlage ausschleusbar. Insbesondere werden nur fehlerhafte Wellpappestücke ausgeschleust. Das fehlerhafte Wellpappestück ist beispielsweise durch Austausch mit mindestens einer Bearbeitungsvorrichtung erkennbar, die der Kurz-Querschneidevorrichtung vorgeordnet ist. Das fehlerhafte Wellpappestück ist beispielsweise durch Austausch mit einer Individualcode-Lesevorrichtung erkennbar, die der Kurz-Querschneidevorrichtung vorgeordnet ist.

[0049] Es ist von Vorteil, wenn gemäß dem Unteranspruch 10 die mindestens eine Wellpappeanlagen-Steuervorrichtung bei Ausschleusung eines fehlerhaften Wellpappestücks automatisch einen neuen Auftrag zum neuen fehlerfreien Erstellen dieses Wellpappesstücks ausgibt. Das fehlerhafte Wellpappestück kann beispielsweise einen Verklebungsfehler, Druckfehler und/oder eine fehlerhafte Dimension haben. Es ist von Vorteil, wenn dem Wellpappebogen-Individualcode dann entnehmbar ist, dass es sich um ein fehlerhaftes Wellpappestück handelt. Es ist von Vorteil, wenn eine Unkenntlichkeit, Nicht- und/oder Schlechtesbarkeit des jeweiligen Wellpappebogen-Individualcodes zum Ausschleusen des jeweiligen Wellpappestücks führt.

[0050] Mit der Längsschneide-/Rillvorrichtung gemäß dem Unteranspruch 11 ist günstigerweise die (Format-)Breite der Wellpappebahn bzw. von aus dieser stammenden Teilbahnen individuell änderbar.

[0051] Es ist zweckmäßig, wenn eine jeweilige (Quer)position der Wellpappebogen-Individualcodes ermittelt/gemessen wird und ein Abgleich mit einer Sollposition der Wellpappebogen-Individualcodes erfolgt. Der jeweilige Wellpappebogen-Individualcode sorgt vorzugsweise, insbesondere selbst, zur Nachsteuerung mindestens einer Bearbeitungsvorrichtung in Abhängigkeit der aktuellen Position der jeweiligen Bahn. Dies ersetzt vorzugsweise andere separate Druckelemente zur Nachführung von Schneid- bzw. Rillwerkzeugen.

[0052] Es ist zweckmäßig, wenn mit der mindestens einen Wellpappebogen-Ablagevorrichtung gemäß dem Unteranspruch 12 beispielsweise eine Stapelhöhe gestapelter Wellpappebögen individuell einstellbar ist.

[0053] Die Unteransprüche 2 bis 14 betreffen auch vorteilhafte Ausgestaltungen des unabhängigen Anspruchs 15.

[0054] Günstigerweise hat der mindestens eine auf den Wellpappebogen aufgedruckte Wellpappebogen-Individualcode mindestens eine Steuerungsinformation zum Steuern einer Vorheizvorrichtung zum Vorheizen mindestens einer Bahn zur Bildung der mindestens dreilagigen Wellpappebahn.

[0055] Es ist von Vorteil, wenn der mindestens eine auf den Wellpappebogen aufgedruckte Wellpappebogen-Individualcode mindestens eine Steuerungsinformation zum Steuern eines Leimwerks zum Auftragen von Leim auf mindestens eine Bahn zur Bildung der mindestens dreilagigen Wellpappebahn aufweist.

[0056] Der mindestens eine auf den Wellpappebogen aufgedruckte Wellpappebogen-Individualcode hat vorzugsweise mindestens eine Steuerungsinformation zum Steuern der Verbindungsvorrichtung, mindestens eine Steuerungsinformation zum Steuern einer Kurz-Querschneidevorrichtung zum Querschneiden der mindestens dreilagigen Wellpappebahn und Ausschleusen eines, vorzugsweise fehlerhaften, Wellpappestücks, mindestens eine Steuerungsinformation zum Steuern einer Längsschneide-/Rillvorrichtung zum Längsschneiden und Rillen der mindestens dreilagigen Wellpappebahn, mindestens eine Steuerungsinformation zum Steuern der Schneidevorrichtung, mindestens eine Steuerungsinformation zum Steuern mindestens einer Wellpappebogen-Ablagevorrichtung und/oder mindestens eine Steuerungsinformation zum Steuern einer Wellpappebogen-Stapelvorrichtung.

[0057] Nachfolgend werden unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung zwei bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung beispielhaft beschrieben. Dabei zeigen:

Figur 1 eine schematische Teil-Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Wellpappeanlage,

Figur 2 eine Draufsicht auf die in Figur 1 dargestellte Wellpappeanlage, und

Figur 3 eine schematische Teil-Seitenansicht einer

erfindungsgemäßen Wellpappeanlage gemäß einer zweiten Ausführungsform.

[0058] Zunächst bezugnehmend auf die Figuren 1 und 2 umfasst eine Wellpappeanlage eine Wellpappe-Herstellungslinie 1 und eine Individualcode-Aufdrucklinie 2 sowie eine Individualcodebahn-Übergabeanordnung 3, über die die Individualcode-Aufdrucklinie 2 an die Wellpappe-Herstellungslinie 1 angeschlossen ist. In der Wellpappe-Herstellungslinie 1 ist eine mehrlagige endlose Wellpappebahn 4 herstellbar, während in der Individualcode-Aufdrucklinie 2 eine endlose, mit Wellpappebogen-Individualcodes 5 versehene Individualcodebahn 6 fertigbar ist. Die Individualcode-Aufdrucklinie 2 erstreckt sich vorzugsweise parallel seitlich neben der Wellpappe-Herstellungslinie 1. Alternativ verläuft die Individualcode-Aufdrucklinie 2 beispielsweise senkrecht zu der Wellpappe-Herstellungslinie 1 oder ist in die Wellpappe-Herstellungslinie 1 integriert.

[0059] Die Wellpappe-Herstellungslinie 1 umfasst eine erste Wellpappe-Herstellvorrichtung 7 zum Herstellen einer einseitig kaschierten, endlosen, ersten Wellpappebahn 8.

[0060] Der ersten Wellpappe-Herstellvorrichtung 7 sind eine erste Deckbahn-Spleißvorrichtung 9 und eine erste Materialbahn-Spleißvorrichtung 10 vorgeordnet.

[0061] Die erste Deckbahn-Spleißvorrichtung 9 umfasst zum Abrollen einer endlichen ersten Deckbahn 11 von einer ersten Deckbahnrolle eine erste Abrolleinheit 12 und zum Abrollen einer endlichen zweiten Deckbahn von einer zweiten Deckbahnrolle eine zweite Abrolleinheit 13. Die endliche erste Deckbahn 11 und zweite Deckbahn werden zum Bereitstellen einer endlosen ersten Deckbahn 14 mittels einer nicht dargestellten Verbindungs- und Schneideeinheit der Deckbahn-Spleißvorrichtung 9 miteinander verbunden.

[0062] Die erste Materialbahn-Spleißvorrichtung 10 ist entsprechend der ersten Deckbahn-Spleißvorrichtung 9 ausgebildet. Diese umfasst zum Abrollen einer endlichen ersten Materialbahn 15 von einer ersten Materialbahnrolle eine dritte Abrolleinheit 16 und zum Abrollen einer endlichen zweiten Materialbahn von einer zweiten Materialbahnrolle eine vierte Abrolleinheit 17. Die endliche erste Materialbahn 15 und zweite Materialbahn werden zum Bereitstellen einer endlosen ersten Materialbahn 18 mittels einer nicht dargestellten Verbindungs- und Schneideeinheit der ersten Materialbahn-Spleißvorrichtung 10 miteinander verbunden.

[0063] Die endlose erste Deckbahn 14 wird über eine erste Heizrolle 19 und eine erste Umlenkrolle 20 der ersten Wellpappe-Herstellvorrichtung 7 zugeführt, während die endlose erste Materialbahn 18 über eine zweite Umlenkrolle 21 der ersten Wellpappe-Herstellvorrichtung 7 zugeführt wird.

[0064] Die erste Wellpappe-Herstellvorrichtung 7 umfasst zum Erzeugen einer Wellung aufweisenden, endlosen ersten Wellbahn aus der endlosen ersten Materialbahn 18 eine Riffelwalzenanordnung mit einer ers-

ten Riffelwalze 22 und einer zweiten Riffelwalze 23. Die Riffelwalzen 22, 23 bilden zum Durchführen und Riffeln der endlosen ersten Materialbahn 18 einen Walzenspalt aus. Die Drehachsen der Riffelwalzen 22, 23 verlaufen parallel zueinander.

[0065] Zum Verbinden der endlosen ersten Deckbahn 14 mit der endlosen gewellten ersten Materialbahn bzw. Wellbahn 18 zu der einseitig kaschierten, endlosen ersten Wellpappebahn 8 weist die erste Wellpappe-Herstellvorrichtung 7 eine Leimauftragseinrichtung 24 auf, die vorzugsweise eine Leimdosierwalze, einen Leimbehälter und eine Leimauftragswalze umfasst. Zum Durchführen und Beleimen der endlosen ersten Wellbahn 18 bildet die Leimauftragswalze mit der ersten Riffelwalze 22 einen Spalt aus. Der sich in dem Leimbehälter befindende Leim wird über die Leimauftragswalze auf Spitzen der Wellung der endlosen ersten Wellbahn 18 aufgetragen. Die Leimdosierwalze liegt gegen die Leimauftragswalze an und dient zum Ausbilden einer gleichmäßigen Leimschicht auf der Leimauftragswalze.

[0066] Die endlose erste Deckbahn 14 wird anschließend mit der mit Leim aus dem Leimbehälter versehenen, endlosen ersten Wellbahn 18 in der ersten Wellpappe-Herstellvorrichtung 7 zum Herstellen der einseitig kaschierten, ersten Wellpappebahn 8 zusammengefügt.

[0067] Zum Anpressen der endlosen ersten Deckbahn 14 gegen die mit Leim versehene, endlose, erste Wellbahn 18, die wiederum bereichsweise an der ersten Riffelwalze 22 anliegt, hat die erste Wellpappe-Herstellvorrichtung 7 ein Anpressmodul 25. Das Anpressmodul 25 ist günstigerweise als Anpressbandmodul ausgeführt. Es ist oberhalb der ersten Riffelwalze 22 angeordnet. Das Anpressmodul 25 hat zwei Umlenkwalzen sowie ein endloses Anpressband, das um die beiden Umlenkwalzen geführt ist. Alternativ hat das Anpressmodul 25 beispielsweise mindestens eine Anpresswalze.

[0068] Die erste Riffelwalze 22 greift in einen Raum zwischen den beiden Umlenkwalzen des Anpressmoduls 25 bereichsweise von unten ein, wodurch das Anpressband durch die erste Riffelwalze 22 umgelenkt wird. Das Anpressband drückt gegen die endlose erste Deckbahn 14, die wiederum gegen die mit Leim versehene, an der ersten Riffelwalze 22 anliegende, endlose erste Wellbahn 18 gepresst wird.

[0069] Zum Zwischenspeichern und Puffern der einseitig kaschierten, endlosen, ersten Wellpappebahn 8 wird diese über eine erste Hochtransporteinrichtung 26 einer ersten Speichervorrichtung 27 zugeführt, wo diese Schleifen ausbildet.

[0070] Ferner hat die Wellpappe-Herstellungslinie 1 hier eine zweite Wellpappe-Herstellvorrichtung (nicht dargestellt), die entsprechend der ersten Wellpappe-Herstellvorrichtung 7 ausgebildet ist. Der zweiten Wellpappe-Herstellvorrichtung sind eine zweite Deckbahn-Spleißvorrichtung (nicht dargestellt) und eine zweite Materialbahn-Spleißvorrichtung (nicht dargestellt) vorgeordnet, die entsprechend der ersten Deckbahn-Spleißvorrichtung 9 bzw. der ersten Materialbahn-

Spleißvorrichtung 10, die bereits beschrieben worden sind, ausgebildet sind. Die zweite Wellpappe-Herstellvorrichtung ist im Stande, eine einseitig kaschierte, endlose, zweite Wellpappebahn 28 aus einer endlosen zweiten Deckbahn und Materialbahn zu erzeugen.

[0071] Die einseitig kaschierte, zweite Wellpappebahn 28 wird einer zweiten Speichervorrichtung 29 zugeführt, wo diese Schleifen ausbildet.

[0072] Die Wellpappe-Herstellungslinie 1 hat außerdem eine Kaschierbahn-Spleißvorrichtung 30, die zum Abrollen einer endlichen ersten Kaschierbahn 31 von einer ersten Kaschierbahnrolle eine fünfte Abrolleinheit 32 und zum Abrollen einer endlichen zweiten Kaschierbahn von einer zweiten Kaschierbahnrolle eine sechste Abrolleinheit 33 umfasst. Die endliche erste Kaschierbahn 31 und die endliche zweite Kaschierbahn werden zum Bereitstellen einer endlosen Kaschierbahn 34 mittels einer Spleißeinrichtung (nicht dargestellt) der Kaschierbahn-Spleißvorrichtung 30 miteinander verbunden.

[0073] Die Kaschierbahn-Spleißvorrichtung 30 umfasst außerdem idealerweise eine zweite Spleißeinrichtung (nicht dargestellt). Mittels der zweiten Spleißeinrichtung ist die endlose Individualcodebahn 6 an die endlose Kaschierbahn 34 spleißbar, sodass dann in angespleißtem die Individualcodebahn 6 quasi die Kaschierbahn 34 bildet. Mittels der zweiten Spleißeinrichtung ist die endlose Individualcodebahn 6 an die endliche erste Kaschierbahn 31 oder zweite Kaschierbahn spleißbar. In Bezug auf detailliertem Aufbau und genauer Funktion der Kaschierbahn-Spleißvorrichtung 30 wird auf die DE 10 2015 218 321.1 verwiesen.

[0074] Stromabwärts zu den Speichervorrichtungen 27, 29 und der Kaschierbahn-Spleißvorrichtung 30 hat die Wellpappe-Herstellungslinie 1 eine Vorheizvorrichtung 35, die drei übereinander angeordnete Vorheizwalzen 36, 37, 38 umfasst. Der Vorheizvorrichtung 35 werden die einseitig kaschierten, endlosen, beleimten Wellpappebahnen 8, 28 und die endlose Kaschierbahn 34 bzw. Individualcodebahn 6 zugeführt, die die jeweilige Vorheizwalze 36, 37 bzw. 38 umschlingen. In Abhängigkeit des Auftrags ist der Vorheizvorrichtung 35 die mit Wellpappebogen-Individualcodes 5 bedruckte Individualcodebahn 6 oder die eigentliche Kaschierbahn 34 zuführbar, die frei von Wellpappebogen-Individualcodes 5 ist.

[0075] Stromabwärts zu der Vorheizvorrichtung 35 hat die Wellpappe-Herstellungslinie 1 ein Leimwerk 39 mit Beleimungswalzen 40, 41, die teilweise in ein jeweiliges Leimbad eingetaucht sind. An jeder Beleimungswalze 40, 41 liegt eine Leim-Dosierwalze an, um eine gleichmäßige Leimschicht auf der benachbarten Beleimungswalze 40, 41 auszubilden. Die einseitig kaschierte, erste Wellpappebahn 8 befindet sich mit ihrer Wellbahn 18 mit der Beleimungswalze 41 in Kontakt, so dass die Wellung dieser Wellbahn 18 mit Leim aus dem Leimbad versehen wird. Die einseitig kaschierte, zweite Wellpappebahn 28 befindet sich mit ihrer Wellbahn mit der Beleimungswalze 40 in Kontakt, so dass die Wellung dieser Wellbahn mit

Leim aus dem zugehörigen Leimbad versehen wird. In dem Leimwerk 39 bleibt die Individualcodebahn 6 bzw. die eigentliche Kaschierbahn 34 unbeleimt.

[0076] Stromabwärts zu dem Leimwerk 39 hat die Wellpappe-Herstellungslinie 1 eine Verbindungsvorrichtung 42, die als Heiz-Andrückvorrichtung ausgebildet ist und einen horizontal verlaufenden Heiztisch 43 umfasst. Benachbart zu dem Heiztisch 43 ist ein um Führungswalzen 44 geführter, endloser Andrückgurt 45 angeordnet. Zwischen dem Andrückgurt 45 und dem Heiztisch 43 ist ein Andrückspalt ausgebildet, durch den die einseitig kaschierten Wellpappebahnen 8, 28 und die endlose Kaschierbahn 6 bzw. Individualcodebahn 34 unter Bildung der endlosen Wellpappebahn 4 geführt sind. Die Wellpappebahn 4 ist hier insgesamt fünfmalig.

[0077] Stromabwärts zu der Verbindungsvorrichtung 42 weist die Wellpappe-Herstellungslinie 1 eine Kurz-Querschneidevorrichtung 46 auf, die mindestens eine Querschneidewalze 47 mit einem radial vorstehenden Messerbalken (nicht dargestellt) umfasst. Die Kurz-Querschneidevorrichtung 46 dient zum Herausschneiden von Ausschuss aus der endlosen Wellpappebahn 4.

[0078] Stromabwärts zu der Kurz-Querschneidevorrichtung 46 hat die Wellpappe-Herstellungslinie 1 eine Längsschneide-/Rillvorrichtung 48 zum Längsschneiden und Rillen der endlosen Wellpappebahn 4. Die Längsschneide-/Rillvorrichtung 48 hat zwei hintereinander angeordnete Rillstationen 49 und zwei hintereinander angeordnete Längsschneidestationen 50. Die Rillstationen 49 weisen jeweils paarweise übereinander angeordnete Rillwerkzeuge auf, zwischen welchen die Wellpappebahn 4 hindurchgeführt ist. Die Längsschneidestationen 50 haben jeweils drehantreibbare Messer, die mit der Wellpappebahn 4 zur Längsdurchtrennung derselben in Eingriff bringbar sind. In der Längsschneide-/Rillvorrichtung 48 sind aus der Wellpappebahn 4 endlose Teilbahnen 51, 52 erzeugbar, die anfangs noch nebeneinander verlaufen.

[0079] Stromabwärts zu der Längsschneide-/Rillvorrichtung 48 hat die Wellpappe-Herstellungslinie 1 eine Weiche 53, um die Teilbahnen 51, 52 der Wellpappebahn 4 in verschiedene Ebenen zu fördern.

[0080] Stromabwärts zu der Weiche 53 hat die Wellpappe-Herstellungslinie 1 eine Querschneidevorrichtung 54 mit übereinander angeordneten Querschneideeinrichtungen 55. Jede Querschneideeinrichtung 55 umfasst zwei paarweise angeordnete Messerbalkenwalzen 56 mit radial vorstehenden Messerbalken. Zum Querschneiden der Teilbahnen 51, 52 wirken die Messerbalken der Messerbalkenwalzen 56 einer Querschneideeinrichtung 55 zusammen.

[0081] Jeder Querschneideeinrichtung 55 ist eine Förderbandeinrichtung 57 nachgeordnet, um die dort erzeugten Wellpappebögen 58 aus den Teilbahnen 51, 52 weiter zu fördern.

[0082] Jeder Förderbandeinrichtung 57 ist eine Ablagevorrichtung 59 nachgeordnet, die günstigerweise höhenverstellbar ist. In den Ablagevorrichtungen 59 sind

die Wellpappebögen 58 übereinander zu Stapeln 60 stapelbar.

[0083] Stromabwärts zu den Ablagevorrichtungen 59 ist eine Stapel-Handhabungsvorrichtung 61 zum Handhaben, wie Transportieren und/oder Prüfen, der Stapeln 60 angeordnet.

[0084] Die Individualcode-Aufdrucklinie 2 umfasst eine Individualcodebahn-Spleißvorrichtung 62, die entsprechend der ersten Deckbahn-Spleißvorrichtung 9 bzw. der ersten Materialbahn-Spleißvorrichtung 10 ausgebildet ist. Die Individualcodebahn-Spleißvorrichtung 62 hat so zum Abrollen einer endlichen ersten Individualcodebahn von einer ersten Individualcodebahnrolle eine erste Abrolleinheit und zum Abrollen einer endlichen zweiten Individualcodebahn von einer zweiten Individualcodebahnrolle eine zweite Abrolleinheit. Die endliche erste und zweite Individualcodebahn werden zum Bereitstellen der endlosen Individualcodebahn 6 mittels einer nicht dargestellten Verbinde- und Schneideeinheit der Individualcodebahn-Spleißvorrichtung 62 miteinander verbunden.

[0085] Stromabwärts zu der Individualcodebahn-Spleißvorrichtung 62 hat die Individualcode-Aufdrucklinie 2 eine der endlosen Individualcodebahn 6 zugeordnete Vorbeschichtungs-Auftragsvorrichtung 63, die auf eine Außenseite der Individualcodebahn 6 eine flächige Vorbeschichtung (nicht dargestellt) aufbringt. Die flächige Vorbeschichtung bedeckt insbesondere im Wesentlichen vollflächig die endlose Individualcodebahn 6 auf ihrer Außenseite, die bei der fertigen Wellpappebahn 4 auch eine Außenseite bildet.

[0086] Stromabwärts zu der Vorbeschichtungs-Auftragsvorrichtung 63 hat die Individualcodebahn-Aufdrucklinie 2 eine der endlosen Individualcodebahn 6 zugeordnete Vorbeschichtungs-Trocknungsvorrichtung 64, die die außenseitig mit der Vorbeschichtung versehene, endlose Individualcodebahn 6 bzw. die Vorbeschichtung trocknet.

[0087] Stromabwärts zu der Vorbeschichtungs-Trocknungsvorrichtung 64 hat die Individualcodebahn-Aufdrucklinie 2 ein der endlosen Individualcodebahn 6 zugeordnetes Zugwerk 65, das die endlose Individualcodebahn 6 fördert bzw. von der Individualcodebahn-Spleißvorrichtung 62 wegzieht.

[0088] Stromabwärts zu dem Zugwerk 65 hat die Individualcodebahn-Aufdrucklinie 2 eine der endlosen Individualcodebahn 6 zugeordnete Corona-Vorbehandlungsvorrichtung 66. Durch die Corona-Vorbehandlungsvorrichtung 66 wird die Außenseite der endlosen Individualcodebahn 6 einer elektrischen Coronaentladung ausgesetzt, was zu einer Oxidation deren Oberfläche führt.

[0089] Stromabwärts zu der Corona-Vorbehandlungsvorrichtung 66 hat die Individualcodebahn-Aufdrucklinie 2 eine der endlosen Individualcodebahn 6 zugeordnete Reinigungsvorrichtung 67, die die endlose Individualcodebahn 6 zumindest außenseitig reinigt.

[0090] Stromabwärts zu der Reinigungsvorrichtung 67

hat die Individualcodebahn-Aufdrucklinie 2 eine der endlosen Individualcodebahn 6 zugeordnete Individualcode-Digitaldruckvorrichtung 68, die außenseitig auf die endlose Individualcodebahn 6 bzw. auf die getrocknete Vorbeschichtung die Wellpappebogen-Individualcodes 5 aufdruckt. Die Digitaldruckvorrichtung 68 bedruckt die Individualcodebahn 6 derart, dass jeder Wellpappebogen 58 mindestens einen Wellpappebogen-Individualcode 5 außenseitig hat. Sie ist günstigerweise auch im Stande, zusätzlich zu den Wellpappebogen-Individualcodes 5 andere Aufdrucke, wie Farben, Bilder, Hinweise oder dergleichen, auf die Individualcodebahn 6 aufzudrucken.

[0091] Stromabwärts zu der Digitaldruckvorrichtung 68 hat die Individualcodebahn-Aufdrucklinie 2 eine der endlosen Individualcodebahn 6 zugeordnete Individualcode-Trocknungsvorrichtung 69, die die bedruckte endlose Individualcodebahn 6 bzw. deren Wellpappebogen-Individualcodes 5 trocknet.

[0092] Stromabwärts zu der Individualcode-Trocknungsvorrichtung 69 hat die Individualcodebahn-Aufdrucklinie 2 ein der endlosen Individualcodebahn 6 zugeordnetes Lackwerk 70 zum vollflächigen Auftragen mindestens einer transparenten Überlackschicht (nicht dargestellt) außenseitig auf die endlose Individualcodebahn 6. Die mindestens eine Überlackschicht schützt die Wellpappebogen-Individualcodes 5 vor Beschädigung.

[0093] Stromabwärts zu dem Lackwerk 70 hat die Individualcodebahn-Aufdrucklinie 2 eine der endlosen Individualcodebahn 6 zugeordnete Lack-Trocknungsvorrichtung 71, die die lackierte endlose Individualcodebahn 6 bzw. deren mindestens eine Überlackschicht trocknet.

[0094] Stromabwärts zu der Lack-Trocknungsvorrichtung 71 hat die Individualcode-Aufdrucklinie 2 eine der endlosen Individualcodebahn 6 zugeordnete Rückbefeuchtungsvorrichtung 72, die die endlose Individualcodebahn 6 zumindest außenseitig bzw. auf der mit der einseitig kaschierten Wellpappebahn 8, 28 zu verbindenden Seite befeuchtet.

[0095] Die Individualcodebahn-Aufdrucklinie 2 weist außerdem eine Individualcodebahn-Speichervorrichtung 73 zum Speichern der, insbesondere bedruckten, Individualcodebahn 6 auf. Stromabwärts zu der Individualcodebahn-Speichervorrichtung 73 ist die Individualcodebahn-Übergabeanordnung 3 angeordnet, die eine erste Umlenkstange 74 und eine zweite Umlenkstange 75 umfasst.

[0096] Bei der ersten Umlenkstange 74 wird die Individualcodebahn 6 um 90° umgelenkt und umgewendet. Durch die zweite Umlenkstange 75, die sich innerhalb der Wellpappe-Herstellungslinie 1 befindet, wird die Individualcodebahn 6 um 90° in Förderrichtung 76 der Wellpappe-Herstellungslinie 1 umgelenkt und gewendet.

[0097] In der Wellpappe-Herstellungslinie 1 ist eine erste Individualcode-Lesevorrichtung 77 angeordnet. Die erste Individualcode-Lesevorrichtung 77 ist stromaufwärts zu der Vorheizvorrichtung 35 und stromabwärts zu den Speichervorrichtungen 27, 29 angeordnet. Die erste Individualcode-Lesevorrichtung 77 ist zwischen der

Individualcodebahn-Übergabeordnung 3 und der Vorheizvorrichtung 35 angeordnet. Sie ist der endlosen Kaschierbahn 34 bzw. der Individualcodebahn 6 außenseitig zugeordnet. Die erste Individualcode-Lesevorrichtung 77 dient der Erfassung der Wellpappebogen-Individualcodes 5. Basierend auf den dort erfassten Wellpappebogen-Individualcodes 5 erfolgt eine Steuerung stromabwärts angeordneter Bearbeitungsvorrichtungen.

[0098] In der Wellpappe-Herstellungslinie 1 ist eine zweite Individualcode-Lesevorrichtung 78 stromabwärts zu der Verbindungsvorrichtung 42 angeordnet. Die zweite Individualcode-Lesevorrichtung 78 ist stromaufwärts zu der Querschneidevorrichtung 54, bevorzugter stromaufwärts zu der Längsschneide-/Rillvorrichtung 48, bevorzugter stromaufwärts zu der Kurz-Querschneidevorrichtung 46, angeordnet. Die zweite Individualcode-Lesevorrichtung 78 ist der Individualcodebahn 6 bzw. der Kaschierbahn 34 außenseitig zugeordnet. Die zweite Individualcode-Lesevorrichtung 78 erfasst fehlerhafte Wellpappebögen 58 beziehungsweise Ausschussbögen.

[0099] Die Wellpappeanlage hat außerdem eine dritte Individualcode-Lesevorrichtung 79, die der Stapel-Handhabungsvorrichtung 61 nachgeordnet ist. Die dritte Individualcode-Lesevorrichtung 79 erfasst die fertigen Wellpappebögen 58 nach der Stapel-Handhabungsvorrichtung 61.

[0100] Jede Individualcode-Lesevorrichtung 77, 78, 79 steht über eine erste, zweite bzw. dritte Informationsleitung 80, 82 bzw. 103 mit einer übergeordneten elektronischen Steuervorrichtung 83 in Informationsverbindung, sodass die Nutzinformation/en des von der jeweiligen Individualcode-Lesevorrichtung 77, 78 bzw. 79 gelesenen Wellpappebogen-Individualcodes 5 an die Steuervorrichtung 83 übermittelbar ist/sind.

[0101] Jeder Individualcode-Lesevorrichtung 77, 78, 79 ist günstigerweise eine Auswerteeinheit (nicht dargestellt) zugeordnet. Diese kann Bestandteil der Individualcode-Lesevorrichtung 77, 78 bzw. 79 sein. Alternativ ist diese Auswerteeinheit der jeweiligen Individualcode-Lesevorrichtung 77, 78 bzw. 79 nachgeordnet. Alternativ enthält die Steuervorrichtung 83 mindestens eine entsprechende Auswerteeinheit.

[0102] Die Vorheizvorrichtung 35 steht über eine vierte Informationsleitung 84 mit der Steuervorrichtung 83 in Informationsverbindung.

[0103] Das Leimwerk 39 steht über eine fünfte Informationsleitung 85 mit der Steuervorrichtung 83 in Informationsverbindung.

[0104] Die Verbindungsvorrichtung 42 steht über eine sechste Informationsleitung 86 mit der Steuervorrichtung 83 in Informationsverbindung.

[0105] Die Kurz-Querschneidevorrichtung 46 steht über eine siebte Informationsleitung 87 mit der Steuervorrichtung 83 in Informationsverbindung.

[0106] Die Längsschneide-/Rillvorrichtung 48 steht über eine achte Informationsleitung 88 mit der Steuer-

vorrichtung 83 in Informationsverbindung.

[0107] Die Querschneidevorrichtung 54 steht über eine neunte Informationsleitung 89 mit der Steuervorrichtung 83 in Informationsverbindung.

5 **[0108]** Die Ablagevorrichtungen 59 stehen über eine zehnte Informationsleitung 90 mit der Steuervorrichtung 83 in Informationsverbindung.

10 **[0109]** Die Stapel-Handhabungsvorrichtung 61 steht über eine elfte Informationsleitung 91 mit der Steuervorrichtung 83 in Informationsverbindung.

[0110] Anstelle drahtgebundener Informationsleitungen 80 bis 82, 84 bis 91, 103 sind drahtlose Verbindungen möglich.

15 **[0111]** Nachfolgend wird die Erfassung der Wellpappebogen-Individualcodes 5 und die damit verbundene Bearbeitung in der Wellpappeanlage beschrieben.

[0112] Die erste Individualdruckcode-Lesevorrichtung 77 liest die Wellpappebogen-Individualcodes 5 auf der dort vorbeigeführten Individualcodebahn 6. Die gelesenen Wellpappebogen-Individualcodes 5 werden in der zugehörigen Auswerteeinheit ausgewertet und die daraus gewonnenen Nutzinformation/en der Steuervorrichtung 83 über die erste Informationsleitung 80 zugeführt.

20 **[0113]** Entsprechend dieser Nutzinformation/en steuert die Steuervorrichtung 83 über die vierte Informationsleitung 84 die Vorheizvorrichtung 35, über die fünfte Informationsleitung 85 das Leimwerk 39 und/oder über die sechste Informationsleitung 86 die Verbindungsvorrichtung 42 individuell an. Die Vorheizvorrichtung 35, das Leimwerk 39 und/oder die Verbindungsvorrichtung 42 wird entsprechend der gelesenen Nutzinformation/en verstellt bzw. betätigt, sofern erforderlich.

25 **[0114]** Die zweite Individualdruckcode-Lesevorrichtung 78 liest die Wellpappebogen-Individualcodes 5 auf der dort vorbeigeführten Individualcodebahn 6. Die gelesenen Wellpappebogen-Individualcodes 5 werden in der zugehörigen Auswerteeinheit ausgewertet und die daraus gewonnenen Nutzinformation/en der Steuervorrichtung 83 über die zweite Informationsleitung 82 zugeführt.

30 **[0115]** Entsprechend dieser Nutzinformation/en steuert die Steuervorrichtung 83 über die siebte Informationsleitung 87 die Kurz-Querschneidevorrichtung 46, über die achte Informationsleitung 88 die Längsschneide-/Rillvorrichtung 48, über die neunte Informationsleitung 89 die Querschneidevorrichtung 54 bzw. die entsprechende/n Querschneideeinrichtung/en 55, über die zehnte Informationsleitung 90 die jeweilige/n Ablagevorrichtung/en 59 und/oder über die elfte Informationsleitung 91 die Stapel-Handhabungsvorrichtung 61 entsprechend individuell an. Die Kurz-Querschneidevorrichtung 46, die Längsschneide-/Rillvorrichtung 48, die Querschneidevorrichtung 54 bzw. die entsprechende/n Querschneideeinrichtung/en 55, die jeweilige/n Ablagevorrichtung/en 59 und/oder die Stapel-Handhabungsvorrichtung 61 wird entsprechend der gelesenen Nutzinformation/en verstellt bzw. betätigt, sofern erforderlich.

[0116] Die dritte Individualdruckcode-Lesevorrichtung

79 liest die Wellpappebogen-Individualcodes 5 auf den vorbeigeförderten Wellpappebögen 58. Die gelesenen Wellpappebogen-Individualcodes 5 werden in der zugehörigen Auswerteeinheit ausgewertet und die daraus gewonnene Nutzinformation/en der Steuervorrichtung 83 über die dritte Informationsleitung 103 zugeführt. Insbesondere ist so die Position der Wellpappebögen 58 nachverfolgbar. Diese Nutzinformation/en wird/werden vorzugsweise auch mindestens einer nachgeordneten Verarbeitungs-/Bearbeitungsstation beziehungsweise deren Steuerung/en 106 zugeführt.

[0117] Im Extremfall wird für jeden Wellpappebogen 58 mindestens eine Bearbeitungsvorrichtung 35, 39, 42, 46, 48, 54, 59, 61 individuell verstellt. Oft werden aber nur einzelne Bearbeitungsvorrichtungen 35, 39, 42, 46, 48, 54, 59, 61 oder Gruppen verstellt.

[0118] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf Figur 3 eine zweite Ausführungsform beschrieben, wobei auf die vorherige Beschreibung explizit verwiesen wird. Konstruktiv identische Teile erhalten sämtliche Bezugszeichen wie bei der vorherigen Ausführungsform.

[0119] Im Gegensatz zu der vorherigen Ausführungsform steht die zweite Individualdruckcode-Lesevorrichtung 78 über die zweite Informationsleitung 82 mit einer Kurz-Querschneidevorrichtung-Steuervorrichtung 92 in Informationsverbindung, die wiederum über eine zwölfte Informationsleitung 93 mit der Kurz-Querschneidevorrichtung 46 in Informationsverbindung steht.

[0120] Zwischen der Kurz-Querschneidevorrichtung 46 und der Längsschneide-/Rillvorrichtung 48 ist eine vierte Individualcode-Lesevorrichtung 94 angeordnet, die der Kaschierbahn 34 bzw. Individualcodebahn 6 zugeordnet ist. Die vierte Individualcode-Lesevorrichtung 94 steht über eine dreizehnte Informationsleitung 95 mit einer Längsschneide-/Rillvorrichtung-Steuerung 96 in Informationsverbindung, die wiederum über eine vierzehnte Informationsleitung 97 mit der Längsschneide-/Rillvorrichtung 48 in Informationsverbindung steht.

[0121] Eine fünfte Individualdruckcode-Lesevorrichtung 98 ist zwischen der Längsschneide-/Rillvorrichtung 48 und der Querschneidevorrichtung 54 angeordnet. Sie ist jeweils der Kaschierbahn 34 bzw. Individualcodebahn 6 zugeordnet. Die fünfte Individualdruckcode-Lesevorrichtung 98 steht über eine fünfzehnte Informationsleitung 99 mit einer Querschneidevorrichtung-Steuervorrichtung 100 in Informationsverbindung, die wiederum über eine sechzehnte Informationsleitung 101 mit der Querschneidevorrichtung 54 in Informationsverbindung steht.

[0122] Der Stapel-Handhabungsvorrichtung 61 ist eine sechste Individualcode-Lesevorrichtung 102 zugeordnet, die über eine siebzehnte Informationsleitung 104 mit einer Stapel-Handhabungsvorrichtung-Steuerung 105 in Informationsverbindung steht und der jeweiligen Kaschierbahn 34 bzw. Individualcodebahn 6 zugeordnet ist.

[0123] Die Verbindungen durch die Informationsleitungen 80, 82, 85, 86, 93, 95, 97, 101, 104 können auch

drahtlos realisiert sein.

[0124] Entsprechend des von der vierten Individualdruckcode-Lesevorrichtung 94 gelesenen Wellpappebogen-Individualcodes 5 steuert die Längsschneide-/Rillvorrichtung-Steuerung 96 über die Informationsleitung 97 die Längsschneide-/Rillvorrichtung 48 individuell an und verstellt diese, sofern erforderlich.

[0125] Entsprechend des von der fünften Individualdruckcode-Lesevorrichtung 98 gelesenen Wellpappebogen-Individualcodes 5 steuert die Querschneidevorrichtung-Steuervorrichtung 100 die Querschneidevorrichtung 54 bzw. die Querschneideeinrichtung/en 55 über die Informationsleitung 101 individuell an und verstellt diese, sofern erforderlich. Die Querschneidevorrichtung-Steuervorrichtung 100 ist außerdem imstande zu steuern, über welche Ebene beziehungsweise Querschneideeinrichtung/en 55 der Wellpappebogen 58 geleitet wird. Jeder Wellpappebogen 58 ist so einem definierten beziehungsweise bestimmten Stapel 60 zuführbar.

[0126] Die sechste Individualdruckcode-Lesevorrichtung 102 liest dort die Wellpappebogen-Individualcodes 5. Die Stapel-Handhabungsvorrichtung-Steuerung 105 erhält über die siebzehnte Informationsleitung 104 entsprechende Nutzinformationen. So ist feststellbar, wo sich der entsprechende Wellpappebogen 58 befindet. Diese Nutzinformationen sind auch mindestens einer nachgeordneten Verarbeitungs-/Bearbeitungsstation beziehungsweise deren Steuerung/en 106 zuführbar.

[0127] Gemäß einer alternativen Ausführungsform hat die Wellpappeanlage bzw. die Wellpappe-Herstellungslinie mindestens eine Bevorratungseinrichtung zum Bevorraten und Abgeben mindestens einer bereits mit Wellpappebogen-Individualcodes 5 versehenen Bahn zur Verwendung als Kaschierbahn und/oder Deckbahn der mindestens dreilagigen Wellpappe-Bahn 4. Die mindestens eine Bevorratungseinrichtung ist beispielsweise als Spleißvorrichtung ausgebildet.

Patentansprüche

1. Wellpappeanlage, umfassend

a) mindestens eine Wellpappe-Herstellvorrichtung (7) zum Herstellen mindestens einer einseitig kaschierten Wellpappebahn (8, 28) mit einer jeweiligen Wellbahn (14) und Deckbahn (18),

b) eine der mindestens einen Wellpappe-Herstellvorrichtung (7) nachgeordnete Verbindungsvorrichtung (42) zum Verbinden der mindestens einen einseitig kaschierten Wellpappebahn (8, 28) und einer Kaschierbahn (6, 34) unter Bildung einer mindestens dreilagigen Wellpappebahn (4) miteinander,

c) mindestens eine Schneidevorrichtung (54) zum Erzeugen von Wellpappebögen (58) aus

- der mindestens dreilagigen Wellpappebahn (4),
d) mindestens eine Individualcode-Lesevorrichtung (77, 78, 79; 94, 98, 102) zum Lesen von Wellpappebogen-Individualcodes (5) auf mindestens einer der Bahnen (6, 14, 18, 28, 34) der mindestens dreilagigen Wellpappebahn (4) und/oder auf mindestens einer der Bahnen (6, 8, 14, 18, 28, 34) zur Bildung der mindestens dreilagigen Wellpappebahn (4) und/oder auf den Wellpappebögen (58), und
e) mindestens eine mit der mindestens einen Individualcode-Lesevorrichtung (77, 78, 79; 94, 98, 102) in Informationsverbindung stehende Wellpappeanlagen-Steuervorrichtung (83; 92, 96, 100),
dadurch gekennzeichnet, dass
f) die mindestens eine Wellpappeanlagen-Steuervorrichtung (83; 102) im Stande ist, eine Stapel-Handhabungsvorrichtung (61) zum Handhaben der in mindestens einem Stapel (60) gestapelten Wellpappebögen (58) entsprechend dem mindestens einen gelesenen zugehörigen Wellpappebogen-Individualcode (5) individuell anzusteuern.
2. Wellpappeanlage nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** mindestens eine, der mindestens einen Schneidevorrichtung (54) vorgeordnete Individualcode-Druckvorrichtung (68) zum Bedrucken mindestens einer der Bahnen (6, 8, 14, 18, 28, 34) der mindestens dreilagigen Wellpappebahn (4) und/oder mindestens einer der Bahnen (6, 8, 14, 18, 28, 34) zur Bildung der mindestens dreilagigen Wellpappebahn mit Wellpappebogen-Individualcodes (5), wobei vorzugsweise die mindestens eine Individualcode-Druckvorrichtung (68) vorzugsweise in einer Individualcode-Aufdrucklinie angeordnet ist.
 3. Wellpappeanlage nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** mindestens eine Bevorratungseinrichtung zum Bevorraten mindestens einer bereits mit Wellpappebogen-Individualcodes (5) versehenen Bahn (6, 34) als Bestandteil der mindestens dreilagigen Wellpappebahn (4), wobei vorzugsweise das Versehen der mindestens einen Bahn (6, 34) mit Wellpappebogen-Individualcodes (5) außerhalb einer Wellpappe-Herstellungslinie oder der Wellpappeanlage erfolgt.
 4. Wellpappeanlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Individualcode-Lesevorrichtung (77, 78, 79; 94, 98, 102) im Stande ist, Wellpappebogen-Individualcodes (5) zu lesen, die sich, insbesondere hinsichtlich ihrer enthaltenen Nutzinformationen, voneinander unterscheiden.
 5. Wellpappeanlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Wellpappeanlagen-Steuervorrichtung (83; 92, 96, 100) im Stande ist, die Wellpappebogen-Individualcodes (5) zu verfolgen.
 6. Wellpappeanlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Wellpappeanlagen-Steuervorrichtung (83) im Stande ist, eine Vorheizvorrichtung (35) zum Vorheizen mindestens einer Bahn (6, 14, 18, 28, 34) zur Bildung der mindestens dreilagigen Wellpappebahn (4) entsprechend dem mindestens einen gelesenen zugehörigen Wellpappebogen-Individualcode individuell (5) anzusteuern, wobei vorzugsweise der Vorheizvorrichtung (35) mindestens eine, insbesondere stromaufwärtige, Individualcode-Lesevorrichtung (77) zugeordnet ist.
 7. Wellpappeanlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Wellpappeanlagen-Steuervorrichtung (83) im Stande ist, ein Leimwerk (39) zum Auftragen von Leim auf mindestens eine Bahn (8, 14, 28) zur Bildung der mindestens dreilagigen Wellpappebahn (4) entsprechend dem mindestens einen gelesenen zugehörigen Wellpappebogen-Individualcode individuell (5) anzusteuern, wobei vorzugsweise dem Leimwerk (39) mindestens eine, insbesondere stromaufwärtige, Individualcode-Lesevorrichtung (77) zugeordnet ist.
 8. Wellpappeanlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Wellpappeanlagen-Steuervorrichtung (83) im Stande ist, die Verbindungsvorrichtung (42) entsprechend dem mindestens einen gelesenen zugehörigen Wellpappebogen-Individualcode (5) individuell anzusteuern, wobei vorzugsweise der Verbindungsvorrichtung (42) mindestens eine, insbesondere stromaufwärtige, Individualcode-Lesevorrichtung (77) vorgeordnet ist.
 9. Wellpappeanlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Wellpappeanlagen-Steuervorrichtung (83; 100) im Stande ist, die Schneidevorrichtung (54) entsprechend dem mindestens einen gelesenen zugehörigen Wellpappebogen-Individualcode (5) individuell anzusteuern, insbesondere um einen fehlerhaften Wellpappebogen (58) auszuschleusen, wobei vorzugsweise der Schneidevorrichtung (54) mindestens eine, insbesondere stromaufwärtige, Individualcode-Lesevorrichtung (77, 78; 94, 98) zugeordnet ist.
 10. Wellpappeanlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Wellpappeanlagen-Steuervorrichtung

- (83; 92) im Stande ist, eine Kurz-Querschneidevorrichtung (46) zum Ausschleusen eines fehlerhaften Stücks der mindestens dreilagigen Wellpappebahn (4) entsprechend dem mindestens einen gelesenen zugehörigen Wellpappebogen-Individualcode (5) individuell anzusteuern, wobei vorzugsweise der Kurz-Querschneidevorrichtung (46) mindestens eine, insbesondere stromaufwärtige, Individualcode-Lesevorrichtung (77, 78) zugeordnet ist, wobei vorzugsweise die mindestens eine Wellpappeanlagen-Steuervorrichtung (83; 92) im Stande ist, einen Auftrag zum Nachproduzieren des fehlerhaften, insbesondere ausgeschleusten, Stücks der mindestens dreilagigen Wellpappebahn (4) automatisch auszugeben.
11. Wellpappeanlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Wellpappeanlagen-Steuervorrichtung (83; 96) im Stande ist, eine Längsschneide-/Rillvorrichtung (48) zum Längsschneiden und Rillen der mindestens dreilagigen Wellpappebahn (4) entsprechend dem mindestens einen gelesenen zugehörigen Wellpappebogen-Individualcode (5) individuell anzusteuern, wobei vorzugsweise der Längsschneide-/Rillvorrichtung (48) mindestens eine, insbesondere stromaufwärtige, Individualcode-Lesevorrichtung (77, 78; 94) zugeordnet ist.
12. Wellpappeanlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Wellpappeanlagen-Steuervorrichtung (83; 100) im Stande ist, mindestens eine Wellpappebogen-Ablagevorrichtung (59) zum Ablegen der Wellpappebögen (58) entsprechend dem mindestens einen gelesenen zugehörigen Wellpappebogen-Individualcode (5) individuell anzusteuern, wobei vorzugsweise der mindestens einen Wellpappebogen-Ablagevorrichtung (59) mindestens eine, insbesondere stromaufwärtige, Individualcode-Lesevorrichtung (77, 78; 94, 98) zugeordnet ist.
13. Wellpappeanlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stapel-Handhabungsvorrichtung (61) mindestens eine Individualcode-Lesevorrichtung (77, 78; 94, 98, 102) zugeordnet ist.
14. Wellpappeanlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere der Bearbeitungsvorrichtungen (35, 39, 42, 46, 48, 54, 59, 61) vorhanden sind, wobei mindestens zwei von diesen miteinander in Informationsverbindung stehen und miteinander kommunizieren.
15. Verfahren zum Herstellen von Wellpappe, umfassend die Schritte:
- Herstellen mindestens einer einseitig kaschierten Wellpappebahn (8, 28) mit einer jeweiligen Wellbahn (14) und Deckbahn (18) mittels mindestens einer Wellpappe-Herstellvorrichtung (7),
 - Verbinden der mindestens einen einseitig kaschierten Wellpappebahn (8, 28) und einer Kaschierbahn (6, 34) unter Bildung einer mindestens dreilagigen Wellpappebahn (4) miteinander mittels einer der mindestens einen Wellpappe-Herstellvorrichtung (7) nachgeordneten Verbindungsvorrichtung (42),
 - Erzeugen von Wellpappebögen (58) aus der mindestens dreilagigen Wellpappebahn (4) mittels mindestens einer Schneidevorrichtung (54),
 - Lesen von Wellpappebogen-Individualcodes (5) auf mindestens einer der Bahnen (6, 14, 18, 28, 34) der mindestens dreilagigen Wellpappebahn (4) und/oder auf mindestens einer der Bahnen (6, 8, 14, 18, 28, 34) zur Bildung der mindestens dreilagigen Wellpappebahn (4) und/oder auf den Wellpappebögen (58) mittels mindestens einer Individualcode-Lesevorrichtung (77, 78, 79; 94, 98, 102), wobei mit der mindestens einen Individualcode-Lesevorrichtung (77, 78, 79; 94, 98, 102) mindestens eine Wellpappeanlagen-Steuervorrichtung (83; 92, 96, 100) in Informationsverbindung steht, und
 - individuelles Ansteuern einer Stapel-Handhabungsvorrichtung (61) zum Handhaben der in mindestens einem Stapel (60) gestapelten Wellpappebögen (58) entsprechend dem mindestens einen gelesenen zugehörigen Wellpappebogen-Individualcode (5) mittels der mindestens einen Wellpappeanlagen-Steuervorrichtung (83; 102).

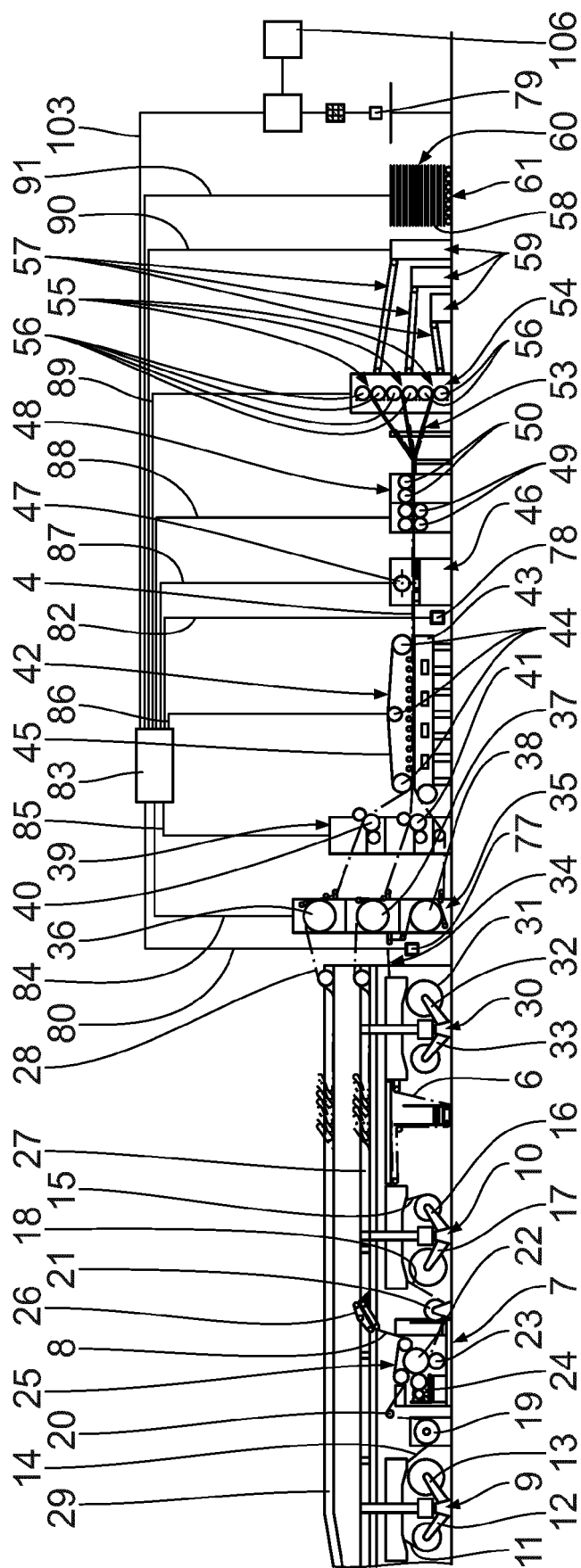


Fig. 1

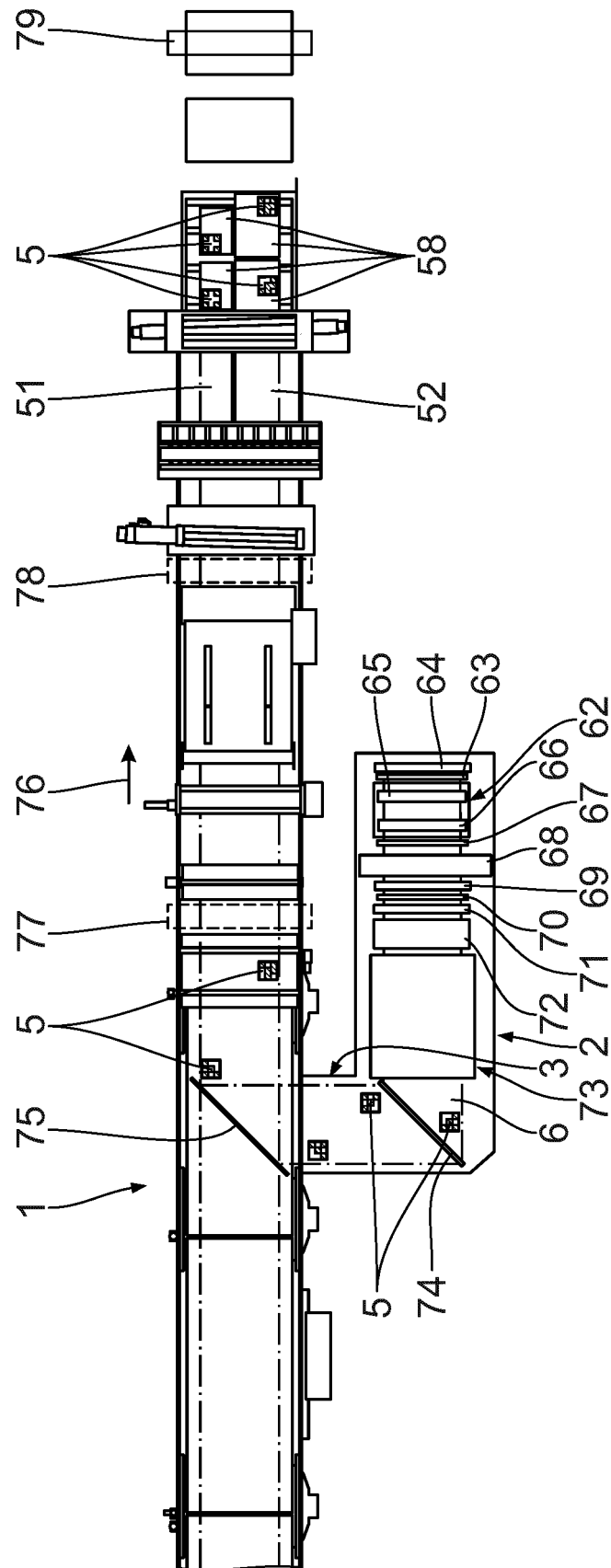


Fig. 2

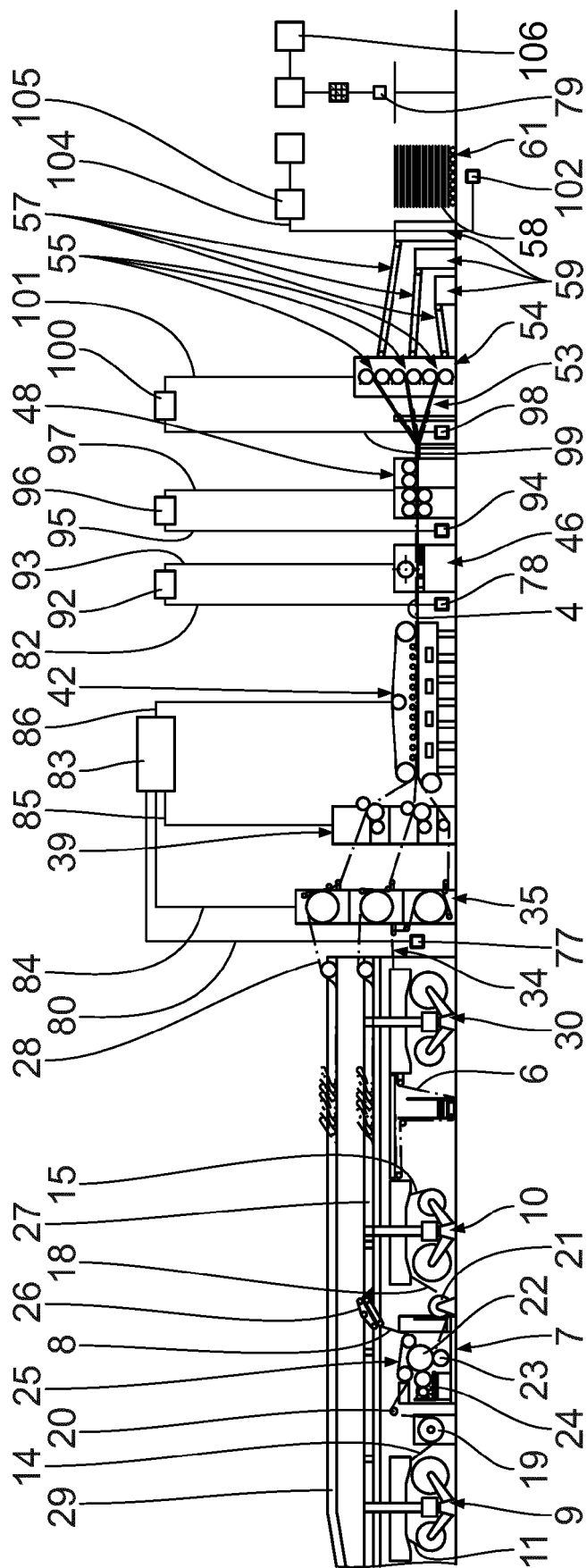


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 19 19 7124

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 459 878 A2 (BHS CORR MASCH & ANLAGENBAU [DE]) 22. September 2004 (2004-09-22) * Absätze [0011], [0014], [0016], [0020], [0021], [0022], [0027], [0031], [0032], [0039]; Abbildungen 1-11 * -----	1-15	INV. B31F1/28
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B31F B26F B31B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. Dezember 2019	Prüfer Sundqvist, Stefan
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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 19 19 7124

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.

11-12-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1459878 A2	22-09-2004	AT 473096 T	15-07-2010
		CN 1532047 A	29-09-2004
		DE 10312600 A1	07-10-2004
		EP 1459878 A2	22-09-2004
		ES 2346872 T3	21-10-2010
		US 2004182503 A1	23-09-2004

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

- DE 102016206016 [0001]
- DE 102007027879 A1 [0003]
- DE 4435212 A1 [0003]
- DE 4122600 A1 [0003]
- DE 10312601 A1 [0003]
- DE 102007054193 B3 [0003]
- EP 1459878 A2 [0004]
- WO 2017051146 A1 [0005]
- DE 102015218321 [0073]