



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.01.2020 Patentblatt 2020/02

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

(21) Anmeldenummer: **19180820.3**

(22) Anmeldetag: **18.06.2019**

(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:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Huber, Günter**
92551 Stulln (DE)
• **Engel, Lars**
92718 Schirmitz (DE)
• **Gnan, Alfons**
92249 Vilseck (DE)

(30) Priorität: **05.07.2018 DE 102018211141**

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

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

(54) **WELLPAPPEANLAGE**

(57) Eine Wellpappeanlage umfasst eine Wellpappe-Herstellungsanordnung (1) zur Herstellung einer beidseitig kaschierten Wellpappebahn (2) und mindestens eine der Wellpappe-Herstellungsanordnung (1) nachgeordnete Schneidanordnung, die eine Querschneidevorrichtung (47) zum Erzeugen von Bögen (52) aus der beidseitig kaschierten Wellpappebahn (2) aufweist und imstande ist, mindestens einen Identifikationsbogen (68) aus der beidseitig kaschierten Wellpappe-

bahn (2) zu erzeugen, der sich von den Bögen (52) unterscheidet. Außerdem weist die Wellpappeanlage eine der Schneidanordnung nachgeordnete Stapelablage (60) zum Stapeln der Bögen (52) und des mindestens einen Identifikationsbogens (68) unter Bildung eines Stapels (62) auf, der durch den mindestens einen Identifikationsbogen (68), insbesondere für eine Weiterverarbeitung, identifizierbar ist.

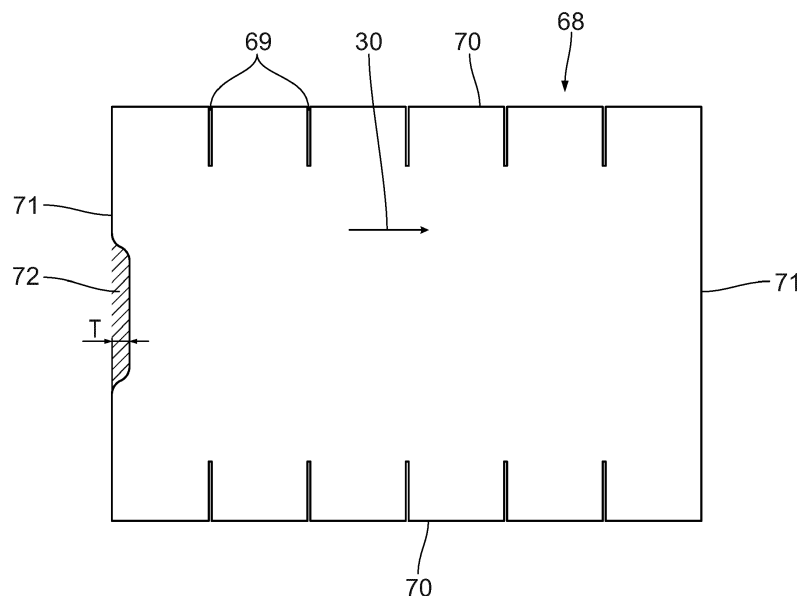


Fig. 8

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung nimmt die Priorität der deutschen Patentanmeldungen DE 10 2018 211 141.3 in Anspruch, deren Inhalt durch Bezugnahme hierin aufgenommen wird.

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

[0003] Wellpappeanlagen sind aus dem Stand der Technik allgemein bekannt. Es ist üblich, die erzeugte Wellpappe in Form von Bögen zu stapeln. Die in einem Stapel angeordneten Bögen sind im Allgemeinen identisch. Jedoch unterscheiden sich häufig die in den unterschiedlichen Stapeln angeordneten Bögen voneinander. Es ist durch offenkundige Vorbenutzung bekannt, in jeden Stapel einen Identifikationsbogen händisch einzulegen, der eine einfache Identifikation des jeweiligen Stapels bzw. dessen Zuordnung zu einem jeweiligen Auftrag erlaubt.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Wellpappeanlage bereitzustellen, die besonders funktionsicher und effizient ist. Ein entsprechendes Verfahren zum Herstellen von Wellpappe soll außerdem geliefert werden.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die in den unabhängigen Ansprüchen 1 und 15 angegebenen Merkmale gelöst. Der Kern der Erfindung liegt insbesondere in einer Schneidanordnung, die imstande ist, zum einen auftragsgemäße (Auftrags)Bögen, insbesondere für eine Weiterverarbeitung, und zum anderen mindestens einen Identifikationsbogen zu erzeugen, der in den jeweiligen Stapel eingebracht wird und diesen einfach identifizierbar macht bzw. kennzeichnet. Der mindestens eine Identifikationsbogen ist automatisch bzw. selbständig von der Schneidanordnung herstellbar und in den jeweiligen Stapel einbringbar. Die erzeugten Stapel sind so anhand des mindestens einen für diesen Stapel charakteristischen Identifikationsbogens, beispielsweise von einer Bedienerperson, wie für einen Weitertransport, eine Kartonherstellung oder dergleichen, identifizierbar.

[0006] Die in einem Stapel angeordneten Bögen sind mit Ausnahme des mindestens einen, in diesem sich befindenden Identifikationsbogens vorzugsweise identisch. Sie sind in dem jeweiligen Stapel günstigerweise übereinander angeordnet.

[0007] Die beidseitig kaschierte bzw. fertige Wellpappebahn umfasst bevorzugt mindestens eine innere Wellbahn und eine äußere glatte Deckbahn sowie Kaschierbahn. Die beidseitig kaschierte Wellpappebahn ist insgesamt beispielsweise dreilagig, fünflagig oder siebenlagig. Sie ist bevorzugt endlos.

[0008] Die beidseitig kaschierte Wellpappebahn wird mithilfe der Schneidanordnung auf gewünschte Formate zugeschnitten.

[0009] Günstigerweise ist die Querschneidevorrich-

tung imstande, die beidseitig kaschierte Wellpappebahn vollständig über deren gesamte Breite zu durchtrennen. Sie ist der beidseitig kaschierten Wellpappebahn zugeordnet.

[0010] Beispielsweise ist die Querschneidevorrichtung als Kurz-Querschneidevorrichtung ausgeführt, die ansonsten insbesondere bei einem Auftragswechsel zum Einsatz kommt.

[0011] Die Schneidanordnung steht günstigerweise mit einer Steuerung in Signalverbindung, die beispielsweise drahtlos oder drahtgebunden ist. Sie erlaubt eine Signalübertragung. Die Steuerung ist vorzugsweise elektronischer Art. Sie sendet Signale an die entsprechende/n Einheit/en.

[0012] Die hier verwendeten Ausdrücke "stromaufwärts", "stromabwärts", "vorgeordnet" bzw. "nachgeordnet" beziehen sich insbesondere auf einer Transportrichtung der jeweiligen Bahn bzw. der Bögen.

[0013] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0014] Es ist zweckmäßig, wenn die Querschneidevorrichtung gemäß dem Unteranspruch 2 mit der, insbesondere zentralen, Steuerung in Signalverbindung steht und zum Erzeugen des mindestens einen Identifikationsbogens entsprechend von dieser angesteuert wird.

[0015] Das mindestens eine Querschneideelement gemäß dem Unteranspruch 2 ist vorzugsweise als Querschneidewalze ausgeführt. Zur Erzeugung des mindestens einen Identifikationsbogens ist beispielsweise das mindestens eine Querschneideelement im Vergleich mit der Erzeugung der Bögen bevorzugt mit einer anderen Haulänge angesteuert. Eine im Vergleich mit der Herstellung der Bögen verzögerte Ansteuerung des mindestens einen Querschneideelements zur Erzeugung des mindestens einen Identifikationsbogens führt zu einem Identifikationsbogen, der länger als die Bögen sind, was diesen erkennbar macht. Eine im Vergleich mit der Herstellung der Bögen verfrühte Ansteuerung des mindestens einen Querschneideelements zur Erzeugung des mindestens einen Identifikationsbogens führt zu einem Identifikationsbogen, der kürzer als die Bögen sind, was diesen erkennbar macht.

[0016] Die Längsschneide-/Rillvorrichtung gemäß dem Unteranspruch 3 steht günstigerweise mit der Steuerung in Signalverbindung. Die Längsschneide-/Rillvorrichtung hat insbesondere die Aufgabe, die transportierte, beidseitig kaschierte Wellpappebahn längs zu schneiden und entsprechend herzustellenden Kartonzuschnitten zu rillen.

[0017] Die Längsschneide-/Rillvorrichtung umfasst günstigerweise mindestens eine Längs-Schneideeinrichtung, die vorzugsweise in einer Breitenrichtung/Querrichtung der beidseitig kaschierten Wellpappebahn verstellbar ist und bevorzugt imstande ist, die beidseitig kaschierte Wellpappebahn beabstandet zu deren Längsrand in Teilbahnen zu schneiden.

[0018] Die Längsschneide-/Rillvorrichtung weist vorzugsweise zwei in einer Transportrichtung der beidseitig

kaschierten Wellpappebahn hintereinander angeordnete Rilleinrichtungen auf. Es ist von Vorteil, wenn jede Rilleinrichtung ein Rillwerkzeug und ein mit diesem im Einsatz zusammenwirkendes Gegen-Rillwerkzeug aufweist.

[0019] Es ist zweckmäßig, wenn das mindestens eine Schneidmesser gemäß dem Unteranspruch 3 kreisförmig und drehantreibbar ist.

[0020] Das mindestens eine Schneidmesser gemäß dem Unteranspruch 4 ist in einer Querrichtung der beidseitig kaschierten Wellpappebahn verfahrbar. Es ist beispielsweise nach seitlich außen unter Bildung mindestens einer Identifikationsfahne oder nach seitlich innen unter Bildung mindestens einer Identifikationseinbuchtung in Bezug auf die beidseitig kaschierte Wellpappebahn verfahrbar.

[0021] Das mindestens eine Schneidmesser gemäß dem Unteranspruch 5 ist bevorzugt vertikal verlagerbar. Es ist insbesondere imstande, unterschiedlich tief in die beidseitig kaschierte Wellpappebahn einzugreifen, was bei einer kreisförmigen Ausgestaltung des Schneidmessers zu unterschiedlich langen Schnitten in der beidseitig kaschierten Wellpappebahn führt. So ist wieder mindestens eine Identifikationseinbuchtung und/oder Identifikationsfahne an dem mindestens einen Identifikationsbogen einfach erzeugbar.

[0022] Das mindestens eine Randmesser gemäß dem Unteranspruch 6 ist insbesondere imstande, Randstreifen von der beidseitig kaschierten Wellpappebahn abzuschneiden bzw. abzutrennen. Das mindestens eine Längsschneidmesser ist insbesondere imstande, Teilbahnen aus der beidseitig kaschierten Wellpappebahn, die sich somit im Aufbau gleichen, durch mindestens einen Längsschnitt zu erzeugen.

[0023] Der mindestens eine Identifikationsbogen gemäß dem Unteranspruch 7 ist insbesondere von einer Bedienperson leicht von, insbesondere seitlich, außen erkennbar, was eine einfache Identifikation des gesamten Stapels erlaubt. Der mindestens eine Identifikationsbogen kann sich beispielsweise ganz unten oder ganz oben oder dazwischen in dem Stapel befinden.

[0024] Der mindestens eine Identifikationsbogen gemäß dem Unteranspruch 8 unterscheidet sich vorzugsweise in seiner Gestalt, also Form bzw. Geometrie, von den Bögen, was dessen Identifikation einfach macht.

[0025] Der mindestens eine Identifikationsbogen gemäß dem Unteranspruch 9 ist beispielsweise kürzer oder länger als die Bögen in dem Stapel.

[0026] Der mindestens eine Identifikationsbogen gemäß dem Unteranspruch 10 ist beispielsweise breiter oder schmaler als die Bögen in dem Stapel.

[0027] Er hat beispielsweise gerade verlaufende Längsränder und/oder Querränder. Alternativ hat er eine uneinheitliche Länge und/oder Breite. Der mindestens eine Identifikationsbogen ist beispielweise symmetrisch oder unsymmetrisch.

[0028] Die Unteransprüche 2 bis 14 betreffen auch eine bevorzugte Weiterbildung des Verfahrens gemäß

dem unabhängigen Anspruch 15.

[0029] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung beispielhaft beschrieben. Dabei zeigen:

5

Fig. 1 eine vereinfachte Ansicht einer erfindungsgemäßen Wellpappeanlage,

10

Fig. 2 eine Draufsicht auf eine Längsschneide-/Rillvorrichtung der in Fig. 1 gezeigten Wellpappeanlage,

15

Fig. 3 einen Längsschnitt durch die in Fig. 2 gezeigte Längsschneide-/Rillvorrichtung entsprechend der Schnittlinie III-III in Fig. 2,

20

Fig. 4 einen Längsschnitt durch die Querschneidevorrichtung der in Fig. 1 gezeigten Wellpappeanlage,

25

Fig. 5 eine Draufsicht auf einen abstromseitigen Endabschnitt der in Fig. 1 gezeigten Wellpappeanlage,

30

Fig. 6 eine Seitenansicht eines durch die in Fig. 1 gezeigte Wellpappeanlage erzeugten Stapels, der einen Identifikationsbogen einschließt,

35

Fig. 7 eine Draufsicht auf einen Identifikationsbogen, der von der Wellpappeanlage gemäß Fig. 1 erzeugt ist und im Vergleich zu den auftragsgemäß hergestellten Bögen verkürzt ist,

40

Fig. 8 eine Draufsicht auf einen Identifikationsbogen, der von der Wellpappeanlage gemäß Fig. 1 erzeugt ist und eine Identifikationseinbuchtung aufweist, und

45

Fig. 9 eine Draufsicht auf einen Identifikationsbogen, der von der Wellpappeanlage gemäß Fig. 1 erzeugt ist und eine Identifikationsfahne aufweist.

[0030] Eine Wellpappeanlage, wie sie in Fig. 1 vereinfacht in ihrer Gesamtheit gezeigt ist, umfasst eine Wellpappe-Herstellungsanordnung 1 zur Herstellung einer beidseitig kaschierten Wellpappebahn 2.

[0031] Die Wellpappe-Herstellungsanordnung 1 umfasst eine erste Abrolleinrichtung 3 zum Abrollen einer Deckbahn 4. Günstigerweise ist die erste Abrolleinrichtung 3 als Spleißeinrichtung ausgeführt, so dass die Deckbahn 4 endlos ist.

50

[0032] Die Deckbahn 4 wird über eine Heizvorrichtung 5 einer Wellpappe-Produktionsvorrichtung 6 zur Herstellung einer einseitig kaschierten Wellpappebahn 7 zugeführt. Die Wellpappe-Produktionsvorrichtung 6 ist Bestandteil der Wellpappe-Herstellungsanordnung 1. Die Deckbahn 4 wird in der Wellpappe-Produktionsvorrichtung 6 mit einer Zwischenbahn 8 zusammengeführt, die

55

von einer zweiten Abrolleinrichtung 9 kommt. Die zweite Abrolleinrichtung 9 ist vorzugsweise als Spleißeinrichtung ausgeführt, so dass die Zwischenbahn 8 endlos ist.

[0033] In der Wellpappe-Produktionsvorrichtung 6 wird die Zwischenbahn 8 zwischen zwei benachbart zueinander angeordneten Riffelwalzen 10, 11 hindurchgeführt, so dass die Zwischenbahn 8 eine Wellung bzw. Riffelung erhält und nach dem Durchtritt durch die Riffelwalzen 10, 11 als Wellbahn 12 vorliegt. Spitzen der Wellbahn 12 werden in der Wellpappe-Produktionsvorrichtung 6 mittels einer Beleimungseinrichtung 13 mit Leim versehen. Die Beleimungseinrichtung 13 hat eine Beleimungswalze, die mit der, hier oberen, Riffelwalze 10 einen Leimspalt ausbildet.

[0034] Die mit Leim aus der Beleimungseinrichtung 13 versehene Wellbahn 12 wird dann in der Wellpappe-Produktionsvorrichtung 6 mit der Deckbahn 4 in einem Anpressspalt zwischen einer Anpresseinrichtung 14 und der oberen Riffelwalze 10 zusammengedrückt und leimend verbunden. Die Anpresseinrichtung 14 ist hier als Anpresswalze ausgebildet. Alternativ umfasst diese beispielsweise mindestens zwei Umlenkwalzen und einen um diese geführten Anpressgurt, der mit der oberen Riffelwalze 10 dann den Anpressspalt ausbildet.

[0035] Aus der Wellpappe-Produktionsvorrichtung 6 wird die einseitig kaschierte Wellpappebahn 7 herausgeführt, die bevorzugt endlos ist und die Deckbahn 4 und die Wellbahn 12 bzw. Zwischenbahn 8 aufweist. Die Wellpappe-Produktionsvorrichtung 6 ist beispielsweise aus der EP 0 687 552 A2 bzw. US 5,632,850 bekannt, auf die bezüglich Einzelheiten verwiesen wird.

[0036] Die einseitig kaschierte Wellpappebahn 7 wird einer Vorheizeinrichtung 15 der Wellpappe-Herstellungsanordnung 1 zugeführt. Eine Kaschierbahn 16 wird von einer dritten Abrolleinrichtung 17 ebenfalls der Vorheizeinrichtung 15 zugeführt. Die dritte Abrolleinrichtung 17 ist vorzugsweise als Spleißeinrichtung ausgebildet, so dass die Kaschierbahn 16 endlos ist. Die Vorheizeinrichtung 15 hat zwei übereinander angeordnete, beheizbare Heizwalzen 18. Die einseitig kaschierte Wellpappebahn 7 und die Kaschierbahn 16 umschlingen in der Vorheizeinrichtung 15 teilweise die jeweilige Heizwalze 18 und werden dort erwärmt.

[0037] Stromabwärts zu der Vorheizeinrichtung 15 umfasst die Wellpappe-Herstellungsanordnung 1 ein Leimwerk 19 mit einer Beleimungswalze 20, die teilweise in ein Leimbad eintaucht. Die Wellbahn 12 der einseitig kaschierten Wellpappebahn 7 befindet sich in Kontakt mit der Beleimungswalze 20, so dass dort die Wellbahn 12 mit Leim versehen wird.

[0038] Stromabwärts zu dem Leimwerk 19 hat die Wellpappe-Herstellungsanordnung 1 eine Heiz- und Andrückvorrichtung 21 mit einem horizontalen Tisch 22, der Heizplatten umfasst. Oberhalb des Tisches 22 weist die Heiz- und Andrückvorrichtung 21 einen um Walzen 23 geführten, angetriebenen, endlosen Andrückgurt 24 auf. Zwischen dem Andrückgurt 24 und dem Tisch 22 ist ein Anpressspalt ausgebildet, durch den die einseitig ka-

schierte Wellpappebahn 7 und die Kaschierbahn 16 geführt sind und dort aneinander gedrückt werden, was zu deren leimenden Verbindung miteinander führt. In der Heiz- und Andrückvorrichtung 21 wird die beidseitig kaschierte Wellpappebahn 2 gebildet.

[0039] Stromabwärts zu der Heiz- und Andrückvorrichtung 21 hat die Wellpappeanlage eine Kurz-Querschneidevorrichtung 25. Die Kurz-Querschneidevorrichtung 25 umfasst einen Messerzylinder 26 und eine unterhalb desselben angeordneten Gegenzylinder 27. Der Messerzylinder 26 und Gegenzylinder 27 sind drehbar gelagert und drehantreibbar.

[0040] Der Messerzylinder 26 weist einen Zylindermantel auf, an dem ein Messer mit einer Schneidkante befestigt ist. Auch der Gegenzylinder 27 hat einen Zylindermantel, an dem ein Gegenmesser mit einer Schneidkante befestigt ist. Auf dem Zylindermantel des Gegenzylinders 27 ist ferner eine Reihe von Gegenkörper-Elementen angeordnet, die zwischen zwei sich über die Breite des Gegenzylinders 27 erstreckenden, auf dem Zylindermantel befestigten, radial vorstehenden Anschlüssen verschiebbar sind.

[0041] Die Kurz-Querschneidevorrichtung 25 ist imstande, einen Schnitt zu erzeugen, der sich über die volle Breite der beidseitig kaschierten Wellpappebahn 2 erstreckt. Dazu werden der Messerzylinder 26 und der Gegenzylinder 27 derart in Rotation versetzt, dass sie beim Schneidvorgang miteinander wechselwirken. Ferner ist die Kurz-Querschneidevorrichtung 25 imstande, einen Schnitt mit einer bestimmten Länge und einem Abstand von einem Längsrand der beidseitig kaschierten Wellpappebahn 2 zu erzeugen. Dazu werden die Gegenkörper-Elemente entsprechend gewählt bzw. verstellt. Für den Schneidvorgang werden der Messerzylinder 26 und Gegenzylinder 27 derart in Rotation versetzt, dass das Messer des Messerzylinders 26 mit den Gegenkörper-Elementen wechselwirkt.

[0042] Bezüglich des Detailaufbaus der Kurz-Querschneidevorrichtung 25 und deren Funktion wird auf die DE 10 2004 003 560 A1 verwiesen.

[0043] Stromabwärts zu der Kurz-Querschneidevorrichtung 25 umfasst die Wellpappeanlage eine Längsschneide-/Rillvorrichtung 28, die in Fig. 2, 3 im Detail gezeigt ist. Die Längsschneide-/Rillvorrichtung 28 hat eine erste Rilleinrichtung 29 und eine dieser in einer Transportrichtung 30 der beidseitig kaschierten Wellpappebahn 2 nachgeordnete zweite Rilleinrichtung 31. Den Rilleinrichtungen 29, 31 ist eine Längsschneideeinrichtung 32 der Längsschneide-/Rillvorrichtung 28 nachgeordnet. Eine umgekehrte Anordnung der Rilleinrichtungen 29, 31 und der Längsschneideeinrichtung 32 ist alternativ möglich. Ferner kann beispielsweise eine zweite Längsschneideeinrichtung vorhanden sein.

[0044] Die Rilleinrichtungen 29, 31 sind günstigerweise identisch. Sie weisen jeweils zwei Werkzeugbetten 33 bzw. 34 auf, die im Wesentlichen spiegelsymmetrisch zu der beidseitig kaschierten Wellpappebahn 2 übereinander angeordnet sind.

[0045] Die Werkzeugbetten 33 der ersten Rilleinrichtung 29 und die Werkzeugbetten 34 der zweiten Rilleinrichtung 31 sind jeweils paarweise übereinander angeordnet und um horizontal verlaufende Schwenkachsen verschwenkbar. An jedem oberen Werkzeugbett 33, 34 sind an Werkzeugträgern angeordnete, quer zu der Transportrichtung 30 der beidseitig kaschierten Wellpappebahn 2 verschiebbare Rillwerkzeuge 35 bzw. 36 vorgesehen.

[0046] An den unteren Werkzeugbetten 33, 34 sind an Werkzeugträgern angeordnete, quer zu der Transportrichtung 30 der beidseitig kaschierten Wellpappebahn 2 verschiebbare Gegen-Rillwerkzeuge 37 bzw. 38 vorgesehen.

[0047] Die an dem oberen Werkzeugbett 33 angeordneten Rillwerkzeuge 35 und die an dem unteren Werkzeugbett 33 angeordneten Gegen-Rillwerkzeuge 37 sind jeweils paarweise angeordnet. Die an dem oberen Werkzeugbett 34 angeordneten Rillwerkzeuge 36 und die an dem unteren Werkzeugbett 34 angeordneten Gegen-Rillwerkzeuge 38 sind jeweils paarweise angeordnet.

[0048] Die Rillwerkzeuge 35 und Gegen-Rillwerkzeuge 37 sind einzeln an eine Gewindespindel koppelbar, um eine Verschiebung des entsprechenden Werkzeugs 35, 37 zu bewirken. Auf diese Weise sind diese Werkzeuge einzeln oder zusammen verschiebbar. Die Rillwerkzeuge 36 und Gegen-Rillwerkzeuge 38 sind einzeln an eine Gewindespindel koppelbar, um eine Verschiebung des entsprechenden Werkzeugs 36, 38 zu bewirken. Auf diese Weise sind diese Werkzeuge 36, 38 einzeln oder zusammen verschiebbar.

[0049] Die beidseitig kaschierte Wellpappebahn 2 ist durch die erste Rilleinrichtung 29 zwischen den Rillwerkzeugen 35 und den zugeordneten Gegen-Rillwerkzeugen 37 und durch die zweite Rilleinrichtung 31 zwischen den Rillwerkzeugen 36 und den zugeordneten Gegen-Rillwerkzeugen 38 hindurchgeführt.

[0050] Die Rillwerkzeuge 35 und Gegen-Rillwerkzeuge 37 der ersten Rilleinrichtung 29 sind in eine Eingriffs- bzw. Rillposition bringbar, in welcher jedes Paar von Rillwerkzeug 35 und Gegen-Rillwerkzeug 37 in der Transportrichtung 30 der beidseitig kaschierten Wellpappebahn 2 eine Längsrille in der beidseitig kaschierten Wellpappebahn 2 erzeugt. Sie sind auch in eine Ruheposition verschwenkbar, in der die Rillwerkzeuge 35 und Gegen-Rillwerkzeuge 37 außer Eingriff mit der beidseitig kaschierten Wellpappebahn 2 stehen. Analoges gilt zu der zweiten Rilleinrichtung 31. Die Rillwerkzeuge 35, 36 und die Gegen-Rillwerkzeuge 37, 38 sind jeweils drehantreibbar. Sie sind imstande, Längsrillen in der beidseitig kaschierten Wellpappebahn 2 zu erzeugen.

[0051] Die Längsschneideeinrichtung 32 umfasst mindestens eine Rand-Schneideinheit 39 und mindestens eine Längs-Schneideinheit 40.

[0052] Insbesondere sind im Bereich von Längsrändern der beidseitig kaschierten Wellpappebahn 2 zwei Rand-Schneideinheiten 39 vorhanden, die der beidseitig kaschierten Wellpappebahn 2 zugeordnet sind. Die

Rand-Schneideinheiten 39 sind bevorzugt konstruktiv identisch ausgebildet.

[0053] Jede Rand-Schneideinheit 39 umfasst ein drehantreibbares, kreisscheibenförmiges Schneidmesser 41 und ein diesem zugeordnetes Gegenelement 44, das beispielsweise als Bürste oder Tisch ausgeführt ist. Die beidseitig kaschierte Wellpappebahn 2 ist zwischen den Schneidmessern 41 und den Gegenelementen hindurchgeführt. Jede Rand-Schneideinheit 39 ist längs einer Führungsschiene 42 verschiebbar, die sich quer zu der Transportrichtung 30 der beidseitig kaschierten Wellpappebahn 2 erstreckt. Zur Verlagerung längs der Führungsschiene 42 hat jede Rand-Schneideinheit 39 einen Positioniermotor.

[0054] Bevorzugt sind drei Längs-Schneideinheiten 40 vorhanden, die vorzugsweise identisch ausgebildet sind. Jede Längs-Schneideinheit 40 hat ein drehantreibbares, kreisscheibenförmiges Schneidmesser 43 und ein diesem zugeordnetes Gegenelement, das beispielsweise als Bürste oder Tisch ausgeführt ist. Die beidseitig kaschierte Wellpappebahn 2 ist zwischen den Schneidmessern 43 und den Gegenelementen hindurchgeführt. Die Längs-Schneideinheiten 40 sind längs der Führungsschiene 42 verschiebbar. Jede Längs-Schneideinheit 40 umfasst dafür einen Positioniermotor zur Verlagerung quer zu der Transportrichtung 30 der beidseitig kaschierten Wellpappebahn 2.

[0055] Die Schneidmesser 41, 43 sind zwischen einer Schneidstellung zum Längsschneiden der beidseitig kaschierten Wellpappebahn 2 und einer Ruhestellung verschwenkbar. In der Schneidstellung durchsetzt das gerade aktive Schneidmesser 41 bzw. 43 die beidseitig kaschierte Wellpappebahn 2 und greift in das zugeordnete Gegenelement 44 ein. In der Ruhestellung stehen die Schneidmesser 41, 43 außer Eingriff mit der beidseitig kaschierten Wellpappebahn 2.

[0056] Durch die Rand-Schneideinheiten 39 sind endlose Randstreifen von der beidseitig kaschierten Wellpappebahn 2 abtrennbar, die dann von Randstreifen-Abfördereinrichtungen 45 abgefördert werden.

[0057] Durch die Längs-Schneideinheiten 40 ist die beidseitig kaschierte Wellpappebahn in endlose Teilbahnen schneidbar, die naturgemäß ebenfalls beidseitig kaschiert sind. Beim regulären Zuschneiden steht mindestens eine Längs-Schneideinheit 40 mit der beidseitig kaschierten Wellpappebahn 2 in Eingriff. Durchgehende Längsschnitte werden dabei erzeugt, was zu Teilbahnen mit vorbestimmter Breite führt.

[0058] Stromabwärts zu der Längsschneide-Rillvorrichtung 28 hat die Wellpappeanlage eine Weiche 46 zum Aufteilen der aus der beidseitig kaschierten Wellpappebahn 2 stammenden Teilbahnen in zwei Ebenen.

[0059] Stromabwärts zu der Weiche 46 weist die Wellpappeanlage eine Querschneidevorrichtung 47 auf, die zwei übereinander angeordnete, günstigerweise identisch ausgebildete, Querschneideeinrichtungen 48 umfasst und in Fig. 4 im Detail dargestellt ist. Jeder Teilbahn ist eine Querschneideeinrichtung 48 zugeordnet, um aus

der jeweiligen Teilbahn Bögen zu erzeugen.

[0060] Jede Querschneideeinrichtung 48 hat ein Querschneide-Walzenpaar 49, das eine um eine erste Drehachse drehantreibbare obere Querschneidewalze 50 und eine um eine zweite Drehachse drehantreibbare untere Querschneidewalze 51 umfasst. Die Drehachsen verlaufen parallel zueinander und senkrecht zu der Transportrichtung 30 der beidseitig kaschierten Wellpappebahn 2 bzw. der jeweiligen Teilbahn. Zwischen der oberen Querschneidewalze 50 und der zugeordneten unteren Querschneidewalze 51 liegt jeweils ein Walzenspalt vor, durch den die jeweilige Teilbahn geführt ist.

[0061] Jede Querschneidewalze 50, 51 trägt ein sich radial nach außen erstreckendes und senkrecht zu der Transportrichtung 30 der jeweiligen Teilbahn verlaufendes Messer (nicht dargestellt). Die Messer von jedem Querschneide-Walzenpaar 49 wirken zur Querdurchtrennung der jeweiligen Teilbahn zusammen, wodurch Bögen 52 aus der jeweiligen Teilbahn entstehen. Stromabwärts zu dem jeweiligen Querschneide-Walzenpaar 49 liegen geschnittene Bögen 52 vor.

[0062] Ein Messer einer Querschneidewalze 50, 51 einer Querschneideeinrichtung 48 ist beispielsweise derart spiralförmig auf ihrer Mantelfläche angeordnet, dass eine Schrägstellung der Drehachse bezüglich der Transportrichtung 30 der beidseitig kaschierten Wellpappebahn 2 kompensiert wird, sodass die beidseitig kaschierte Wellpappebahn 2 mittels des Messers gerade senkrecht zu der Transportrichtung 30 durchtrennbar ist. Die Schrägstellung der Drehachse erlaubt ein fortschreitendes Schneiden der beidseitig kaschierten Wellpappebahn 2 bei einer Rotation der Walze. Bögen 52 mit vorgegebener Länge sind so erzeugbar.

[0063] Jede Querschneideeinrichtung 48 hat außerdem stromaufwärts zu dem jeweiligen Querschneide-Walzenpaar 49 eine Einzugswalze 53, die um eine Drehachse drehbar bzw. drehantreibbar gelagert ist. Die Einzugswalzen 53 erstrecken sich senkrecht zu der jeweiligen Teilbahn und sind dieser zugeordnet. Benachbart zu jeder Einzugswalze 53 ist eine Einzugsgegenwalze 54 angeordnet, die mit der zugehörigen Einzugswalze 53 einen Einzugsspalt zum Einziehen der jeweiligen Teilbahn in die jeweilige Querschneideeinrichtung 48 ausbildet.

[0064] Jede Querschneideeinrichtung 48 weist außerdem einen Auszug 55 mit zwei drehantreibbaren Auszugswalzen 56 und einem diesen zugeordneten Führungsgurt 57 auf, der um Umlenkwalzen 58 geführt und endlos ist. Jeder Führungsgurt 57 ist antreibbar und bildet mit den beiden zugeordneten Auszugswalzen 56 einen Auszugsspalt aus, durch den die aus den Teilbahnen erzeugten Bögen 52 in der Transportrichtung 30 vorge-schoben werden.

[0065] Jeder Querschneideeinrichtung 48 ist eine Bogenbremsvorrichtung 59 nachgeordnet, die bremsend an den Bögen 52 angreift. Jede Bogenbremsvorrichtung 59 hat günstigerweise eine Bogenführungseinheit und dieser zugeordnete Bogenbremsmittel (nicht darge-

stellt). Die mindestens eine Bogenführungseinheit ist beispielsweise als Tisch, Gurt, Rollenbahn oder dergleichen ausgebildet. Jeder Bogen 52 ist auf der jeweiligen Bogenführungseinheit geführt. Die Bögen 52 sind so geschuppt transportierbar, was ein Stapeln vereinfacht.

[0066] Stromabwärts zu jeder Bogenbremsvorrichtung 59 ist eine Stapelablage 60 der Wellpappeanlage angeordnet, die einen vertikal verlaufenden Anschlag 61 aufweist. Jede Stapelablage 60 ist imstande, die aus der jeweiligen Teilbahn erzeugten Bögen 52 zu einem jeweiligen Stapel 62 zu stapeln. Jede Stapelablage 60 hat einen Boden 63, der den Stapel 62 trägt und zur Höhenanpassung des Stapels 62 bzw. zum Absenken des Stapels 62 zu einem Maschinenboden in der Höhe verstellbar ist. In abgesenktem Zustand sind die Stapel 62 senkrecht zu der Transportrichtung 30 in ihrer Gesamtheit von dem jeweiligen Boden 63 verfahrbar.

[0067] Wie Fig. 1 zeigt, steht die Längsschneide-/Rillvorrichtung 28 über eine erste Signalleitung 64 mit einer zentralen Steuerung 65 in Signalverbindung. Insbesondere ist jede Rand-Schneideinheit 39 und jede Längsschneideinheit 40 mit der Steuerung 65 verbunden. Ferner steht die Querschneidevorrichtung 45 über eine zweite Signalleitung 66 mit der Steuerung 65 in Signalverbindung. Insbesondere ist jede Querschneideeinrichtung 48 mit der Steuerung 65 verbunden. Ferner steht jede Stapelablage 60 über eine dritte Signalleitung 67 mit der Steuerung 65 in Signalverbindung.

[0068] Durch die Wellpappeanlage sind unterschiedliche Stapel 62 herstellbar. Die in den Stapeln 62 gestapelten Bögen 52 können sich hinsichtlich Geometrie (wie Breite, Höhe), Aufbau (wie Lagenanzahl bzw. Material) und/oder Aufdruck voneinander unterscheiden.

[0069] Es wird in jeden Stapel 62 ein Identifikationsbogen 68 eingebracht, der sich von den übrigen, auftragsgemäß hergestellten Bögen 52 in seiner Grundform unterscheidet. Der Identifikationsbogen 68 gibt Auskunft über die in diesem Stapel 62 angeordneten Bögen 52, insbesondere was deren Geometrie, Aufbau und/oder Aufdruck betrifft.

[0070] Die Identifikationsbögen 68 werden automatisch bzw. automatisiert von der Wellpappeanlage erzeugt und befinden sich entsprechend in jedem Stapel 62. Sie können obere Deckbögen, untere Bodenbögen oder dazwischen angeordnete Zwischenbögen in dem jeweiligen Stapel 62 sein.

[0071] Fig. 7 zeigt beispielhaft einen Identifikationsbogen 68. Der Identifikationsbogen 68 weist wie die Bögen 52 Marken 69 auf, die benachbart zu Längsrändern 70 des Identifikationsbogens 68 angeordnet sind. Die Marken 69 erstrecken sich senkrecht zu der Transportrichtung 30.

[0072] Der Identifikationsbogen 68 hat hier in der Transportrichtung 30 eine einheitliche Länge L, die kürzer als die Länge der übrigen Bögen 52 ist. Der Identifikationsbogen 68 ist durch die jeweilige Querschneideeinrichtung 48 herstellbar. Insbesondere ist dieser durch entsprechende Betätigung des jeweiligen Querschnei-

de-Walzenpaars 49 herstellbar. Im Vergleich mit der Fertigung der übrigen Bögen 52 wird zur Herstellung eines derartigen Identifikationsbogens 68 das Querschneide-Walzenpaars 49 mit einer reduzierten Haulänge bzw. früher betätigt. Der Längenunterschied zwischen einem Bogen 52 und dem Identifikationsbogen 68 liegt vorzugsweise zwischen 30 mm und 100 mm.

[0073] Alternativ hat der Identifikationsbogen 68 in der Transportrichtung 30 eine einheitliche größere Länge L als die Bögen 52. Der Identifikationsbogen 68 ist durch die jeweilige Querschneideeinrichtung 48 herstellbar. Insbesondere ist dieser durch entsprechende Betätigung des jeweiligen Querschneide-Walzenpaars 49 herstellbar. Im Vergleich mit der Fertigung der übrigen Bögen 52 wird zur Herstellung eines derartigen Identifikationsbogens 68 das Querschneide-Walzenpaars 49 mit einer vergrößerten Haulänge bzw. später betätigt. Der Längenunterschied zwischen einem Bogen 52 und dem Identifikationsbogen 68 liegt vorzugsweise zwischen 30 mm und 100 mm.

[0074] Alternativ hat der Identifikationsbogen 68 verglichen mit den Bögen 52 senkrecht zu der Transportrichtung 30 eine einheitliche größere oder kleinere Breite, was durch mindestens eine jeweilige Rand-Schneideinheit 39 und/oder Längs-Schneideinheit 40 erzielbar ist.

[0075] Der in Fig. 8 gezeigte Identifikationsbogen 68 hat an einem Querrand 71, der sich senkrecht zu der Transportrichtung 30 erstreckt, eine Identifikationseinbuchtung 72. Die Identifikationseinbuchtung 72 ist zentral in dem stromabwärtigen oder stromaufwärtigen Querrand 71 ausgebildet und randseitig offen. Sie durchsetzt den Identifikationsbogen 68 randseitig vollständig. Sie hat eine Tiefe T in/entgegen der Transportrichtung 30, die zwischen 30 mm und 50 mm liegt. Die Identifikationseinbuchtung 72 ist beispielsweise durch ein seitliches Verfahren der Rand-Schneideinheit und/oder Längs-Schneideinheit 40 erzeugbar.

[0076] Gemäß Fig. 9 hat der Identifikationsbogen 68 an einem stromabwärtigen oder stromaufwärtigen Querrand 71 eine Identifikationsfahne 73, die als Verlängerung ausgeführt und außermittig angeordnet ist. Die Identifikationsfahne 73 springt 5 mm bis 20 mm seitlich vor. Sie ist durch ein seitliches Verfahren der jeweiligen Rand-Schneideinheit 39 und/oder Längs-Schneideinheit 40 erzeugbar.

[0077] Alternativ ist einer der Längsränder 70 verändert, was wiederum durch ein entsprechendes Verfahren der Rand-Schneideinheit 39 und/oder Längs-Schneideinheit 40 erzeugbar ist.

[0078] Die Identifikationsbogen 68 sind von einer Bedienperson einfach optisch erkennbar, was eine sichere Identifizierung dieses Stapels 62 bzw. der dort aufgenommenen Bögen 52 erlaubt. Die Stapel 62 sind so einfach auffindbar bzw. voneinander unterscheidbar.

Patentansprüche

1. Wellpappeanlage, umfassend

- a) eine Wellpappe-Herstellungsanordnung (1) zur Herstellung einer beidseitig kaschierten Wellpappebahn (2),
- b) mindestens eine der Wellpappe-Herstellungsanordnung (1) nachgeordnete Schneidanordnung, die

- i. eine Querschneidevorrichtung (47) zum Erzeugen von Bögen (52) aus der beidseitig kaschierten Wellpappebahn (2) aufweist, und
- ii. imstande ist, mindestens einen Identifikationsbogen (68) aus der beidseitig kaschierten Wellpappebahn (2) zu erzeugen, der sich von den Bögen (52) unterscheidet, und

- c) eine der Schneidanordnung nachgeordnete Stapelablage (60) zum Stapeln der Bögen (52) und des mindestens einen Identifikationsbogens (68) unter Bildung eines Stapels (62), der durch den mindestens einen Identifikationsbogen (68), insbesondere für eine Weiterverarbeitung, identifizierbar ist.

2. Wellpappeanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querschneidevorrichtung (47) imstande ist, den mindestens einen Identifikationsbogen (68) zu erzeugen, wobei vorzugsweise die Querschneidevorrichtung (47) mindestens ein Querschneideelement (50, 51) aufweist, das zur Erzeugung des mindestens einen Identifikationsbogens (68) entsprechend ansteuerbar ist.

3. Wellpappeanlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidanordnung eine Längsschneide-/Rillvorrichtung (28) umfasst, die imstande ist, den mindestens einen Identifikationsbogen (68) zu erzeugen, wobei vorzugsweise die Längsschneide-/Rillvorrichtung (28) mindestens ein Schneidmesser (41, 43) aufweist, das zur Erzeugung des mindestens einen Identifikationsbogens (68) entsprechend ansteuerbar ist.

4. Wellpappeanlage nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Schneidmesser (41, 43) der Längsschneide-/Rillvorrichtung (28) während der Erzeugung des mindestens einen Identifikationsbogens (68) in einer Querrichtung des Identifikationsbogens (68) seitlich verfährt.

5. Wellpappeanlage nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine

Schneidmesser (41, 43) der Längsschneide-/ Rillvorrichtung (28) während der Erzeugung des mindestens einen Identifikationsbogens (68) seine Eingriffstiefe in die beidseitig kaschierte Wellpappebahn (2) ändert.

6. Wellpappeanlage nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Schneidmesser (41) der Längsschneide-/Rillvorrichtung (28) als Randmesser oder Längsschneidmesser ausgeführt ist. 10
7. Wellpappeanlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Identifikationsbogen (68) derart ausgeführt ist, dass dieser in dem Stapel (62) von außen erkennbar ist. 15
8. Wellpappeanlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der mindestens eine Identifikationsbogen (68) in seiner Gestalt von den Bögen (52) unterscheidet. 20
9. Wellpappeanlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der mindestens eine Identifikationsbogen (68) in seiner Länge (L) von den Bögen (52) unterscheidet. 25
10. Wellpappeanlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der mindestens eine Identifikationsbogen (68) in seiner Breite von den Bögen (52) unterscheidet. 30
11. Wellpappeanlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich mindestens ein Rand (70, 71) des mindestens einen Identifikationsbogens (68) zumindest bereichsweise von einem entsprechenden Rand der Bögen (52) unterscheidet. 35
40
12. Wellpappeanlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich mindestens ein Querrand (71) des mindestens einen Identifikationsbogens (68) zumindest bereichsweise von einem entsprechenden Querrand der Bögen (52), insbesondere durch mindestens eine Identifikationseinbuchtung (72) und/oder Identifikationsfahne (73), unterscheidet. 45
13. Wellpappeanlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich mindestens ein Längsrand (70) des mindestens einen Identifikationsbogens (68) zumindest bereichsweise von einem entsprechenden Längsrand der Bögen (52) unterscheidet. 50
55
14. Wellpappeanlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in ei-

nem Stapel (62) angeordneten Bögen (52) mit Ausnahme des mindestens einen, in diesem sich befindenden Identifikationsbogens (68) identisch sind.

- 5 15. Verfahren zum Herstellen von Wellpappe, umfassend die Schritte
 - Herstellen einer beidseitig kaschierten Wellpappebahn (2) in einer Wellpappe-Herstellungsanordnung (1),
 - Erzeugen von Bögen (52) aus der beidseitig kaschierten Wellpappebahn (2) mittels einer Querschneidevorrichtung (47) einer Schneidanordnung,
 - Erzeugen von mindestens einem Identifikationsbogen (68) aus der beidseitig kaschierten Wellpappebahn (2) mittels der Schneidanordnung, wobei sich der mindestens eine Identifikationsbogen (68) von den Bögen (52) unterscheidet, und
 - Stapeln der Bögen (52) und des mindestens einen Identifikationsbogens (68) in einer Stapelablage (60) unter Erzeugung eines Stapels (62), der durch den mindestens einen Identifikationsbogen (68), insbesondere für eine Weiterverarbeitung, identifizierbar ist.

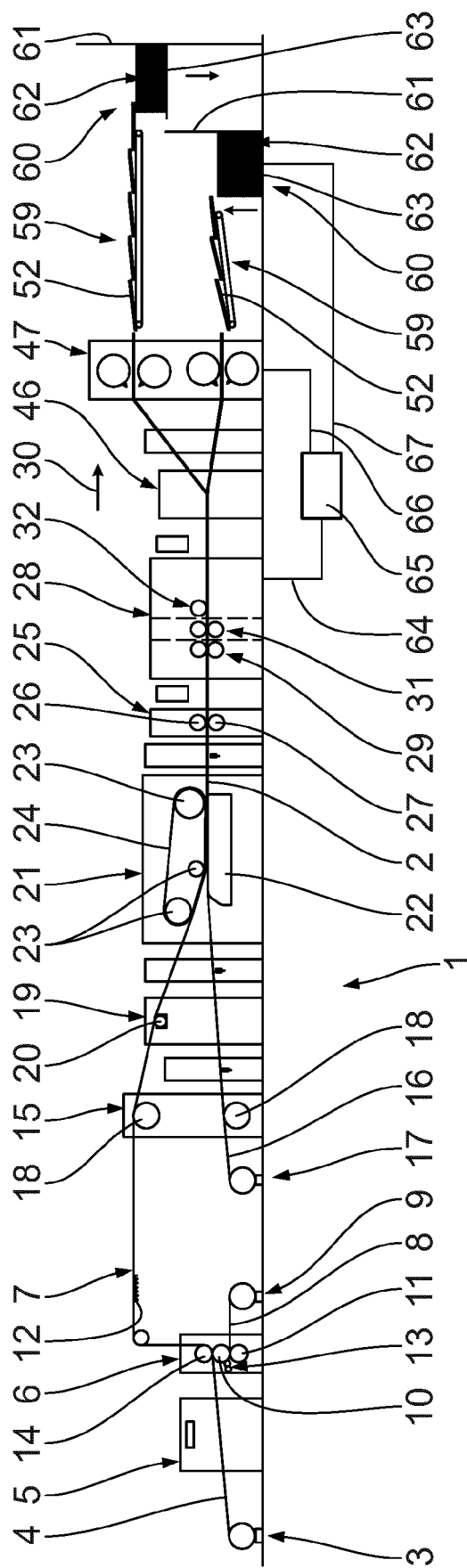
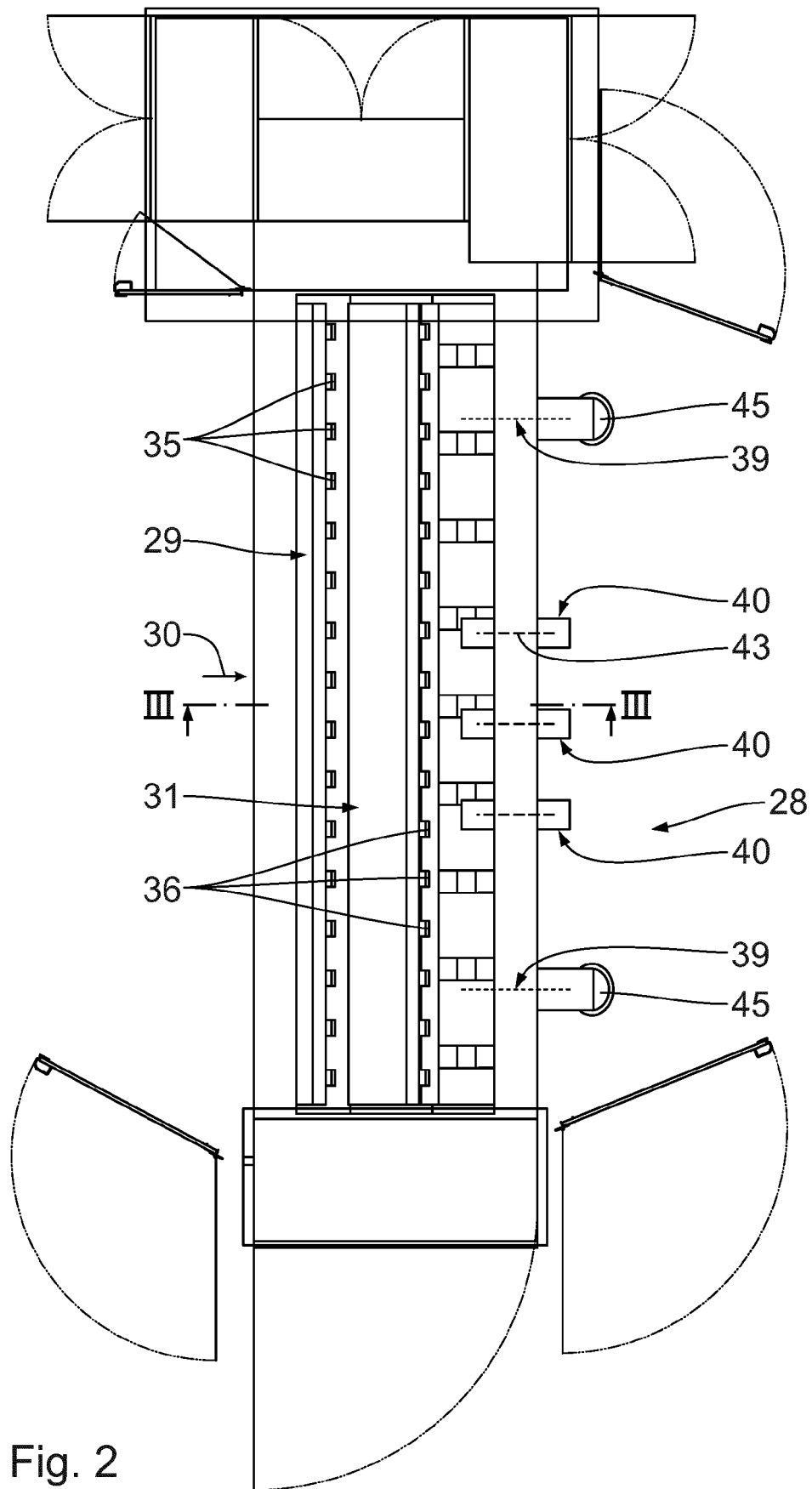


Fig. 1



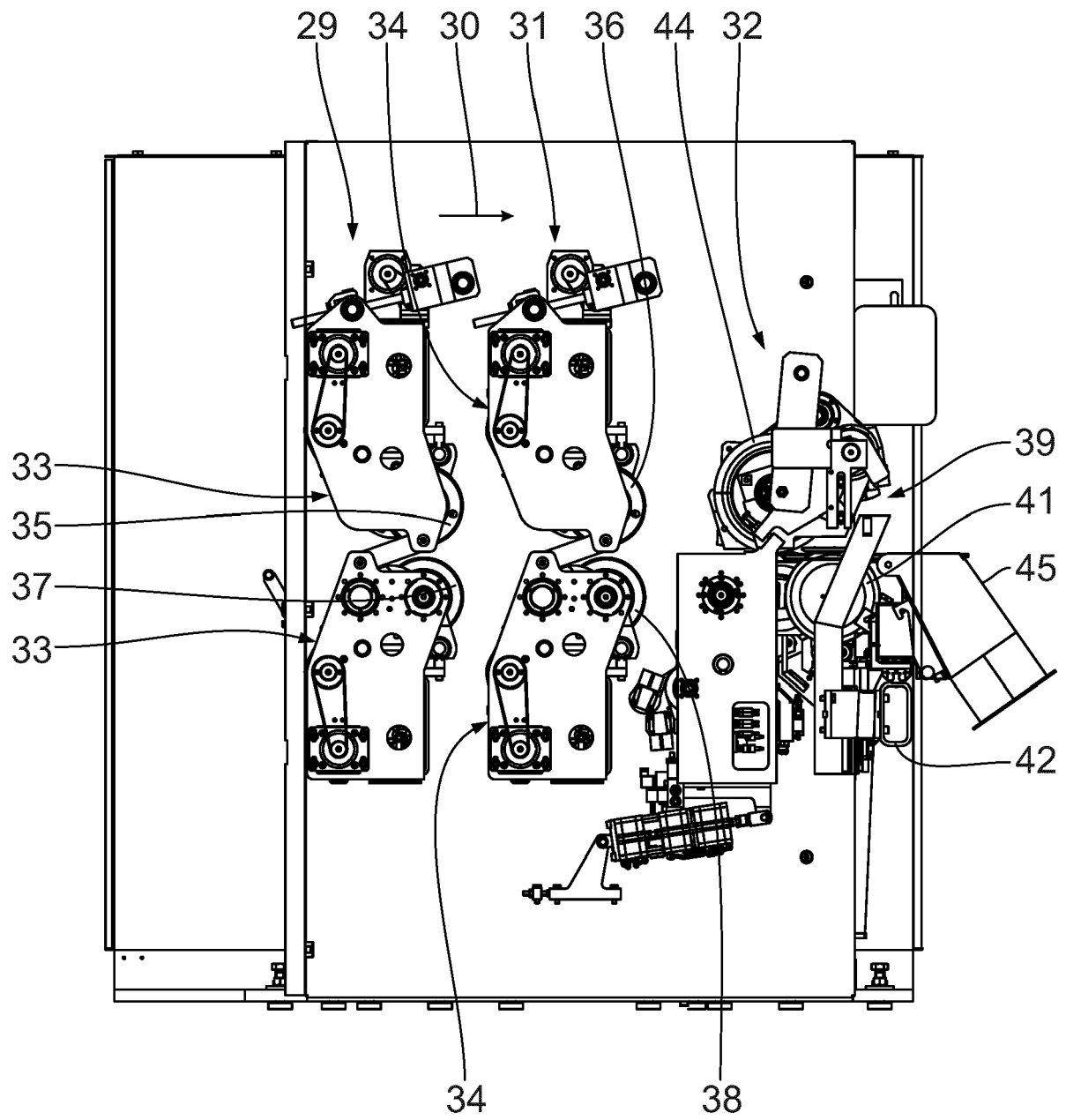


Fig. 3

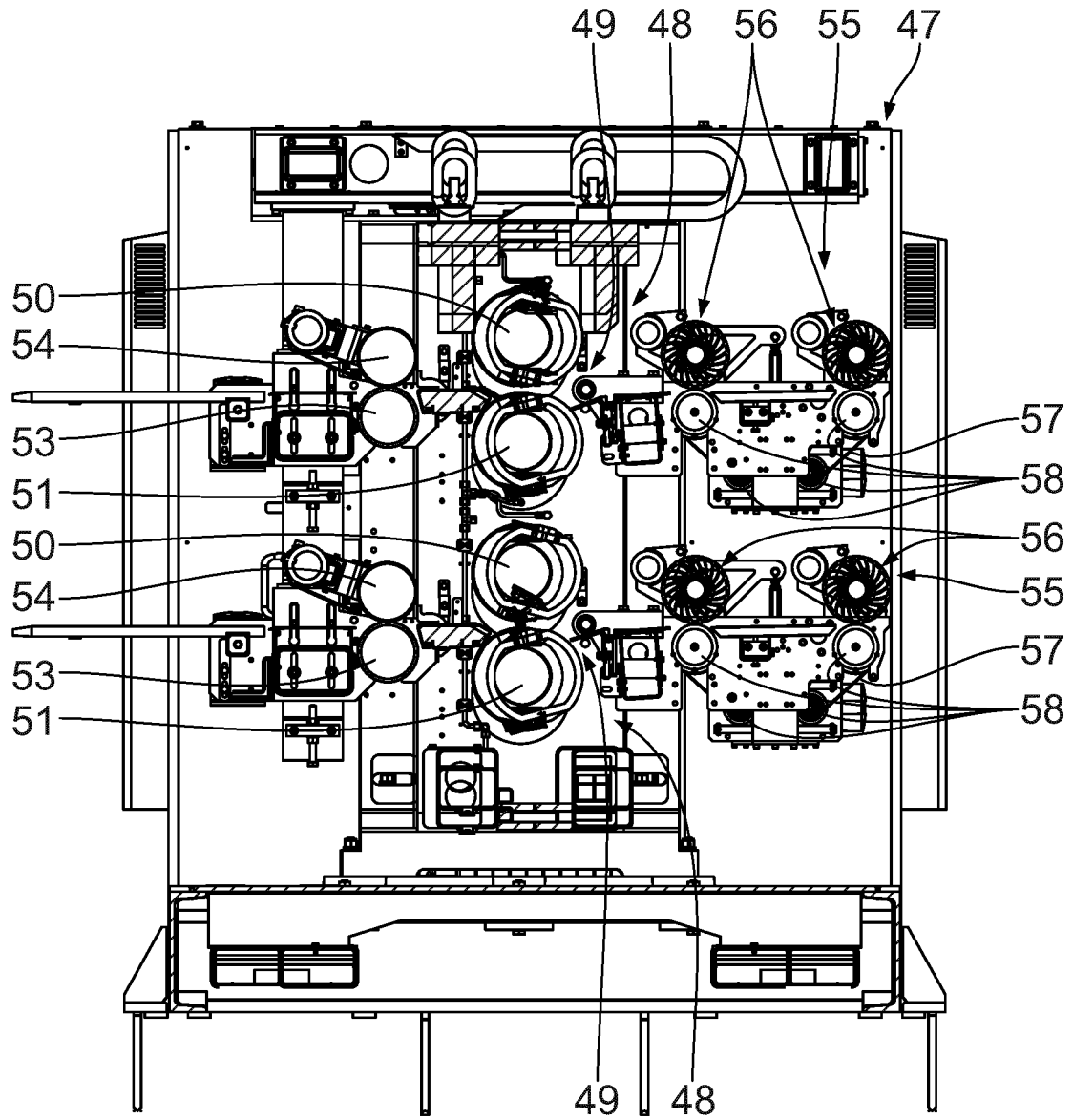


Fig. 4

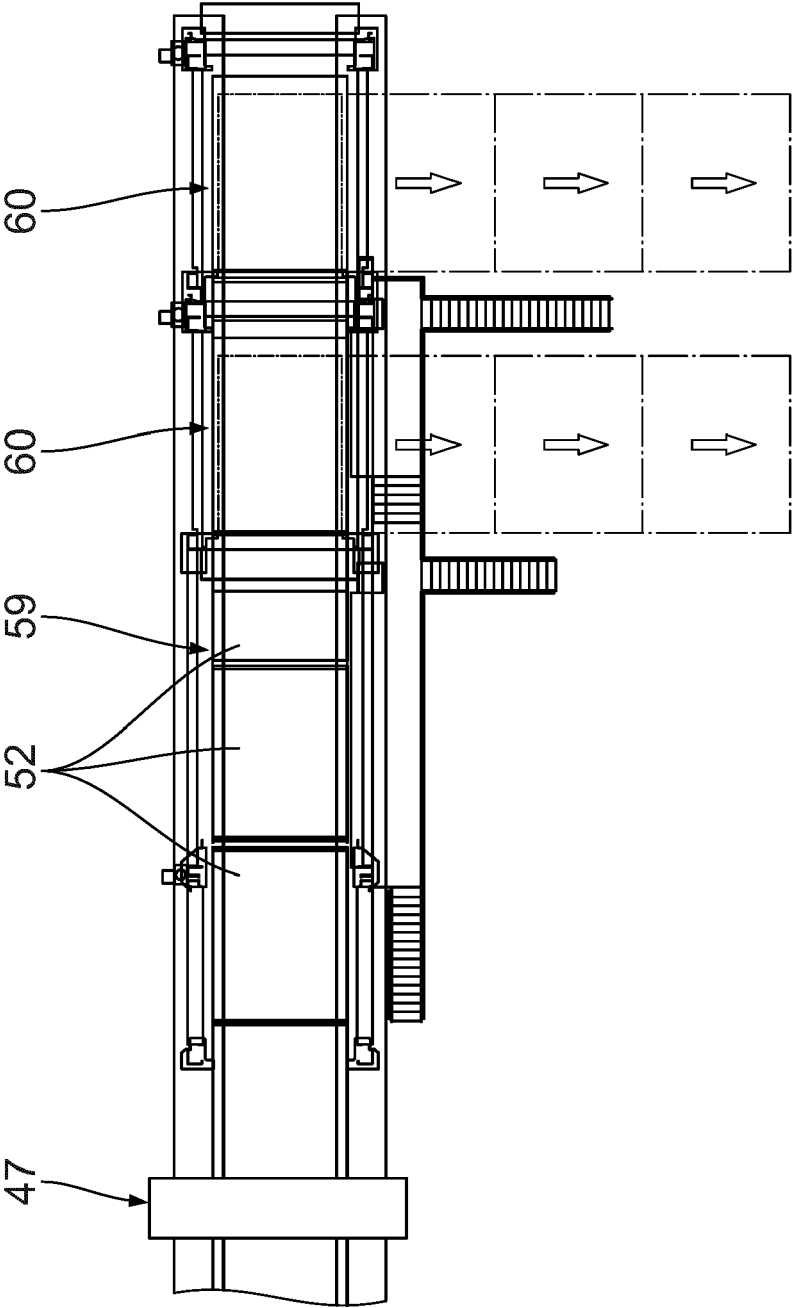


Fig. 5

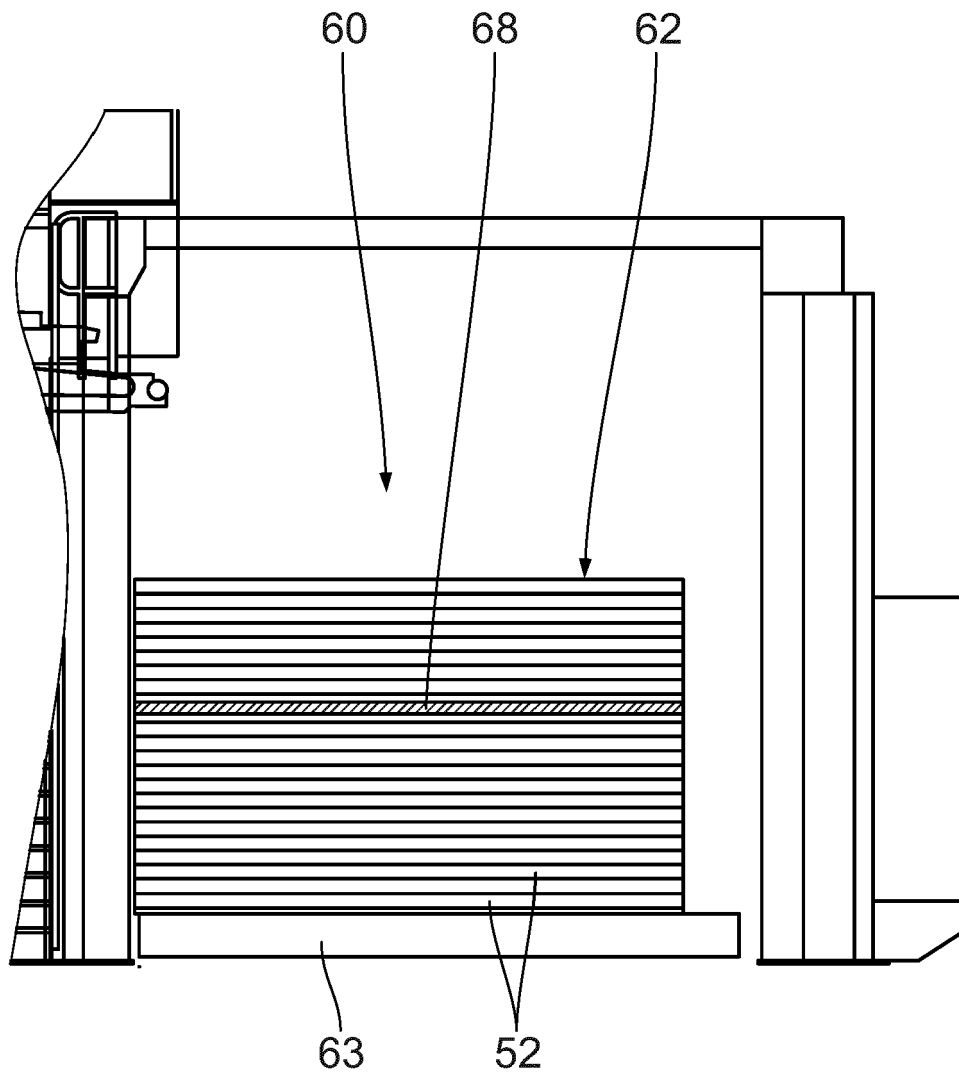


Fig. 6

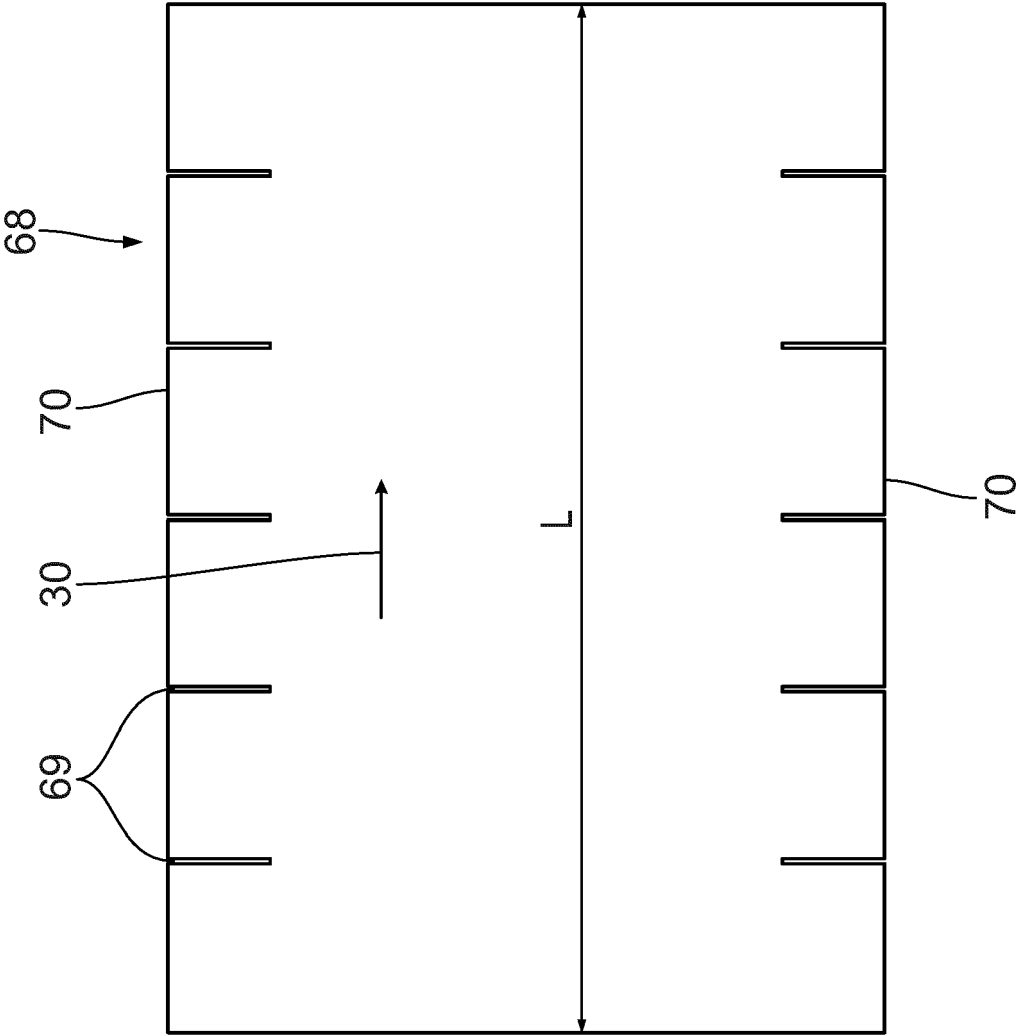
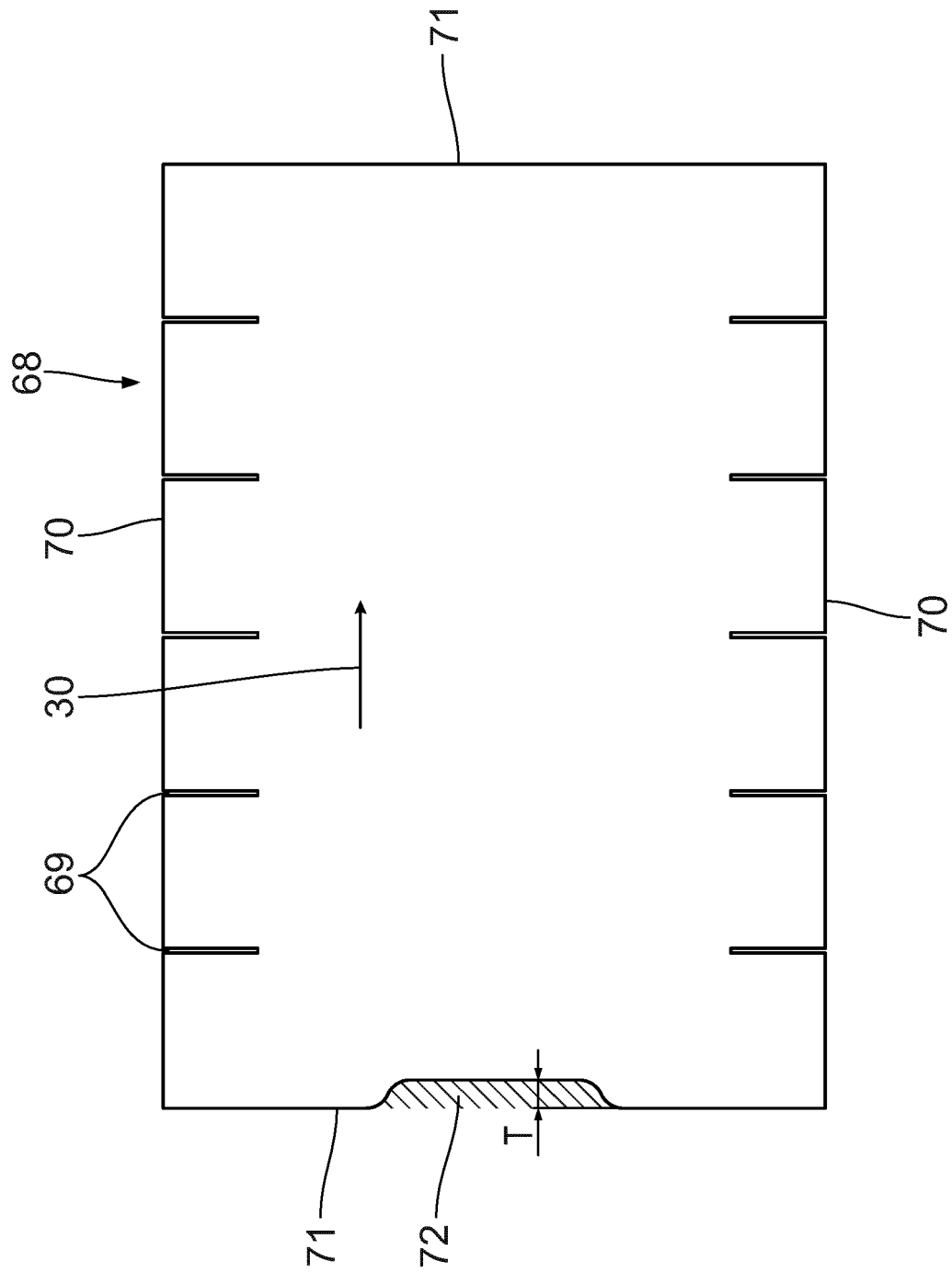


Fig. 7



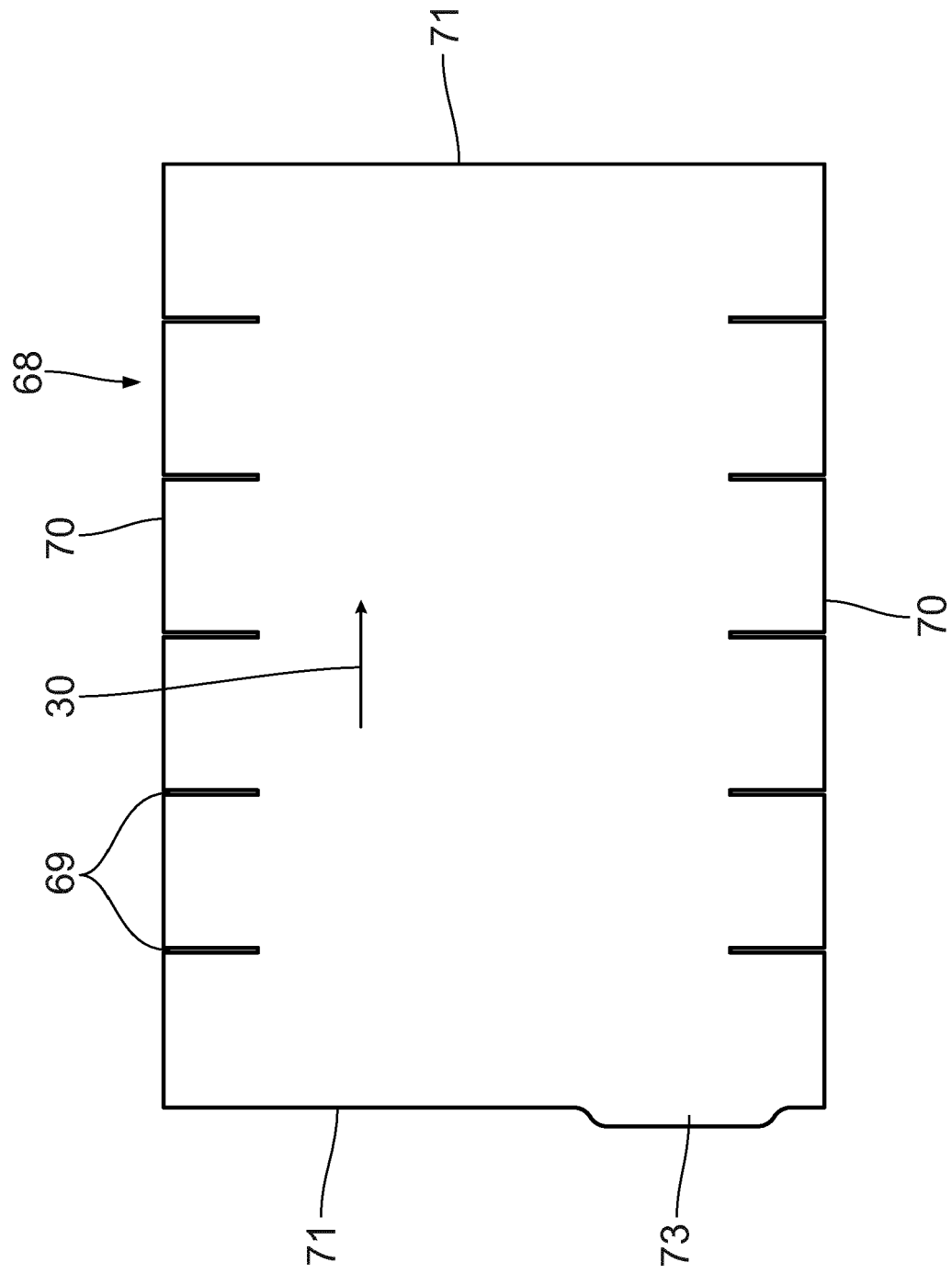


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 19 18 0820

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)
X	DE 10 2016 206016 A1 (BHS CORRUGATED MASCHINEN- UND ANLAGENBAU GMBH [DE]) 12. Oktober 2017 (2017-10-12)	1-6,10	INV. B31F1/28
Y	* das ganze Dokument *	7-9, 11-15	

X	EP 1 459 878 A2 (BHS CORR MASCH & ANLAGENBAU [DE]) 22. September 2004 (2004-09-22)	1	
Y	* das ganze Dokument *	15	

Y	US 3 375 744 A (SCHIEVEN STANLEY R) 2. April 1968 (1968-04-02) * Spalte 2, Zeile 39 - Zeile 49; Abbildung 1 *	15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B31F

Y	US 5 346 195 A (HEIMANN EDWARD W [US] ET AL) 13. September 1994 (1994-09-13) * Spalte 4, Zeile 37 - Zeile 40; Abbildungen 3,4 *	7-9,15	

Y	US 5 492 315 A (MARUYAMA HIROYOSHI [JP] ET AL) 20. Februar 1996 (1996-02-20) * Spalte 6, Zeile 52 - Spalte 7, Zeile 43; Abbildungen 31-33 *	11-14	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. November 2019	Prüfer Johne, Olaf
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 03.82 (P04C03)

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

EP 19 18 0820

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.

27-11-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 102016206016 A1	12-10-2017	CN 109070519 A DE 102016206016 A1 EP 3442785 A1 JP 2019513591 A US 2019084266 A1 WO 2017178228 A1	21-12-2018 12-10-2017 20-02-2019 30-05-2019 21-03-2019 19-10-2017
20	EP 1459878 A2	22-09-2004	AT 473096 T CN 1532047 A DE 10312600 A1 EP 1459878 A2 ES 2346872 T3 US 2004182503 A1	15-07-2010 29-09-2004 07-10-2004 22-09-2004 21-10-2010 23-09-2004
25	US 3375744 A	02-04-1968	FR 1513196 A GB 1137696 A GB 1137697 A US 3375744 A	09-02-1968 27-12-1968 27-12-1968 02-04-1968
30	US 5346195 A	13-09-1994	CA 2110444 A1 EP 0606871 A1 US 5346195 A	15-07-1994 20-07-1994 13-09-1994
35	US 5492315 A	20-02-1996	US 5492315 A US 5752154 A	20-02-1996 12-05-1998
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

- DE 102018211141 [0001]
- EP 0687552 A2 [0035]
- US 5632850 A [0035]
- DE 102004003560 A1 [0042]