

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 578/2010**
(22) Anmeldetag: **09.04.2010**
(43) Veröffentlicht am: **15.11.2010**

(51) Int. Cl.⁸: **D21F 9/00** (2006.01),
D21F 1/48 (2006.01),
D21F 1/52 (2006.01)

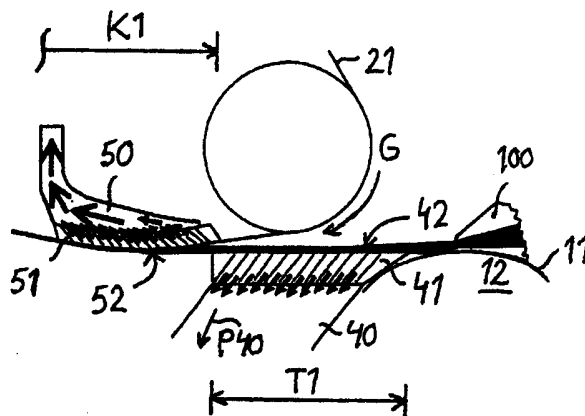
(30) **Priorität:**
22.04.2009 FI 20095440 beansprucht.

(73) **Patentinhaber:**
METSO PAPER, INC.
SF-00130 HELSINKI (FI)

(72) **Erfinder:**
VIRKKUNEN TEUVO
JYVÄSKYLÄ (FI)
POIKOLAINEN ANTTI
JYVÄSKYLÄ (FI)

(54) **BLATTBILDUNGSPARTIE**

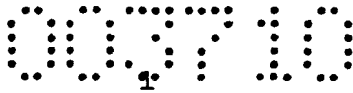
(57) Eine Blattbildungspartie umfasst eine Untersiebschlaufe (11), die hinter der Brustwalze (12) einen Langsiebabschnitt (T1) bildet. Auf dem Langsiebabschnitt (T1) befindet sich ein stationärer Formierschuh (40), der einen mit durchgehenden Öffnungen (42) versehenen Deckel (41) hat und ein durch die Öffnungen (42) des Deckels (41) hindurch wirkendes Vakuum (P40) aufweist. Des Weiteren hat die Blattbildungspartie einen Stoffauflauf (100), mit dem ein Faserstoffsuspensionsstrahl auf die Auftreffstelle am Anfangsteil des Formierschuhs (40) gespritzt wird. Der mit Öffnungen (42) versehene Bereich des Deckels (41) des Formierschuhs (40) beginnt an der Auftreffstelle des Faserstoffsuspensionsstrahls und erstreckt sich in Maschinenrichtung bis zur Wasserlinie der Bahn, wobei im Bereich des Formierschuhs (40) von der Suspensionsstrahlauftreffstelle bis zur Wasserlinie der Bahn ein ununterbrochenes Vakuum auf die Faserstoffsuspension wirkt.



Z u s a m m e n f a s s u n g

Eine Blattbildungspartie umfasst eine Untersiebschlaufe (11), die hinter der Brustwalze (12) einen Langsiebabschnitt (T1) bildet. Auf dem Langsiebabschnitt (T1) befindet sich ein stationärer Formierschuh (40), der einen mit durchgehenden Öffnungen (42) versehenen Deckel (41) hat und ein durch die Öffnungen (42) des Deckels (41) hindurch wirkendes Vakuum (P40) aufweist. Des weiteren hat die Blattbildungspartie einen Stoffauflauf (100), mit dem ein Faserstoffsuspensionsstrahl auf die Auftreffstelle am Anfangsteil des Formierschuhs (40) gespritzt wird. Der mit Öffnungen (42) versehene Bereich des Deckels (41) des Formierschuhs (40) beginnt an der Auftreffstelle des Faserstoffsuspensionsstrahls und erstreckt sich in Maschinenrichtung bis zur Wasserlinie der Bahn, wobei im Bereich des Formierschuhs (40) von der Suspensionsstrahl-Auftreffstelle bis zur Wasserlinie der Bahn ein ununterbrochenes Vakuum auf die Faserstoffsuspension wirkt.

(FIG. 5)



Blattbildungspartie

TECHNISCHES GEBIET

Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

Des weiteren betrifft die Erfindung eine Formier-, d.h. Blattbildungspartie gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 6.

STAND DER TECHNIK

Aufgabe der Blattbildungspartie ist es, der aus dem Stoffauflauf aufgetragenen Faserstoffsuspension Wasser zu entziehen. Die Stoffdichte der auf die Blattbildungspartie zu spritzenden Faserstoffsuspension beträgt im Allgemeinen 1 %, und die Stoffdichte der in der Blattbildungspartie gebildeten Faserstoffbahn, im Folgenden auch kurz Bahn genannt, beträgt hinter der Blattbildungspartie 18-20 %.

Wird die Bahn aus wässriger Holzfasersuspension gebildet, so wird in der Blattbildungspartie zur Einleitung der Blattbildung im Stoff enthaltenes Wasser durch das Formiersieb bzw. durch die Formiersiebe hindurch abgeführt. Die Holzfasern bleiben dabei in zufälliger Verteilung auf dem Formiersieb bzw. zwischen den gemeinsam laufenden Formiersieben.

Je nach Qualität der herzustellenden Bahn werden Faserstoffe verschiedenen Typs eingesetzt. Die Menge, in der Wasser aus den verschiedenartigen Faserstoffen zur Bildung einer Bahn guter Qualität abgeführt werden kann, ist eine Funktion vieler Faktoren, wie zum Beispiel der gewünschten flächenbezogenen Masse der Bahn, der Konstruktionsgeschwindigkeit der Maschine und des angestrebten Feinstoff-, Faser- und Füllstoffgehalts des Endprodukts.

In WO 2008/000900 ist eine Blattbildungspartie beschrieben, in der aus dem Stoffauflauf Faserstoffsuspension auf den sich an

003710

die Brustwalze anschließenden Langsiebabschnitt aufgetragen wird. Am Anfang des Langsiebabschnitts befindet sich eine erste Entwässerungszone, die wenigstens einen stationären ersten Formierschuh und einen auf diesen folgenden pulsierenden Leistendeckel umfasst. Der ebene Deckel des Formierschuhs hat schräg zur Sieblaufrichtung gerichtete Löcher, über die das unter dem Deckel herrschende Vakuum auf die mit dem Sieb mitlaufende Faserstoffsuspension wirkt. Auf den Langsiebabschnitt kann ein Doppelsiebabschnitt folgen, an dessen vorderem, d.h. Anfangsende die Obersiebschlaufe zusammen mit dem Untersieb einen Einlaufzwickel bildet. Innerhalb der Obersiebschlaufe befindet sich ein Saugkasten, der in drei aufeinanderfolgende Abteilungen unterteilt ist, in denen verschieden starke Vakua gefahren werden können. Die Unterseite der ersten Abteilung des auf den Einlaufzwickel des Doppelsiebabschnitts folgenden Saugkastens besteht aus einem gekrümmten, mit Durchbrüchen versehenen stationären Formierschuh.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

Die erfindungsgemäße Blattbildungspartie stellt eine Verbesserung im Vergleich zu den Blattbildungspartien gemäß dem Stand der Technik dar.

Die Hauptmerkmale des erfindungsgemäßen Verfahrens sind im kennzeichnenden Teil von Patentanspruch 1 zusammengestellt.

Die Hauptmerkmale der erfindungsgemäßen Blattbildungspartie sind im kennzeichnenden Teil von Patentanspruch 6 zusammengestellt.

Die übrigen charakteristischen Merkmale der Erfindung gehen aus den abhängigen Patentansprüchen hervor.

Die erfindungsgemäße Blattbildungspartie umfasst eine Untersiebschlaufe, welche hinter der Brustwalze den ersten Langsiebabschnitt bildet, und einen ersten, stationären



Formierschuh, der sich auf dem ersten Langsiebabschnitt befindet und einen gegen die Innenfläche der Untersiebschlaufe zu liegen kommenden, mit durchgehenden Öffnungen versehenen Deckel und durch die Deckelöffnungen hindurch wirkendes Vakuum aufweist. Der erste Stoffauflauf spritzt Faserstoffsuspension auf den sich hinter der ersten Brustwalze befindlichen ersten Langsiebabschnitt auf die Strahl-Auftreffstelle am Vorderteil des ersten Formierschuhs.

Für die erfindungsgemäße Blattbildungspartie ist kennzeichnend, dass der durchbrochene Bereich des Deckels des ersten Formierschuhs an der Auftreffstelle des Faserstoffsuspensionsstrahls beginnt und sich in Maschinenrichtung bis zur Wasserlinie der Bahn erstreckt, wobei die Faserstoffsuspension im Bereich des ersten Formierschuhs von der Auftreffstelle des Faserstoffsuspensionsstrahls bis zur Wasserlinie der Bahn einer ununterbrochenen Vakuumwirkung ausgesetzt wird.

Wenn die Bahn die Wasserlinie erreicht, ist an der Bahnoberfläche kein freies Wasser mehr vorhanden. Das Erreichen der Wasserlinie lässt sich daran erkennen, dass in dem von der Bahnoberfläche reflektierten Licht eine Veränderung eintritt. An der Wasserlinie vermag die Oberflächenspannung die Bahnoberfläche nicht mehr in einem solchen Zustand zu halten, dass sie das Licht wie ein Spiegel reflektiert. Mit Überschreiten der Wasserlinie beginnen Einzelfasern aus der Bahnoberfläche hervorzustehen und die Oberfläche reflektiert das Licht nicht mehr spiegelartig.

Pulsationsfreie Entwässerung von der Suspensionsstrahl-Auftreffstelle bis zur Wasserlinie ist vom Standpunkt der Erfindung eine vorteilhafte Lösung, aber keine unabdingbare Voraussetzung für die Erfindung. Eine geringe Pulsation kann im ununterbrochenen Vakuumbereich toleriert werden, jedoch darf diese nicht so stark sein, dass eine deutliche Vakuumunterbrechung eintritt. Die Pulsation

lässt sich dadurch minimieren, dass man eine Durchbiegung des die Bahn tragenden Siebs in allen Richtungen verhindert, und dadurch, dass man der Bahn in Maschinenrichtung das Wasser in möglichst kleinen „Einzelchargen“ entzieht. Vom Standpunkt der Erfindung ist es von Vorteil, wenn im Bereich des Formierschuhs an der Bahnoberfläche zumindest keine stärkere Aktivität in Erscheinung tritt als an der Suspensionsstrahloberseite unmittelbar hinter dem Auslaufschlitz des Stoffauflaufs.

Das bei der erfindungsgemäßen Lösung anzuwendende Mindestvakuum bestimmt sich u.a. durch die Geschwindigkeitsdifferenz zwischen Faserstoffsuspensionsstrahl und Sieb, die Differenz zwischen Vakuum(stärke) und Filtrationswiderstand und teils durch die gegenseitige Haftfähigkeit der Fasern. Zum Beispiel haften Holzstofffasern besser und dauerhafter aneinander als Zellstofffasern.

Die erfindungsgemäße Lösung kann in allen mit einem Langsiebabschnitt beginnenden Blattbildungsartien angewendet werden.

Im Folgenden wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

Fig. 1 zeigt die Blattbildung (Formation) und die Zugfestigkeit (Bruchwiderstand) bei verschiedenen Strahl/Sieb-Verhältnissen in einer dem Stand der Technik entsprechenden Blattbildungsartie.

Fig. 2 zeigt die Blattbildung und die Zugfestigkeit bei verschiedenen Strahl/Sieb-Verhältnissen in einer erfindungsgemäßen Blattbildungsartie.

Fig. 3 zeigt die Faserbewegung bei verschiedenen Strahl/Sieb-Verhältnissen in einer erfindungsgemäßen Blattbildungsartie.

003710

Fig. 4 zeigt die Entwässerungsgeschwindigkeit, den Filtrationswiderstand und das Vakuum in einer erfindungsgemäßen Blattbildungspartie.

Fig. 5 zeigt eine erfindungsgemäße Blattbildungspartie.

Fig. 6 zeigt eine zweite erfindungsgemäße Blattbildungspartie.

BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

Fig. 1 zeigt die Blattbildung und die Zugfestigkeit bei verschiedenen Strahl/Sieb-Verhältnissen in einer dem Stand der Technik entsprechenden Blattbildungspartie.

Im unteren Teil von Fig. 1 ist das Anfangsende einer dem Stand der Technik entsprechenden Blattbildungspartie gezeigt. Ein Untersieb 11 läuft über eine Brustwalze 12, und auf die Brustwalze 12 folgt ein Siebtisch, der einen Formierschuh 140 und die Leistendeckel 150, 160 umfasst. Aus einem Stoffauflauf 100 wird Faserstoffsuspension auf den Formierschuh 140 aufgespritzt. Der Formierschuh 140 hat einen mit durchgehenden Öffnungen 142 versehenen Deckel 141, unter dem ein Vakuum P140 wirkt. Die Öffnungen 142 können aus Löchern oder in Maschinenrichtung verlaufenden Schlitzten bestehen. Im Bereich des Formierschuhs 140 erfolgt die Entwässerung pulsationsfrei, im Bereich der Leistendeckel 150, 160 hingegen pulsierend. Bei der auf den Leistendeckeln 150, 160 erfolgenden pulsierenden Entwässerung setzt die Wirkung des Vakuums P150, P169 auf die Bahn an den breiten Leisten aus. Die Leistendeckel 150, 160 befinden sich in einem gegenseitigen Abstand A, sodass also zwischen ihnen ein Freiraum A verbleibt, in dem keinerlei Vakuum auf die Bahn wirkt. Dies bedeutet, dass auf der Strecke von der Auftreffstelle des Faserstoffsuspensionsstrahls bis zur Wasserlinie V der Bahn kein ununterbrochenes Vakuum auf die zu bildende Bahn wirkt.

Die linke Kurve im oberen Teil von Fig. 1 zeigt die Blattbildung F in Abhängigkeit vom Strahl/Sieb-Verhältnis J/W . Die auf der Ordinate abgetragene Blattbildung F verschlechtert sich in Ordinate-Richtung. Aus der Kurve ist ersichtlich, dass die beste Blattbildung bei einem Strahl/Sieb-Verhältnis von 1,0 erreicht wird und sich die Blattbildung F stark verschlechtert, wenn das Strahl/Sieb-Verhältnis von besagtem Wert 1,0 in der einen oder anderen Richtung abweicht.

Die rechte Kurve im oberen Teil von Fig. 1 zeigt das MD/CD-Zugfestigkeitsverhältnis in Abhängigkeit vom Strahl/Sieb-Verhältnis J/W . Das auf der Ordinate abgetragene MD/CD-Zugfestigkeitsverhältnis wächst in Richtung der Ordinate. Aus der Kurve ist ersichtlich, dass das ausgeglichene MD/CD-Zugfestigkeitsverhältnis bei einem Strahl/Sieb-Verhältnis von 1,0 erzielt wird, und dass das MD/CD-Zugfestigkeitsverhältnis kräftig wächst, wenn das Strahl/Sieb-Verhältnis von besagtem Wert 1,0 in der einen oder anderen Richtung abweicht.

Fig. 2 zeigt die Formation und die Zugfestigkeit der Bahn bei verschiedenen Strahl/Sieb-Verhältnissen in der erfindungsgemäßen Blattbildungspartie.

Im unteren Teil von Fig. 2 ist das Anfangsende einer erfindungsgemäßen Blattbildungspartie gezeigt. Das Untersieb 11 läuft über die Brustwalze 12, und auf die Brustwalze 12 folgt ein Siebtisch, der einen Formierschuh 40 umfasst. Aus dem Stoffauflauf 100 wird Faserstoffsuspension auf den Formierschuh 40 aufgespritzt. Der Formierschuh 40 hat einen mit durchgehenden Öffnungen 42 versehenen Deckel 41, unter dem ein Vakuum P_{41} , P_{42} wirkt. Die Öffnungen 42 können aus Löchern oder in Maschinenrichtung verlaufenden Schlitzern bestehen. Auf die zu bildende Bahn wirkt bei dieser Lösung von der Auftreffstelle des Faserstoffsuspensionsstrahls bis zur Wasserlinie V ein ununterbrochenes Vakuum P_{41} , P_{42} .

Die linke Kurve im oberen Teil von Fig. 2 zeigt die Blattbildung F in Abhängigkeit vom Strahl/Sieb-Verhältnis J/W. Die auf der Ordinate abgetragene Blattbildung F verschlechtert sich in Richtung der Ordinate. Aus der Kurve ist ersichtlich, dass in einem breiten Bereich des Strahl/Sieb-Verhältnisses eine gute Blattbildung erzielt wird. Die gestrichelte Linie zeigt die Situation bei relativ starkem Vakuum P41, P42 des Formierschuhs 40, die durchgezogene Linie die Situation bei relativ schwachem Vakuum P41, P42 des Formierschuhs 40.

Die rechte Kurve im oberen Teil von Fig. 2 zeigt das MD/CD-Zugfestigkeitsverhältnis in Abhängigkeit vom Strahl/Sieb-Verhältnis J/W. Das auf der Ordinate abgetragene MD/CD-Zugfestigkeitsverhältnis wächst in Richtung der Ordinate. Aus der Kurve ist ersichtlich, dass das ausgeglichene MD/CD-Zugfestigkeitsverhältnis weiterhin bei einem Strahl/Sieb-Verhältnis von 1,0 erzielt wird, dass es aber nicht so kräftig wächst wie in Fig. 1, wenn das Strahl/Sieb-Verhältnis von besagtem Wert 1,0 in der einen oder anderen Richtung abweicht. Die gestrichelte Linie zeigt die Situation bei relativ starkem Vakuum P41, P42 des Formierschuhs 40, die durchgezogene Linie die Situation bei relativ schwachem Vakuum P41, P42 des Formierschuhs 40.

Fig. 3 zeigt die Faserbewegung bei verschiedenen Strahl/Sieb-Verhältnissen in einer erfindungsgemäßen Blattbildungspartie.

Im unteren Teil von Fig. 3 ist das Anfangsende einer erfindungsgemäßen Blattbildungspartie gezeigt. Das Untersieb 11 läuft über die Brustwalze 12 und auf die Brustwalze 12 folgt ein Siebtisch, der einen Formierschuh 40 umfasst. Aus dem Stoffauflauf 100 wird Faserstoffsuspension auf das Anfangsteil des Formierschuhs 40 gespritzt. Der Formierschuh 40 hat einen mit durchgehenden Öffnungen 42 versehenen Deckel 41, unter dem ein Vakuum P40 wirkt.

003710

Im oberen Teil von Fig. 3 ist die Beweglichkeit der Fasern bei einem Strahl/Sieb-Verhältnis $J/W > 1$ und einem Strahl/Sieb-Verhältnis $J/W < 1$ gezeigt. Auf die zu bildende Bahn wirkt hier bis zur Wasserlinie ein ununterbrochenes Vakuum, d.h. die Vakuumwirkung auf die Bahnoberfläche setzt in keiner Phase aus. Durch die ununterbrochene Vakuumwirkung wird sichergestellt, dass es an der in der Bildung begriffenen Bahn in einer Situation, in der das Strahl/Sieb-Verhältnis vom Wert 1,0 abweicht, nicht zum Einrollen oder zur Beschädigung der Bahnoberfläche kommt. Wenn nämlich an der in der Bildung begriffenen Bahn die Vakuumwirkung auch nur einen Augenblick aussetzt bevor die zu bildende Bahn die Wasserlinie erreicht hat, ist Einrollen bzw. Beschädigung der Bahnoberfläche die Folge.

Fig. 4 zeigt die Entwässerungsgeschwindigkeit, den Filtrationswiderstand und das Vakuum in einer erfindungsgemäßen Blattbildungspartie. Der im unteren Teil von Fig. 4 dargestellte Formierschuh 40 ist hier in drei Abschnitte unterteilt, in denen verschieden starke Vakua P41, P42, P43 gefahren werden können. Der Deckel 41 des Formierschuhs 40 hat durchgehende Öffnungen 42. Aus dem Stoffauflauf 100 wird ein Faserstoffsuspensionsstrahl auf den Anfangsteil des Formierschuhs 40 gespritzt.

Die Kurve A im oberen Teil von Fig. 4 zeigt die Entwässerungsgeschwindigkeit, die am Anfang des Formierschuhs 40 am größten ist und in Maschinenrichtung mit wachsendem Filtrationswiderstand B der Bahn abnimmt. Die Kurve C zeigt das Vakuum, das in Maschinenrichtung dergestalt zunimmt, dass das Vakuum P41 des ersten Abschnitts schwächer als das Vakuum P42 des zweiten Abschnitts ist, das wiederum schwächer als das Vakuum P43 des dritten Abschnitts ist. Das Vakuum P41, P42, P43 wird also in dem Maße, wie der Filtrationswiderstand der Bahn zunimmt, erhöht. Der Formierschuh 40 endet erst hinter der Wasserlinie V, sodass also die Bahn von der Auftreffstelle

003710

des Faserstoffsuspensionsstrahls bis zur Wasserlinie V der Bahn einem ununterbrochenen Vakuum ausgesetzt werden kann.

Fig. 5 zeigt eine erfindungsgemäße Blattbildungspartie. Die Blattbildungspartie umfasst eine Untersiebschlaufe 11, die über die erste Brustwalze 12 läuft und danach den ersten Langsiebabschnitt T1 bildet. Auf dem ersten Langsiebabschnitt T1 befindet sich der erste Formierschuh 40, der einen an der Innenfläche des Untersiebes 11 anliegenden Deckel 41 hat. Der Deckel 41 hat durchgehende Öffnungen 42, unter denen ein Vakuum P40 wirkt. Aus dem ersten Stoffauflauf 100 wird Faserstoffsuspension auf die Auftreffstelle am Anfangsende des ersten Formierschuhs 40 gespritzt. Auf den ersten Langsiebabschnitt T1 folgt der erste Doppelsiebabschnitt K1, der ein Anfangsende und ein Abschlussende hat. Die erste Obersiebschlaufe 21 läuft über die Leitwalze 22 und bildet danach zusammen mit dem Untersieb 11 am Anfangsende des ersten Doppelsiebabschnitts K1 einen Zwickel. Innerhalb der ersten Obersiebschlaufe 21 befindet sich der zweite Formierschuh 50, der einen gekrümmten, an der Innenfläche des ersten Obersiebes 21 anliegenden Deckel 51 hat. Der Deckel 51 hat Öffnungen 52, die entweder aus Löchern oder in Maschinenrichtung verlaufenden Schlitzten bestehen. Bestehen die Öffnungen 52 aus Löchern, so sind diese schräg gegen die Laufrichtung des ersten Obersiebes 21 gerichtet. Auf die zwischen den Sieben 11, 21 über den Deckel 51 des zweiten Formierschuhs 50 mitlaufende Bahn wirkt Entwässerungsdruck, durch den Wasser aus der Bahn hauptsächlich in den zweiten Formierschuh 50 hinein, teilweise aber auch in entgegengesetzter Richtung abgeführt wird. Durch die Öffnungen 52 des zweiten Formierschuhs 50 hindurch wird auf die Bahn Vakuum zur Wirkung gebracht. Der erste Doppelsiebabschnitt K1 beginnt unmittelbar hinter dem ersten Formierschuh 40. Die Entwässerung am zweiten Formierschuh 50 beginnt bevorzugt unmittelbar hinter der durch den ersten Formierschuh 40 bewirkten Entwässerung.

Fig. 6 zeigt eine zweite erfindungsgemäße Blattbildungspartie, bei der die Bahn aus zwei Teilbahnen gebildet wird. Die Blattbildungspartie umfasst eine Untersiebschlaufe 11, die über die erste Brustwalze 12 läuft und danach den ersten Langsiebabschnitt T1 bildet. Auf dem ersten Langsiebabschnitt T1 befindet sich der erste Formierschuh 40, der einen an der Innenfläche des Untersiebes 11 anliegenden Deckel 41 hat. Der Deckel 41 hat durchgehende Öffnungen 42, unter denen ein Vakuum P40 wirkt. Aus dem ersten Stoffauflauf 100, einem Zweischichtstoffauflauf, wird Faserstoffsuspension auf die Auftreffstelle am Anfangsende des ersten Formierschuhs 40 gespritzt.

Des weiteren umfasst die Blattbildungspartie eine zweite Obersiebschlaufe 31, die über die zweite Brustwalze 32 läuft und danach den zweiten Langsiebabschnitt T2 bildet. Auf dem zweiten Langsiebabschnitt T2 befindet sich ein dritter Formierschuh 80 mit einem an der Innenfläche des Obersiebes 31 anliegenden Deckel 81. Der Deckel 81 hat durchgehende Öffnungen 82, die aus Löchern oder in Maschinenrichtung verlaufenden Schlitzten bestehen, unter denen ein Vakuum P80 wirkt. Bestehen die Öffnungen 82 aus Löchern, so sind diese schräg zur Laufrichtung des zweiten Obersiebes 31 gerichtet. Aus dem zweiten Stoffauflauf 110, einem Einschichtstoffauflauf, wird ein Faserstoffsuspensionsstrahl auf die Auftreffstelle am Anfangsende des dritten Formierschuhs 80 gespritzt.

Hinter dem zweiten Langsiebabschnitt T2 wird das zweite Obersieb 31 in den von der im Inneren der zweiten Obersiebschlaufe 31 angeordneten Leitwalze 33 und dem Untersieb 11 gebildeten Zusammenführnipp Y geleitet, der sich unmittelbar hinter dem ersten Langsiebabschnitt T1 befindet. Im Zusammenführnipp Y wird die auf dem zweiten Langsiebabschnitt T2 gebildete zweite Teilbahn W2 mit der auf dem ersten Langsiebabschnitt T1 gebildeten ersten Teilbahn W1 vereint. Daran schließt sich der zweite Doppelsiebabschnitt K2

an, auf dem die gegenseitige Befestigung der Teilbahnen W1, W2 gesichert wird. Auf den zweiten Doppelsiebabschnitt K2 folgt wieder ein Einsiebabschnitt, auf dem der nun vereinten Bahn W mit den unter dem Untersieb 11 befindlichen Entwässerungselementen 60 Wasser entzogen wird. Danach wird die Bahn W auf dem Untersieb 11 zur Pick-up-Stelle P gebracht, wo sie mit der sich innerhalb der Pressgewebeschnauze 71 befindlichen Pick-up-Saugwalze 72 vom Untersieb 11 auf das Pressgewebe 71 gebracht wird.

In der erfindungsgemäßen Blattbildungspartie liegt der gegenseitige Höhenabstand der Oberseite des über die Brustwalze 12, 22 laufenden Siebes 11, 21 und der Unterlippenoberkante des Stoffauflaufs 100, 110, gemessen von der obersten Stelle der Brustwalze 12, 22, im Bereich von 0-10 mm. Der horizontale gegenseitige Abstand der durch den Mittelpunkt der Brustwalze 12, 22 geführten Vertikalebene und des äußersten Punkts des Düsenraums des Stoffauflaufs 100, 110 liegt im Bereich von 0-250 mm. Die Freistrahllänge des aus dem Stoffauflauf 100, 110 austretenden Faserstoffsuspensionsstrahls liegt im Bereich von 100-500 mm. Der Faserstoffsuspensionsstrahl trifft unter einem Winkel von 0-4 Grad auf das Sieb 11, 21. Der Faserstoffsuspensionsstrahl trifft am Anfang des durchbrochenen Bereichs des Formierschuhs 40, 80 auf das Sieb 11, 21. Eine solche gegenseitige Anordnung von Stoffauflauf 100, 110, Brustwalze 12, 22 und Formierschuh 40, 80 trägt dazu bei, dass der Faserstoffsuspensionsstrahl beim Auftreffen auf das Sieb 11, 21 nicht zerspritzt, d. h. keine Stock-jump-Erscheinung auftritt.

Vom Standpunkt der Erfindung ist von zentraler Wichtigkeit, dass die zu bildende Bahn auf dem auf den Stoffauflauf 100, 110 folgenden Langsiebabschnitt T1, T2 von der Auftreffstelle des aus dem Stoffauflauf 100, 110 austretenden Faserstoffsuspensionsstrahls bis zur Wasserlinie der Bahn einer ununterbrochenen Vakuumwirkung ausgesetzt wird.

Erzielt wird diese ununterbrochene Vakuumwirkung indem man auf dem auf den Stoffauflauf 100, 110 folgenden Langsiebabschnitt T1, T2 einen Formierschuh 40, 80 anordnet, der einen an der Innenfläche des Formiersiebes 11, 21 anliegenden Deckel 41, 81 mit durchgehenden Öffnungen 42, 82 hat und unter den Öffnungen 42, 82 wirkendes Vakuum P40, P41, P42, P43, P80 aufweist. Der mit durchgehenden Öffnungen 42, 82 versehene Bereich des Formierschuhs 40, 80 beginnt an der Auftreffstelle des aus dem Stoffauflauf 100, 110 gespritzten Faserstoffsuspensionsstrahls und reicht bis zur Wasserlinie der Bahn. Die offene Fläche des durchbrochenen, d.h. mit durchgehenden Öffnungen versehenen Bereichs beträgt 40-90 % der Gesamtfläche dieses Bereichs. Die Öffnungen können aus den Deckel 41, 81 durchbrechenden Löchern, in Maschinenlängsrichtung verlaufenden Schlitzten oder in Maschinenquerrichtung verlaufenden Schlitzten bestehen. Handelt es sich um Löcher, so schließen diese bevorzugt einen Winkel von 30-60 Grad mit der Sieblaufrichtung ein. Der Formierschuhdeckel ist bevorzugt eben oder leicht gekrümmt. In dem Formierschuh werden bevorzugt Vakua von 1-25 kPa gefahren. Der Formierschuh kann physisch aus mehreren Abschnitten bestehen, jedoch befindet sich zwischen diesen dann nur eine schmale in Maschinenquerrichtung verlaufende Trennwand, die keine Unterbrechung des Vakuums bewirkt. Zwischen den besagten Abschnitten darf kein Freiraum vorhanden sein, in dem es zur Unterbrechung des Vakuums kommen könnte. Die Länge des Formierschuhs 40, 80 liegt im Bereich von 0,4-2 m und kann maximal 10 m betragen.

Die erfindungsgemäße Lösung kann auch in Verbindung mit einem reinen Langsiebformer angewendet werden. Zum Beispiel erhält man durch Weglassen der gesamten Obersiebeeinheit 31 des Mehrschichtformers von Fig. 6 einen Langsiebformer, in dem die erfindungsgemäße Lösung angewendet werden kann.

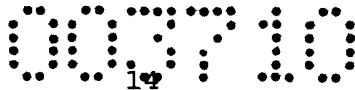
Vorangehend wurden lediglich einige bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung beschrieben und für den

003710

19

Fachmann versteht sich, dass diese im Rahmen der beigefügten Patentansprüche in vielerlei Weise modifiziert werden können.

Patentansprüche:



P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren in einer Blattbildungspartie, bei dem:
 - unmittelbar hinter der ersten Brustwalze (12) mit der ersten Untersiebschlaufe (11) ein erster Langsiebabschnitt (T1) gebildet wird,
 - auf dem ersten Langsiebabschnitt (T1) ein erster, stationärer Formierschuh (40) angeordnet wird, der einen an der Innenfläche des Untersiebes (11) anliegenden, mit durchgehenden Öffnungen (42) versehenen Deckel (41) und ein durch die Öffnungen (42) des Deckels (41) hindurch wirkendes Vakuum (P40) aufweist,
 - mit dem ersten Stoffauflauf (100) ein Faserstoffsuspensionsstrahl auf den sich hinter der ersten Brustwalze (12) befindlichen ersten Langsiebabschnitt (T1) auf die Auftreffstelle am Anfangsteil des ersten Formierschuhs (40) gespritzt wird, **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s**
 - der mit Öffnungen (42) versehene Bereich des ersten Formierschuhs (40) an der Auftreffstelle des Faserstoffsuspensionsstrahls beginnt und sich in Maschinenrichtung bis zur Wasserlinie der Bahn erstreckt, wobei auf die Faserstoffsuspension ein von der Auftreffstelle der Faserstoffsuspension bis zur Wasserlinie (V) der Bahn ununterbrochenes Vakuum wirkt.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s
mit der Untersiebschlaufe (11) und der ersten Obersiebschlaufe (21) hinter dem ersten Langsiebabschnitt (T1) der erste Doppelsiebabschnitt (K1) gebildet wird, der ein vorderes, d.h. Anfangsende, an dem das Untersieb (11) und das erste Obersieb (21) einen Einlaufzwickel (G) bilden, und ein hinteres, d.h. Abschlussende hat, an dem das Obersieb (21) vom Untersieb (11) getrennt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
auf dem ersten Langsiebabschnitt (K1) ein zweiter,
stationärer Formierschuh (50) angeordnet wird, der einen
an der Innenfläche des Obersiebes (21) anliegenden, mit
durchgehenden Öffnungen (52) versehenen Deckel (52) hat,
wobei die Öffnungen (52) aus Löchern oder in
Maschinenrichtung verlaufenden Schlitzten bestehen, und
wobei die zwischen dem Untersieb (11) und dem Obersieb
(21) mitlaufende Faserstoffsuspension im Bereich des
zweiten Formierschuhs (50) einer pulsationsfreien
Entwässerung unterzogen wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
- unmittelbar hinter der zweiten Brustwalze (32) mit der
zweiten Obersiebschlaufe (31) ein zweiter
Langsiebabschnitt (T2) gebildet wird,
 - auf dem zweiten Langsiebabschnitt (T2) ein dritter,
stationärer Formierschuh (80) angeordnet wird, der einen
an der Innenfläche des zweiten Obersiebes (31)
anliegenden, mit durchgehenden Öffnungen (82) versehenen
Deckel (81) hat, wobei durch die Öffnungen (82) des
Deckels (81), die aus Löchern oder in Maschinenrichtung
verlaufenden Schlitzten bestehen, ein Vakuum (P80) wirkt,
 - mit dem zweiten Stoffauflauf (110) ein
Faserstoffsuspensionsstrahl auf den sich hinter der
zweiten Brustwalze (32) befindlichen zweiten
Langsiebabschnitt (T2) auf die Auftreffstelle am
Anfangsteil des dritten Formierschuhs (80) gespritzt
wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
die zweite Obersiebschlaufe (31) hinter dem zweiten
Langsiebabschnitt (T2) an der sich zwischen der innerhalb
der Obersiebschlaufe (31) befindlichen Leitwalze (33) und

der Untersiebschlaufe (11) gebildeten Zusammenführstelle (Y) mit der Untersiebschlaufe (11) zusammengeführt wird und an dieser Zusammenführstelle (Y) die auf dem zweiten Langsiebabschnitt (T2) gebildete zweite Teilbahn (W2) mit der auf dem ersten Langsiebabschnitt (T1) gebildeten ersten Teilbahn (W1) vereint wird.

6. Blattbildungspartie, welche folgendes aufweist:

- eine Untersiebschlaufe (11), die hinter einer ersten Brustwalze (12) einen ersten Langsiebabschnitt (T1) bildet,
- einen auf dem ersten Langsiebabschnitt (T1) angeordneten ersten, stationären Formierschuh (40), der einen an der Innenfläche der Untersiebschlaufe (11) anliegenden, mit durchgehenden Öffnungen (42) versehenen Deckel (41) und ein durch die Öffnungen (42) des Deckels (41) hindurch wirkendes Vakuum (P40) aufweist,
- einen ersten Stoffauflauf (100), mit dem ein Faserstoffsuspensionsstrahl auf den hinter der ersten Brustwalze (12) sich befindlichen ersten Langsiebabschnitt (T1) auf die Auftreffstelle am Anfangsteil des ersten Formierschuhs (40) gespritzt wird,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s

- der mit Öffnungen (42) versehene Bereich des Deckels (41) des ersten Formierschuhs (40) an der Auftreffstelle des Faserstoffsuspensionsstrahls beginnt und sich in Maschinenrichtung bis zur Wasserlinie der Bahn erstreckt, wobei auf die Faserstoffsuspension im Bereich des ersten Formierschuhs (40) von der Auftreffstelle des Fasersuspensionsstrahls bis zur Wasserlinie (V) der Bahn ein ununterbrochenes Vakuum wirkt.

7. Blattbildungspartie nach Anspruch 6,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s

die Blattbildungspartie außerdem eine erste Obersiebschlaufe (21) umfasst, die zusammen mit der Untersiebschlaufe (11) unmittelbar hinter dem ersten

Langsiebabschnitt (T1) den ersten Doppelsiebabschnitt (K1) bildet, der ein Anfangsende, an dem das Untersieb (11) und das erste Obersieb (21) einen Einlaufzwickel (G) bilden, und ein Abschlussende, an dem das erste Obersieb (21) vom Untersieb (11) getrennt wird, aufweist.

8. Blattbildungspartie nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Blattbildungspartie außerdem einen zweiten Formierschuh (50) aufweist, der unmittelbar am Anfang des ersten Doppelsiebabschnitts (K1) angeordnet ist und einen an der Innenfläche der ersten Obersiebschlaufe (21) anliegenden, mit aus Löchern oder in Maschinenrichtung verlaufenden Schlitz bestehenden durchgehenden Öffnungen (52) versehenen Deckel (51) hat, wobei die zwischen dem Untersieb (11) und dem ersten Obersieb (21) mitlaufende Faserstoffsuspension im Bereich des zweiten Formierschuhs (50) einer pulsationsfreien Entwässerung unterzogen wird.
9. Blattbildungspartie nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Blattbildungspartie außerdem
- eine zweite Obersiebschlaufe (31), die hinter der zweiten Brustwalze (32) einen zweiten Langsiebabschnitt (T2) bildet,
 - einen dritten Formierschuh (80), der auf dem zweiten Langsiebabschnitt (T2) angeordnet ist und einen an der Innenfläche der zweiten Obersiebschlaufe (31) anliegenden, mit aus Löchern oder im Wesentlichen in Maschinenlängsrichtung verlaufenden Schlitz bestehenden durchgehenden Öffnungen (82) versehenen Deckel (81) hat und durch die Öffnungen (82) des Deckels (81) hindurch wirkendes Vakuum (P80) aufweist, und
 - einen zweiten Stoffauflauf (110), mit dem ein Faserstoffsuspensionsstrahl auf den hinter der zweiten Brustwalze (32) sich befindlichen zweiten Langsiebabschnitt (T2) auf die Auftreffstelle am

00710

Anfangsteil des dritten Formierschuhs (80) gespritzt wird,
umfasst.

10. Blattbildungspartie nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
die zweite Obersiebschlaufe (31) hinter dem zweiten Langsiebabschnitt (T2) an der sich zwischen der innerhalb der Obersiebschlaufe (31) befindlichen Leitwalze (33) und der Untersiebschlaufe (11) gebildeten Zusammenführstelle (Y) mit der Untersiebschlaufe (11) zusammengeführt wird und an dieser Zusammenführstelle (Y) die auf dem zweiten Langsiebabschnitt (T2) gebildete zweite Teilbahn (W2) mit der auf dem ersten Langsiebabschnitt (T1) gebildeten ersten Teilbahn (W1) vereint wird.

Der Patentanwalt
GIBLER & POTH
Patentanwälte OEG
Dorotheergasse 117, 1070 Wien - patent@aon.at
Tel: +43 (0) 512 4098 - Fax: +43 (1) 513 4776

003710

1/3

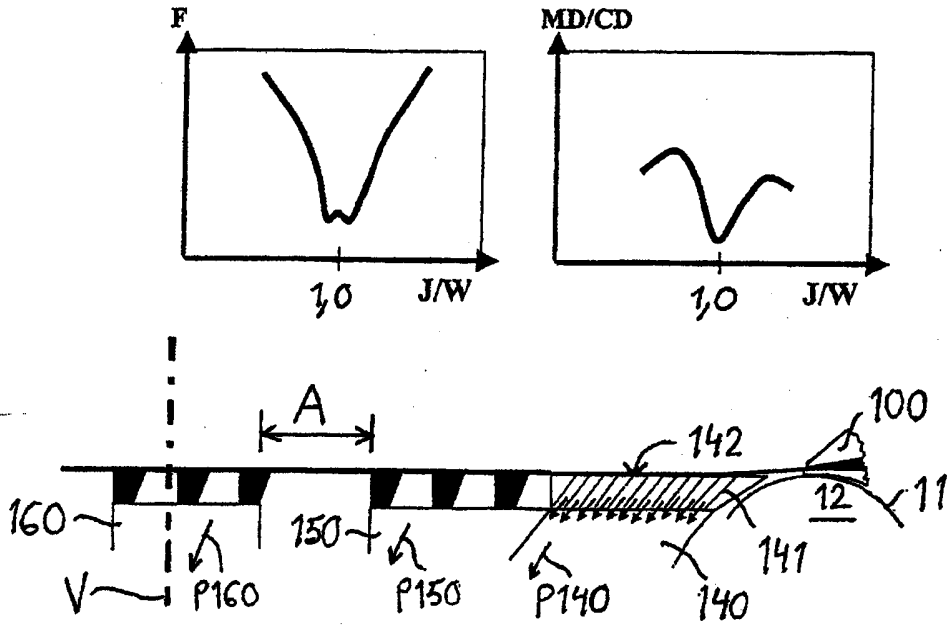


FIG. 1

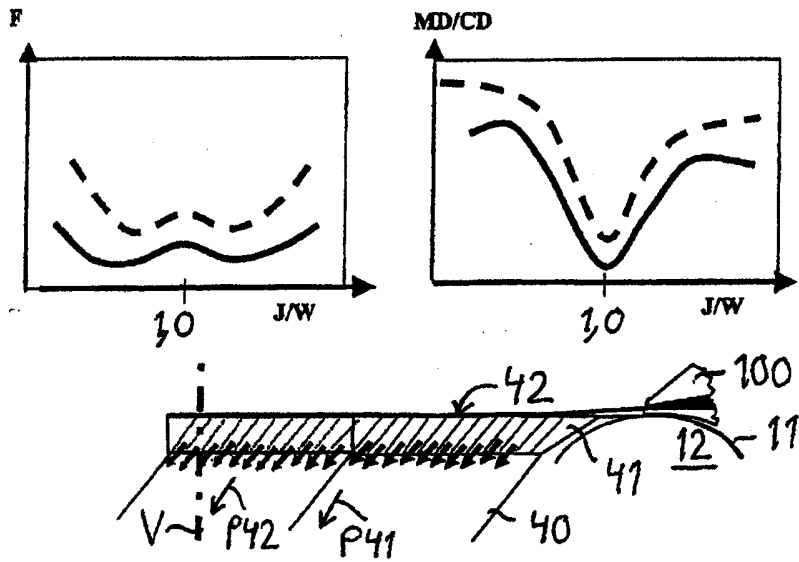


FIG. 2

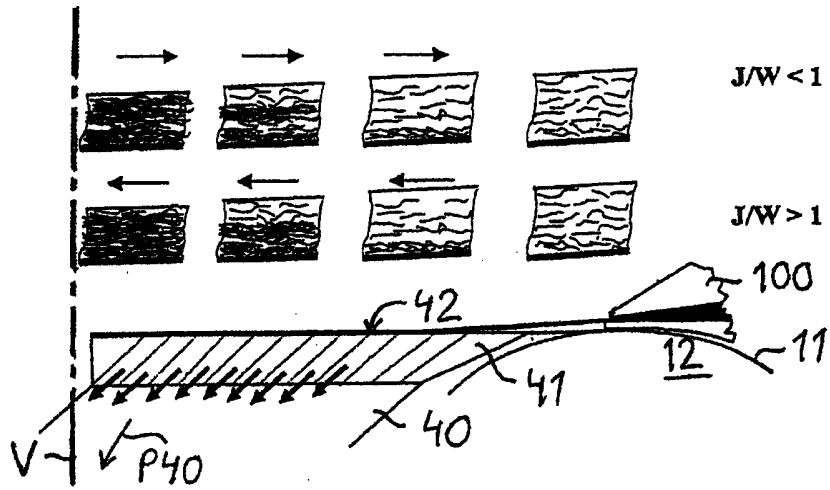


FIG. 3

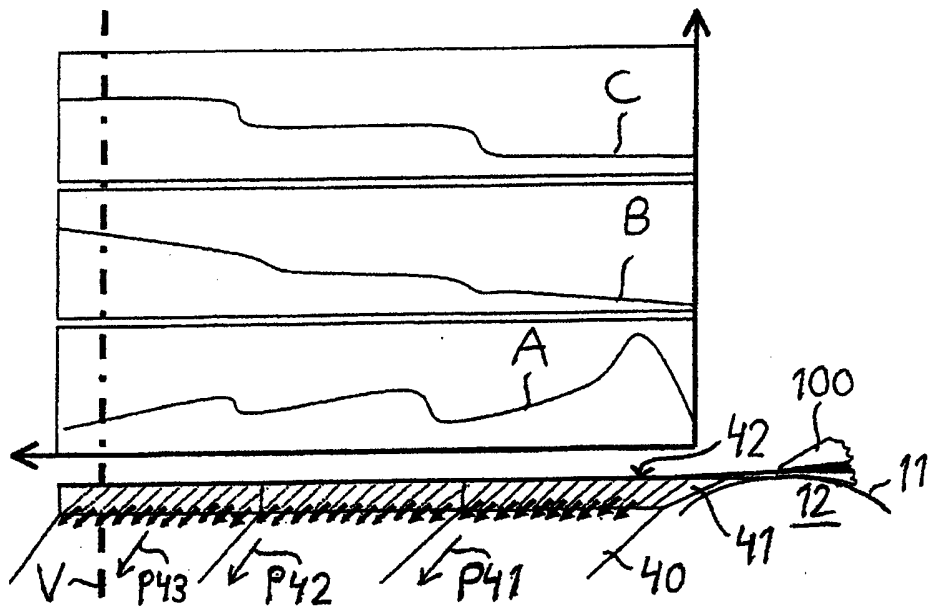


FIG. 4

003710

3/3

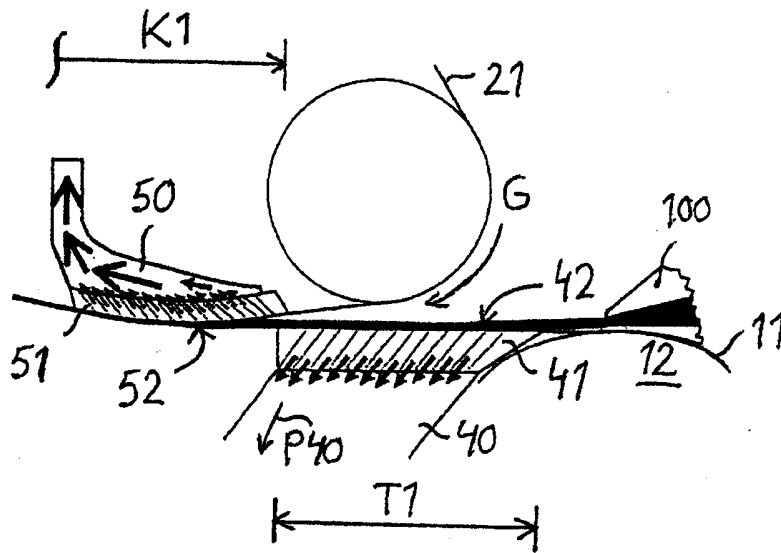


FIG. 5

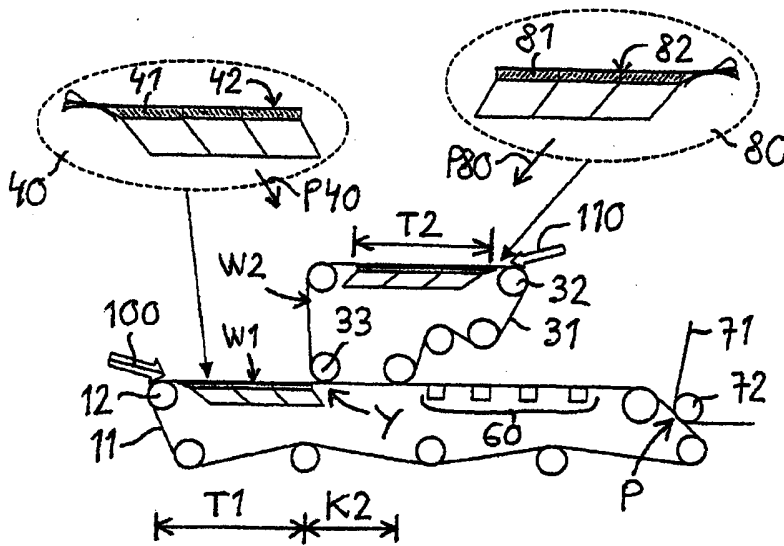


FIG. 6