



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



PATENTSCHRIFT A5

11

626 292

21 Gesuchsnummer: 4781/77

22 Anmeldungsdatum: 18.04.1977

30 Priorität(en): 19.04.1976 JP 51-45136
30.12.1976 JP 51-158989

24 Patent erteilt: 13.11.1981

45 Patentschrift
veröffentlicht: 13.11.1981

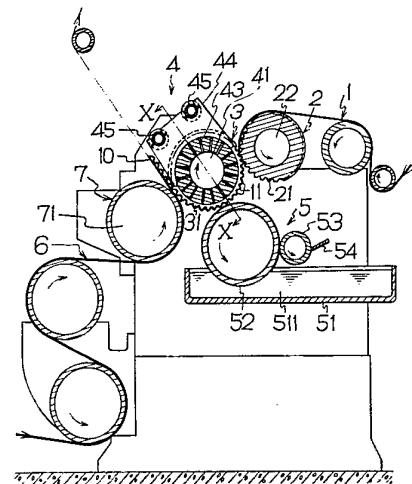
73 Inhaber:
Rengo Co., Ltd.,
Fukushima-ku/Osaka-shi/Osaka-fu (JP)

72 Erfinder:
Masateru Tokuno, Nishinomiya-shi/Hyogo-ken
(JP)

74 Vertreter:
Bovard & Cie., Bern

54 Vorrichtung zur Herstellung einer einseitig mit einer Decklage belegten Wellpappe.

57 Eine erste Wellwalze (2) kämmt mit einer zweiten Wellwalze (3) und bildet mit dieser einen Spalt zum Durchlauf der zu wellenden Bahn (1). Eine Vorrichtung (5) dient zum Auftragen von Klebstoff auf die Wellenkuppen (11) dieser Bahn und eine Druckwalze (7) zum Andrücken der Deckbahn (6) an die gewellte Bahn. Die zweite Wellwalze (3) ist mit Öffnungen (43) versehen, die im Boden von in dieser Walze vorgesehenen Umfangsnuten angeordnet sind und durch das Walzeninnere mit einer Unterdruckquelle in Verbindung stehen. Glieder (44) greifen in die Umfangsnuten ein, um in dem Umfangsbereich, der nicht von der gewellten Bahn umhüllt ist, die Öffnungen abzudichten. Dies trägt zum Ausbilden der Wellungen und auch zum Festhalten und Transportieren der Bahn entlang des Umfanges der zweiten Wellwalze (3) bei. Die Glieder (44) dienen auch dazu, die gewellte Bahn von der zweiten Wellwalze (3) beim Austritt aus dem Walzspalt abzulösen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zur Herstellung einer einseitig mit einer Decklage versehenen Wellpappe, mit einer ersten Wellwalze, einer zweiten Wellwalze, die die erste Wellwalze kämmt und mit dieser einen Walzspalt zum Durchlauf der zu wellenden Bahn bildet, einer Vorrichtung zum Auftragen von Klebstoff auf die Wellenkuppen der gewellten Bahn und einer Druckwalze zum Andrücken einer Deckbahn an die mit Klebstoff beschichtete gewellte Bahn, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Wellwalze (3) mit Öffnungen (43) versehen ist, die im Boden (421) von in der zweiten Wellwalze (3) eingeformten Umfangsnuten (42) angeordnet sind und mit einer Vorrichtung zur Erzeugung von Unterdruck in Verbindung gebracht werden können.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungen (43) mit einem hohlen Teil (41) der zweiten Wellwalze (3) in Verbindung stehen, in dem ein Unterdruck herrscht.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass Dichtglieder (44) vorgesehen sind, die in die Umfangsnuten (42) eindringen und die Öffnungen (43) in demjenigen Umfangsbereich der zweiten Wellwalze (3), der nicht von der gewellten Bahn (11) umhüllt ist, ganz oder teilweise abdichten.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Wellwalze (3) sowie die Dichtglieder (44) gemeinsam in axialer Richtung beweglich sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet, durch als Dicht- und Führungsmittel dienende Glieder (44), die in die mit Öffnungen (43) versehenen Nuten (42) in der Oberfläche der zweiten Wellwalze (3) eingreifen und die Öffnungen (43) in dem Umfangsbereich der Wellwalze (3), der nicht von der gewellten Bahn umhüllt ist, ganz oder teilweise abdichten und die diese Bahn dort wo sie aus dem Walzspalt zwischen der zweiten Wellwalze (3) und der Druckwalze (7) austritt von der zweiten Wellwalze (3) abzulösen vermögen.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Wellwalze (3) axial beweglich ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Wellwalze (3) sowie die Dicht- und Führungsglieder (44) gemeinsam in axialer Richtung beweglich sind.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung einer einseitig mit einer Decklage versehenen Wellpappe, mit einer ersten Wellwalze, einer zweiten Wellwalze, die die erste Wellwalze kämmt und mit dieser einen Walzspalt zum Durchlauf der zu wellenden Bahn bildet, einer Vorrichtung zum Auftragen von Klebstoff auf die Wellenkuppen der gewellten Bahn und einer Druckwalze zum Andrücken einer Deckbahn an die mit Klebstoff beschichtete gewellte Bahn.

Um die einseitig deckbelegte Wellpappe durch die Vorrichtung zum Ein-Fach-Deckbelegen herzustellen, sind Mittel zur Verhinderung eines Abhebens der Bahn von der unteren Wellwalze wegen der Elastizität der Bahn und der Fliehkraft erforderlich, die durch die Drehung der unteren Wellwalze hervorgerufen wird, und zur Führung der Bahn längs des Halbtails der unteren Wellwalze. Bei der herkömmlichen Vorrichtung zum Einfach-Deckbelegen sitzen Führungsfinger längs des unteren Halbtails der unteren Wellwalze von dem Kontaktteil zwischen der oberen Wellwalze und der unteren Wellwalze bis zum rotierenden Kontaktteil zwischen der unteren Wellwalze und der Druckwalze. Um die Finger anordnen zu können, sind Fingernuten in die Aufnehmer-Applikatorwalze des Klebemittelmechanismus eingeformt, die den

Fingern entsprechen. Folglich erfolgt kein Klebemittelauftrag an den Wellenkuppen der Bahn dort, wo sich die Fingernuten befinden. Es entstehen sogenannte Fingerlinien, die für die geringere Festigkeit der Wellpappe verantwortlich sind. Wegen des Vorsehens der Finger extrem nahe an den Fingernutwänden bleibt das Klebemittel an den Fingern hängen und häuft sich dort an. Die überschüssige Menge an Klebemittel verbleibt an der betreffenden einen Partie der Wellenkuppen der Bahn, oder das angehäuften Klebemittel kratzt das Klebemittel ab, das auf die Wellenkuppen der Bahn aufgetragen worden ist, was zu breiteren Fingerlinien führt. Um ferner zu verhindern, dass die Finger die Fingernuten berühren, ist es erforderlich, dass die Finger korrekt in die Fingernuten eingesetzt werden. Der Fingereinstellungsvorgang ist schwierig durchzuführen, weil sich die Finger oder die Klebemittelwalze schwer festhalten lassen.

Bei der herkömmlichen Vorrichtung zum Einfach-Deckbelegen sind ferner die obere Wellwalze, die untere Wellwalze und die Druckwalze alle dampfbeheizt. Die Dampferhitzung der unteren Wellwalze trägt jedoch kaum zum Wellen der Bahn und zum Aufkleben der Decklage auf die Bahn bei. Es entstehen gar keine Probleme, auch wenn die untere Wellwalze nicht erhitzt wird. Folglich führt die Erhitzung der unteren Wellwalze zum vergeudenden Gebrauch von Wärmeenergie.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Einfachen-Deckbelegen für die Herstellung von einseitig deckbelegter Wellpappe zu schaffen, bei der zur Führung der Bahn keine Finger vorgesehen sind. Ausserdem soll die Erfindung ein sanftes Ansaugen der Bahn ermöglichen, es auch ermöglichen, diese ohne Beschädigungen sicher festzuhalten, einen einfachen Aufbau aufweisen. Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass erfindungsgemäss die zweite Wellwalze mit Öffnungen versehen ist, die im Boden von in der zweiten Wellwalze eingeformten Umfangsnuten angeordnet sind um mit einer Vorrichtung zur Erzeugung von Unterdruck in Verbindung gebracht werden zu können.

Dadurch trägt die Ansaugwirkung sowohl zum Ausbilden der Wellungen der Bahn als auch zum Festhalten und Transportieren derselben entlang des Umfangs der zweiten Wellwalze bei, wobei auf der Bahn keine Stellen ohne Klebstoffauftrag, kein überflüssiger Klebstoffauftrag und keine Verformung der Wellungen der Bahn auftreten und das Aufbringen der Deckbahn auf die gewellte Bahn mit hoher Geschwindigkeit erfolgen kann.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert, das in der Zeichnung schematisch dargestellt ist; in dieser zeigen Fig. 1 einen Schnitt durch die erfindungsgemässe einseitige Wellpappe-Maschine und Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie X-X in Fig. 1.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, besteht die Vorrichtung zur Herstellung einseitig belegter Wellpappe hauptsächlich aus einer ersten Wellwalze 2 samt Heizeinrichtung und einer mit dieser kämmenden zweiten Wellwalze 3 unter Bildung eines Spaltes zur Aufnahme einer zu wellenden Bahn 1, wobei die zweite Wellwalze 3 Öffnungen 43 an ihrer Mantelfläche, durch welche Unterdruck zum Anziehen und Festhalten der gewellten Bahn 1 anlegbar ist, jedoch keine Heizeinrichtung aufweist, aus einer Einrichtung 5 zum Auftragen von Klebstoff auf die Wellenkuppen der Bahn 1, aus einer Druckwalze 7 mit einer Heizeinrichtung zum Anpressen einer zugeführten Deckbahn 6 an die gewellte Bahn 1, nachdem Klebstoff auf deren Wellenkuppen aufgetragen worden ist und die an die Mantelfläche der zweiten Wellwalze 3 angesaugt wird, so dass die Deckbahn 6 mit der Bahn 1 verklebt wird, aus Dicht- und Führungsgliedern 44 zur Abnahme der von der zweiten Wellwalze 3 und der Druckwalze 7 ablaufenden Bahn 1 von

der zweiten Wellwalze 3 bzw. zur Abdichtung für alle oder einige der Öffnungen 43 über jenen Teil der zweiten Wellwalze 3, der nicht von der Bahn 1 überdeckt ist.

Die beiden Wellwalzen 2, 3 kämmen miteinander und sind mittels eines Antriebsmechanismus gegensinnig angetrieben.

Die zweite Wellwalze 3 ist — wie nachfolgend anhand Fig. 2 erläutert — axial beweglich, um auf bekannte Weise ungleichmässigen Verschleiss zu verhindern, der dadurch entstehen könnte, dass die Wellwalze 3 bloss in einem begrenzten Bereich mit der ersten Wellwalze 2 kämmt. Die Heizeinrichtung der ersten Wellwalze 2 besteht z.B. aus einem Hohlraum 22, durch den Dampf geleitet wird.

Die Öffnungen 43 der zweiten Wellwalze 3 sind am Boden 421 von am Umfang verlaufenden Nuten 42 verteilt angeordnet, welche entlang der Mantelfläche der zweiten Wellwalze 3 ausgebildet sind und mit einem Hohlraum 41 in derselben in Verbindung stehen, wobei der Druck in dem Hohlraum 41 unterhalb des Atmosphärendruckes gehalten ist. Die Öffnungen 43 in den Nutenböden 421 sind zur Aufrechterhaltung einer einheitlich verteilten Anziehungskraft über die Mantelfläche der Wellwalze 3 ausgebildet. In der Welle 32 der Wellwalze 3 ist eine Bohrung 321 vorgesehen, die mit dem Hohlraum 41 der Wellwalze 3 verbunden und ferner — wie nachfolgend beschrieben — an eine (nicht dargestellte) Unterdruckquelle, z.B. eine Vakuumpumpe oder dgl. angeschlossen ist.

Die Einrichtung 5 zum Klebstoffauftrag besteht aus einem Klebstoff 511 enthaltenden Trog 51, einer Aufnehmer-Auftragswalze 52, die gegensinnig zur Wellwalze 3 rotiert und derart angeordnet ist, dass ihre Unterseite in den Klebstoff 511 eintaucht und ihre Oberseite mit den Wellenkuppen 11 der gewellten Bahn 1 in Berührung tritt, welche um die Wellwalze 3 geführt ist, aus einer Abstreifwalze 53 zwecks Entfernung überschüssigen Klebstoffes von der Walze 52, und aus einer Rakel 54 zum Abstreifen des Klebstoffes von der Abstreifwalze 53. Die Walzen 52 und 53 sind durch einen nicht dargestellten Antrieb angetrieben.

Die Druckwalze 7 ist gegensinnig zur zweiten Wellwalze 3 angetrieben und unter vorbestimmten Druck an diese angebracht. Die Heizeinrichtung der Druckwalze 7 weist z.B. einen Hohlraum 71 auf, der von Dampf durchströmt ist, so dass die zum Aufkleben der Deckbahn 6 auf die gewellte Bahn 1 erforderliche Wirkung erzielt wird.

Die Führungs- und Dichtglieder 44 sind über der zweiten Wellwalze 3 angeordnet und an ihrer Unterseite konkav sowie etwa halbkreisförmig ausgeschnitten, so dass sie von den Nuten 42 der Wellwalze 3 aufgenommen werden können und hierdurch die Öffnungen 43 abdichten; die Enden der Unterseiten der Dicht- und Führungsglieder 44 sind zwischen den Walzen 3 und 7 angeordnet, so dass sie die Bahn 1 abheben, wenn diese zusammen mit der Deckbahn 6 zwischen diesen Walzen 3, 7 austritt. Das obere Ende jedes Gliedes 44 ist an einer Tragstange 45 befestigt, die parallel zur Achse der zweiten Wellwalze 3 verläuft und deren Enden gleitend gelagert sind, so dass sie parallel zur Wellwalze 3 bewegbar ist.

Wie in Fig. 2 gezeigt ist, sind die beiden Wellen 32 und 33 der zweiten Wellwalze 3 drehbar und in axialer Richtung etwas beweglich in Nadellagern 34 gelagert, die eine Aussenlaufbahn mit Flanschen und eine Innenlaufbahn ohne Flanschen haben. Auf dem aus dem Lager 34 nach aussen vorstehenden Teil der Welle 33 sitzt ein Zahnrad 331 zum Antrieb eines (nicht dargestellten) Zahnrades auf der Welle der Druckwalze 7. Das Ende der Welle 33 ist über eine Zahnkupplung 332 mit einer Hohlwelle 333 verbunden. Die Innenverzahnung dieser Kupplung ist gegeneinander gleitbar, so dass die Welle 33 sich in axialer Richtung bewegen lässt. Die Hohlwelle 333 ist drehbar in Lagern 334 in einem Getriebe 334 gelagert, kann sich aber nicht in axialer Richtung

bewegen. Das Getriebe 334 enthält ein Schneckenrad 3342, das auf der Hohlwelle 333 befestigt ist. Beim Antrieb des Schneckenrades 3342 durch eine (nicht dargestellte) Antriebs-einrichtung wird die Wellwalze 3 über die Hohlwelle 333 und die Zahnkupplung 332 in Umdrehung versetzt; dadurch wird auch die zweite Wellwalze 3 kämme erste Wellwalze 2 in eine zur Walze 3 gegenläufige Umdrehung versetzt. Die in Pressberührung mit der Walze 3 stehende Druckwalze 7 wird über das an der Welle 3 befestigte Zahnrad 331 ebenfalls in eine zur Walze 3 gegenläufige Umdrehung versetzt.

Das Ende der Welle 33 ist über ein Universalgelenk 335 mit einer Welle 336 verbunden, die sich durch die Hohlwelle 333 erstreckt und deren anderes Ende in Axiallagern 3361 eines die Welle 336 umgebenden Lagerblocks 337 gelagert ist. Ein Teil des die Lager 3361 umgebenden Lagerblocks 337 ist in ein ringförmiges Gewindeteil 338 mit einem Aussengewinde eingepasst, das an dem Gehäuse des Getriebes 334 angebracht ist. Der Lagerblock 337 ist mit dem Gewindeteil 338 durch einen Keil 3371 verbunden und kann nicht um die Achse der Welle 336 gedreht, wohl aber mit der Welle 336 in axialer Richtung verschoben werden. Ein ringförmiges Gewindeteil 339 mit einem Innengewinde ist auf dem Gewindeteil 338 mit Aussengewinde aufgeschraubt und so geformt, dass es bei Umdrehung in axialer Richtung bewegt werden kann. Ein Endstück des mit einem Innengewinde versehenen Gewindeteils 339 ist drehbar in dem Lagerblock 337 befestigt, und bei einer Bewegung des Lagerblocks 337 in axialer Richtung wird das Gewindeteil 339 mitgenommen. Der Lagerblock 337 ist mit dem Gewindeteil 339 mit Innengewinde durch einen lösbaren Bolzen 340 verbunden, so dass das Gewindeteil 339 sich nicht drehen kann.

Im hohlen Teil 41 der zweiten Wellwalze 3 ist in der Welle 32 ein Loch 321 eingeformt, das über einen Drehverbinder 323 und einen biegsamen Schlauch 324 mit einer (nicht dargestellten) Saugvorrichtung, wie einer Vakuumpumpe oder dergleichen, in Verbindung steht. Der Drehverbinder 323 besteht aus einem mit der Welle 32 drehbaren Teil 3231 und einem damit verbundenen weiteren Teil 3232. An dem weiteren Teil 3232 ist ein Bauteil 325 angebracht, das gleitbar durch eine parallel zur Wellwalze 3 angeordnete Befestigungsstange 326 geführt ist, so dass das Bauteil 3232 an einer Umdrehung gehindert wird.

Die Klebstoff-Auftragsvorrichtung 5 besteht aus einem Trog 51, der den Klebstoff 511 enthält; einer Klebstoffaufnahme- und -auftragswalze 52, die so angeordnet ist, dass ihr unterer Teil in dem Klebstoff 511 eintaucht und ihr oberer Teil in Abwälzberührung mit den Scheiteln 11 der Kannelierung des gewellten Materials 1, das in Drehrichtung der Walze 3 läuft, in Berührung gebracht werden kann; einer Abstreifwalze 53 zur Entfernung überschüssigen Klebstoffes von der Aufnahme- und Auftragswalze 52 und einer weiteren Abstreifwalze 54 zum Abstreifen von Klebstoff von der ersten Abstreifwalze 53. Die Walzen 52 und 53 werden durch eine (nicht dargestellte) Antriebsvorrichtung angetrieben.

Die Druckwalze 7 ist mit einer Heizeinrichtung versehen, die beispielsweise aus einem hohlen Teil 71 der Walze bestehen kann, der von Dampf durchströmt wird, und die einen günstigen Einfluss auf das Haften der Auflage 6 auf dem gewellten Material 1 ausübt.

Die Platten 44 dienen als Führungs- und Dichtungseinrichtung und sind über der zweiten Wellwalze 3 angeordnet. Die unteren Enden der Platten 44 sind konkav ausgeschnitten und bilden ungefähr einen Halbkreis, der in die Nut 42 der Walze 3 eindringt und die Öffnungen 43 ganz oder teilweise abdichtet. Die Spitzen der unteren Enden der Platten 44 befinden sich zwischen den Walzen 3 und 7 in einer solchen Anordnung, dass sie das aus dem Walzspalt austretende gewellte

Material 1 mit seiner Auflage 6 von der Walze 3 abzulösen vermögen.

Die Herstellung einer Wellpappe mit einer einseitigen Deckauflage mit Hilfe der vorstehend beschriebenen Vorrichtung gemäss der Erfindung verläuft wie folgt:

Die zugeführte Bahn 1 wird, geführt von der ersten Wellwalze 2, von der ersten und zweiten Wellwalze 2 bzw. 3 erfaßt und beim Durchgang durch die Walzen unter Erhitzen durch die zweite Wellwalze 3 gewellt. Dabei wird sie durch die Öffnungen 43 fest auf die Oberfläche der zweiten Wellwalze 3 gesaugt. Die gewellte Bahn 1 läuft dann zwischen der Wellwalze 3 und der Druckwalze 7 hindurch, wobei sie weiterhin auf der Oberfläche der Wellwalze 3 festgehalten wird. Während des Durchlaufs wird auf die Wellenkuppen 11 der gewellten Bahn durch die Druckwalze 7 Klebstoff aufgetra-

gen, ohne dass Stellen nicht oder übermässig mit Klebstoff beschichtet werden. Die aus dem Walzspalt zwischen den Walzen 3 und 7 austretende Wellpappe 10 wird durch die Dicht- und Führungsglieder 44 von der Oberfläche der Wellwalze 3 abgelöst.

Die zweite Wellwalze 3 wird von Zeit zu Zeit durch Entfernen des Bolzens 340 aus dem Gewindeteil 339 mit Innengewinde und Drehen des Gewindeteils 339 von Hand axial bewegt; dadurch können Beschädigungen an bestimmten Teilen der ersten Wellwalze 2 und der zweiten Wellwalze 3 durch das ständige Kämmen dieser Teile und das Auftreten von Streifenmarken auf den Teilen der ersten Wellwalze 2, die den Umfangsnuten 42 in der Wellwalze 3 gegenüberliegen, vermieden werden. Wenn die Wellwalze 3 axial bewegt wird, so werden die Glieder 44 wegen ihres Eingriffes in die Nuten 42 mitbewegt, so dass ihre Funktion aufrechterhalten bleibt.

FIG. 1

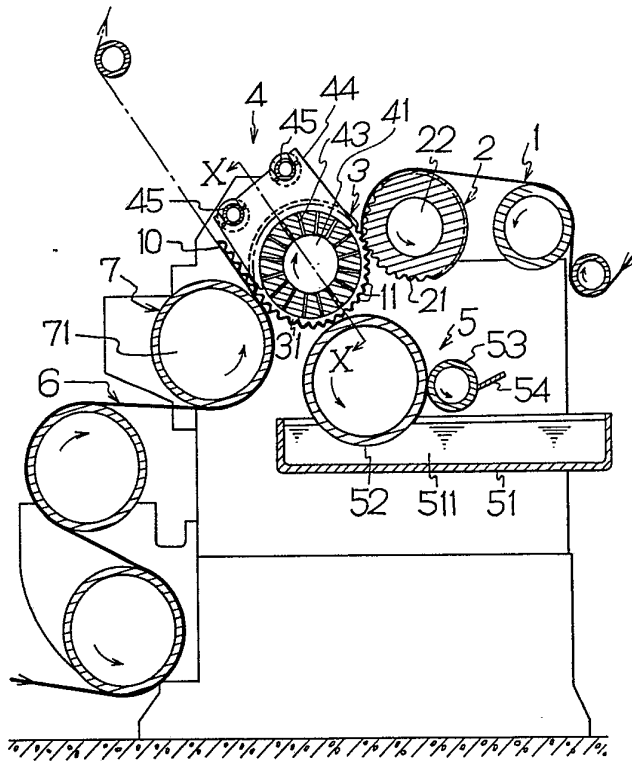


FIG. 2

