



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.01.2006 Patentblatt 2006/02

(51) Int Cl.:
D21F 9/00 (2006.01) D21G 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05105791.7**

(22) Anmeldetag: **29.06.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(30) Priorität: **08.07.2004 DE 102004033236**

(71) Anmelder: **Voith Paper Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Münch, Rudolf**
89551 Königsbrunn (DE)

- **Bild, Egon**
40667 Meerbusch (DE)
- **Daum, Siegfried**
40724 Hilden (DE)
- **Maurer, Jörg Dr.**
89555 Steinheim (DE)
- **Wanke, Tobias**
89555 Steinheim (DE)
- **Reichert, Werner**
89561 Frickingen (DE)
- **Klotzbücher, Wolfgang**
89547 Gerstetten (DE)
- **Wigand, Josef**
89542 Herbrechtingen (DE)

(54) **Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn**

(57) Die Erfindung betrifft eine Maschine (1) zur Herstellung verschiedener Sorten einer Papier-, Karton-, Tissuebahn oder eines anderen bahnförmigen Gutes mit einem System zur Vorgabe der Menge einer herzustellenden Sorte, die dadurch gekennzeichnet ist, dass das

System eine Messanordnung zur Messung von Qualitätsdaten während der Herstellung der Faserstoffbahn umfasst und dass das System anhand der von der Messanordnung gemessenen Daten während der Herstellung die Menge der herzustellenden Sorte festlegt.

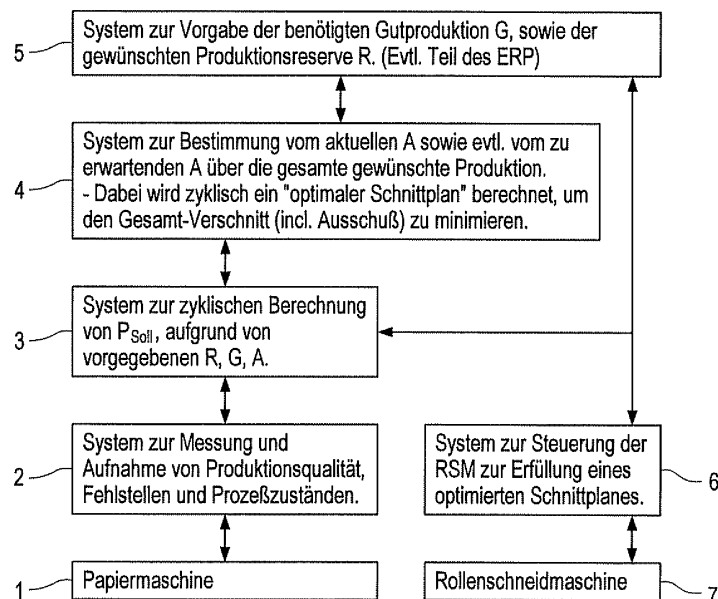


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Maschine zur Herstellung verschiedener Sorten einer Papier-, Karton-, Tissuebahn oder eines anderen bahnförmigen Gutes mit einem System zur Vorgabe der Menge einer herzustellenden Sorte.

[0002] Aus der DE 101 21 775 A1 sind bereits ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Kalibrieren von Stoffdichtesensoren bekannt. Bei der Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, werden Sensoren eingesetzt, um für den Herstellungsprozess benötigte Stoffdichten von Faserstoffsuspensionen zu messen. Gemäß dem bekannten System werden die Stoffdichtesensoren online und automatisch kalibriert. Dabei lassen sich aus den erhaltenen Stoffdichtemesswerten mittels wenigstens einer Massenbilanz und mittels Sensorkennlinien die tatsächlichen Stoffdichtewerte ermitteln. In einer Ausführungsform des bekannten Systems wird auch ein Stoffdichtesensor eingesetzt, der die Ausgangsbasis für die Kalibrierung der übrigen Stoffdichtesensoren liefert. Ein solcher Stoffdichtesensor zur Messung der tatsächlichen Stoffdichte ist beispielsweise ein Sensor zur Bestimmung des Flächengewichts oder des Trockengewichts der Papierbahn, nachdem diese eine Presse durchlaufen hat.

[0003] Heute verbreitete Enterprise Resource Planning (ERP)-Systeme berücksichtigen keine elektronischen während des Herstellungsbetriebs, d. h. online, gemessenen Qualitätsdaten oder Bahninspektionsdaten, die Hinweise auf Fehlstellen oder Löcher in der Faserstoffbahn geben. Damit lassen sich keine Vorgaben machen, wieviel von einer Sorte einer Faserstoffbahn produziert werden soll.

[0004] Stattdessen geschieht die Produktionsplanung auf die folgende Weise: Das ERP-System gibt vor, wieviel von einer bestimmten Sorte gebraucht wird. Dann wird diese Zielgröße an der Papiermaschine als Zielgröße verwendet. Die Produktionsleitung kann diese Zielgröße erhöhen, um dem Umstand Rechnung zu tragen, dass möglicherweise ein Teil der Produktion aufgrund von Prozessschwankungen oder Fehlstellen zum Ausschuss wird. Die fertigen, mit der Papierbahn bewickelten Tamboure werden von der Papiermaschine zu einer Rollenschneidmaschine transportiert. Dort werden die Tamboure entsprechend den Vorgaben und Bedürfnissen der Endkunden geschnitten. Fehlstellen und sonstiger Ausschuss werden herausgeschnitten. Dabei werden Qualitätsmessungen, die an der Papiermaschine durchgeführt wurden, herangezogen, um die Ausschuss-Stellen zu finden. Man hofft bei dieser Vorgehensweise, genug produziert zu haben, um trotz des erzeugten Ausschusses die vom ERP-System geforderte Menge an "Gutproduktion" auf den für die Endkunden bestimmten Rollen aufzurollen. Wenn dies nicht gelingt, muss eine kleine Menge Papier nachproduziert werden, was aufgrund der Sortenwechselzeiten in der Papiermaschine mit erheblichen Zusatzkosten verbunden ist.

[0005] Es ist die Aufgabe der Erfindung, die Maschine so zu verbessern, dass das Nachproduzieren von Papier vermieden werden kann.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer Maschine der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass das System eine Messanordnung zur Messung von Qualitätsdaten während der Herstellung der Faserstoffbahn umfasst und dass das System anhand der von der Messanordnung gemessenen Daten während der Herstellung die Menge der herzustellenden Sorte festlegt.

[0007] Somit bestimmt das ERP-System anhand der gemessenen Qualitätsdaten die benötigte Produktion online. Die benötigte Produktion P setzt sich aus der benötigten Gutproduktion G, dem Ausschuss A einschließlich des Verschnitts und einer Reserve R zusammen, so dass gilt:

$$P = G + A + R$$

[0008] Die Erfindung löst somit die Aufgabe, den Ausschuss während der Produktion zu erfassen, so dass die Produktion durch das ERP-System online verändert werden kann. Dabei ist das Ziel, dass die Gutproduktion nach dem Durchgang durch die Rollenschneidmaschine erreicht wird und die Reserve möglichst klein gehalten werden kann.

[0009] Die Erfindung ist nicht nur für Faserstoffbahnen, sondern ganz allgemein für bahnförmige Güter anwendbar.

[0010] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0011] Mit Vorteil ist vorgesehen, dass die Messanordnung eine Einrichtung zur Erfassung solcher Stellen in der Faserstoffbahn umfasst, die als Ausschuss zählen. Hierfür eignet sich vorzugsweise ein optischer Sensor, der auf einem Balken in Querrichtung verschiebbar angeordnet ist, oder eine Mehrzahl von optischen Sensoren, die auf einer Traverse angebracht sind und die gesamte Breite der Faserstoffbahn erfassen.

[0012] Mittels der Erfindung lässt sich gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung ein Schneidplan zum Schneiden der gesamten Rolle der Faserstoffbahn in Längs- und/oder in Querrichtung erstellen. Hierfür ist eine entsprechende Einrichtung vorgesehen. Damit lässt sich das Ziel erreichen, Verschnitt möglichst zu vermeiden und möglichst wenig Verschnitt zu erzeugen.

[0013] Mit einem derartigen System lässt sich erreichen, dass durch den Schneidplan Stellen mit Fehlern und Qualitätsmängeln innerhalb des Verschnitts liegen oder in der Nähe von Schnittkanten liegen, so dass sie dort später nicht bedruckt werden und die Qualität des bedruckten Papiers nicht vermindert wird.

[0014] Eine besonders vorteilhafte Ausführung der Erfindung umfasst innerhalb des Systems einen Rechner, der während der Herstellung den Ausschuss berechnet,

der bei Anwendung des optimalen Schnittplanes entsteht.

[0015] Auf diese Weise lassen sich mit Hilfe des Rechners die Stellen mit Qualitätsmängeln oder mit Fehlern in der Faserstoffbahn innerhalb des Schnittplanes so legen, dass diese in den Bereich des Verschnitts oder im Bereich der Schnittkanten liegen.

[0016] Für die weitere Produktion errechnet der Rechner die Gesamtproduktion unter vorgegebenen Annahmen von Ausschuss oder Verschnitt. Manchmal ist klar, dass beispielsweise in einer bestimmten Papierzone in Querrichtung der Bahn ein nicht akzeptabler Streifen produziert wird und dass dieses Produktionsproblem noch für weitere Zeit bestehen wird.

[0017] Unter diesen Voraussetzungen legt der Rechner in einem kontinuierlich oder zu bestimmten Zeitpunkten ablaufenden Rechenverfahren den Umfang der geforderten Produktion der Faserstoffbahn anhand der jeweils aktuellen Schätzung des Ausschusses die Gesamtproduktion fest.

[0018] Von besonderem Vorteil ist es, wenn der Rechner eine zyklische Verschnittoptimierung durchführt, die vergangene und erwartete zukünftige Produktionsdaten berücksichtigt.

[0019] Dieses Verfahren schließt ein, dass der Rechner eine Extrapolation der zukünftigen Produktion aufgrund aktueller Prozesszustände durchführt. Hierfür bestehen mehrere Möglichkeiten:

[0020] Beispielsweise besteht in Querrichtung der Maschine seit einiger Zeit ein Qualitätsproblem. Das Verfahren zur Extrapolation des Ausschusses während der Produktion kann annehmen, dass der Fehler weiterhin bestehen wird.

[0021] In einem anderen Beispiel hat die Variabilität der Qualitätsschwankungen bisher zu einem Ausschuss in einer bestimmten prozentualen Größenordnung geführt. Es kann daher angenommen werden, dass dieser Fehler weiter bestehen bleibt.

[0022] In einer weiteren beispielhaften Situation ist bekannt, dass an der Maschine demnächst eine Umstellung erfolgt, die zu Qualitätseinbußen führen wird, beispielsweise ein Siebwechsel, eine andere Fahrweise im konstanten Teil der Maschine, d. h. bei der Herstellung und Zusammensetzung der Faserstoffsuspension. Diese Umstellung kann bei der Extrapolation berücksichtigt werden.

[0023] In einem fortgeschrittenen Verfahren wird gemäß der Erfindung nicht nur zwischen Gutproduktion und Ausschuss unterschieden, sondern die Qualität der erzeugten Papierbahn bereichsweise in verschiedene Abstufungen und Qualitätsklassen eingeteilt. Ein solches Verfahren berücksichtigt insbesondere auch, dass verschiedene Kunden verschiedene Ansprüche in Hinblick auf die Güteklassen haben, und stellt sicher, dass auch für die anspruchsvollsten Kunden eine ausreichende Menge der geforderten Qualität produziert wird.

[0024] Hierbei berücksichtigt der Rechner aktuelle und zukünftige Daten der Maschine, insbesondere Einstel-

lungen und Umrüstungen der Maschine. Ebenso kann der Rechner eine Klassifikation der erzeugten Faserstoffbahn nach verschiedenen Qualitätsstufen oder Güteklassen erstellen.

[0025] Die Maschine umfasst vorteilhaft einen Rollenschneider, der aufgrund der von dem Rechner erzeugten Daten Durchmesser, Breite und Reihenfolge von aus dem Tambour zu erzeugenden Faserstoffbahnrollen festlegt. Der Rollenschneider kann auch separat von der Maschine zur Herstellung der Faserstoffbahn angeordnet sein und eine komplett aufgewickelte Rolle weiterverarbeiten. Auch in diesem Fall werden sämtliche Daten über die Qualität der Bahn dem Rollenschneider zur Verfügung gestellt, so dass dieser die Reihenfolge und die Längen sowie die Durchmesser der für die Kunden zu erzeugenden Rollen festlegt.

[0026] Die Verschnittoptimierung dient beispielsweise dazu, die Längsschnitte in der Rollenschneidmaschine durch die Auswertung aller Daten des Qualitätskontrollsystems, beispielsweise über das Querprofil, die Dicke, die Feuchte, Fehlstellen der Faserstoffbahn, etc. zu optimieren. Dabei lässt sich die Nutzbreite innerhalb der Tambourbreite optimal anordnen. Die Formate der einzelnen Rollen lassen sich innerhalb der Nutzbreite anordnen. Hierbei werden kleine Fehlstellen in den Bereich gelegt, der herausgeschnitten wird, so dass sie den Endkunden nicht mehr stören. Ausschussrollen lassen sich gezielt schneiden. Gleichzeitig lassen sich auch die Querschnitte optimieren.

[0027] Die Tambourlängen lassen sich unter Berücksichtigung von eingewickelten Fehlstellen optimieren. Auch Abschwartungen lassen sich vorplanen. Das Abschwarten kann automatisch vollzogen werden. Der Tambour wird auf Wurflängen optimiert, d. h. auf die Länge der Papierbahn in der Fertigrolle nach dem Rollenschneiden. Die Reihenfolge der Würfe von kundenspezifisch angepassten Rollen (Fertigrollen) aus dem von der Maschine zunächst erzeugten Tambour lässt sich festlegen. Dabei werden Fehlstellen an den Anfang oder an das Ende von Fertigrollen gelegt. Auf diese Weise lässt sich auch die Anzahl der Spleißstellen innerhalb der Fertigrollen erheblich reduzieren.

[0028] Insgesamt bestehen die Vorteile der Erfindung in der Reduzierung von Ausschuss und in der Einsparung oder Verringerung der Reserveproduktion. Durch das Herausschneiden von Bereichen minderer Qualität lassen sich Abrisse in den Fertigrollen vermeiden. Die Anzahl der Spleißstellen in den Fertigrollen wird reduziert. Insgesamt werden Reklamationen an Fertigrollen ausgeschlossen oder wenigstens erheblich reduziert.

[0029] Gemäß der Erfindung werden online und automatisch messende Sensoren eingesetzt, mit deren Hilfe sich nicht nur die Stoffdicke oder der Aschegehalt einer Faserstoffbahn bestimmen lassen, sondern auch alle anderen messbaren Parameter. Dies sind beispielsweise der pH-Wert, der Luftgehalt der Faserstoffbahn, deren Ladung, Feuchte usw.. Sämtliche Werte werden zusammen mit den Koordinaten der Faserstoffbahn, die zu den

gemessenen Werten gehören, dem Rechner zur Auswertung zugeführt, so dass dieser die Qualität und Abweichungen von einer je Kunde festgesetzten Soll-Qualität errechnet.

[0030] Nachstehend wird die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 ein Schema zur Ermittlung der Fertigrollen an der Rollenschneidmaschine,
 Fig. 2a die Anordnung der für die Faserstoffbahn nutzbaren Breite N innerhalb der Breite des Tambours, auf den diese aufgewickelt wird,
 Fig. 2b die Anordnung verschiedener Formate von Fertigrollen innerhalb der nutzbaren Breite und
 Fig. 2c das Schema, nach dem die Fertigrollen innerhalb der nutzbaren Breite der Faserstoffbahn aus dieser herausgeschnitten werden.

[0031] Eine Papiermaschine 1 (Fig. 1) umfasst ein System 2 zur Messung und zur Aufnahme der Qualität der hergestellten Papierbahn einschließlich aller Fehlerstellen. Dazu werden auch die maschinenspezifischen Einstellungen, d. h. die Prozesszustände, festgehalten.

[0032] Zu bestimmten Zeitpunkten, vorzugsweise zyklisch, wird die Soll-Produktion, P_{Soll} , aufgrund von vorgegebenen Werten für die Reserveproduktion R, für die Gutproduktion G und für den Ausschuss A ermittelt. Hierzu dient ein System 3 zur zyklischen Berechnung von P_{Soll} .

[0033] Ferner ist ein System 4 zur Bestimmung des aktuellen Ausschusses A sowie vorzugsweise auch des zu erwartenden Ausschusses A über die gesamte Produktion vorgesehen. Dabei wird "zyklisch" ein "optimaler Schnittplan" zum Schneiden der Papierbahn in Längs- und in Querrichtung aufgestellt. Dadurch wird der Gesamt-Verschnitt einschließlich des Ausschusses minimiert.

[0034] Das System 4 steht in Verbindung mit einem System 5 zur Vorgabe der benötigten Gutproduktion G sowie einer gewünschten Produktionsreserve R. Das System 5 ist beispielsweise Teil eines unternehmensumfassenden Systems zur Bestimmung der vorhandenen Ressourcenmengen für die Produktionsplanung.

[0035] Dieses ist seinerseits mit einem System 6 zur Steuerung einer Rollenschneidmaschine (RSM) 7 verbunden, das zur Erfüllung eines optimierten Schnittplanes dient.

[0036] Mit Hilfe des in Fig. 1 dargestellten Systems wird die Nutzbreite N (Fig. 2a) der in Maschinenrichtung (MD) laufenden Papierbahn innerhalb der gesamten sich in Querrichtung CD erstreckenden Breite des Tambours T derart angeordnet, dass Fehlstellen 8 nicht mehr in den Bereich der Nutzbreite N fallen, sondern beim Schneiden weggeschnitten werden.

[0037] Auch innerhalb der Nutzbreite N (Fig. 2b) werden Fertigrollen mit den Formaten F_1 , F_2 , F_3 so geschnit-

ten, dass Fehlstellen oder Stellen minderer Qualität 9 in den Bereich der Schnittkante fallen, wo sie für den Kunden nicht störend sind.

[0038] Auch Ausschussrollen A (Fig. 2c) lassen sich gezielt so schneiden, dass in ihnen Fehlstellen 10 enthalten sind.

Patentansprüche

1. Maschine (1) zur Herstellung verschiedener Sorten einer Papier-, Karton-, Tissuebahn oder eines anderen bahnförmigen Gutes mit einem System zur Vorgabe der Menge einer herzustellenden Sorte, **dadurch gekennzeichnet, dass** das System eine Messanordnung zur Messung von Qualitätsdaten während der Herstellung der Faserstoffbahn umfasst und dass das System anhand der von der Messanordnung gemessenen Daten während der Herstellung die Menge der herzustellenden Sorte festlegt.
2. Maschine (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messanordnung eine Einrichtung zur Erfassung solcher Stellen (8, 9, 10) in der Faserstoffbahn umfasst, die als Ausschuss zählen.
3. Maschine (1) nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Einrichtung zur Erstellung eines Schneidplans zum Schneiden der gesamten Rolle der Faserstoffbahn in Längs- und/oder in Querrichtung vorhanden ist.
4. Maschine (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch den Schneidplan Stellen (8, 9, 10) mit Fehlern und Qualitätsmängeln in den Verschnitt oder in die Nähe von Schnittkanten legbar sind.
5. Maschine (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das System einen Rechner umfasst, der während der Herstellung den Ausschuss berechnet, der bei Anwendung des optimalen Schnittplanes entsteht.
6. Maschine (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rechner Stellen (8, 9, 10) mit Qualitätsmängeln oder mit Fehlern in der Faserstoffbahn innerhalb des Schnittplanes so legt, dass diese in den Bereich des Verschnitts oder im Bereich der Schnittkanten liegen.
7. Maschine (1) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet,**

dass der Rechner die Gesamtproduktion unter vorgegebenen Annahmen für die weitere Produktion von Ausschuss oder Verschnitt errechnet.

8. Maschine (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass der Rechner laufend oder zu bestimmten Zeitpunkten den Umfang der geforderten Produktion der Faserstoffbahn anhand der jeweils aktuellen Schätzung der Gesamtproduktion festlegt. 10

9. Maschine (1) nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Rechner eine zyklische Verschnittoptimierung durchführt, die vergangene und erwartete zukünftige Produktionsdaten berücksichtigt. 15

10. Maschine (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
der Rechner eine Extrapolation der zukünftigen Produktion aufgrund aktueller Prozesszustände durchführt. 20

11. Maschine (1) nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, 25
dass der Rechner aktuelle und zukünftige Daten der Maschine, insbesondere Einstellungen und Umrüstungen der Maschine, berücksichtigt.

12. Maschine (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 11, 30
dadurch gekennzeichnet,
der Rechner eine Klassifikation der erzeugten Faserstoffbahn nach verschiedenen Qualitätsstufen oder Güteklassen erstellt. 35

13. Maschine (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie einen Rollenschneider (7) umfasst, der aufgrund der von dem Rechner erzeugten Daten Durchmesser, Breite und Reihenfolge von aus dem Tambour zu erzeugenden Faserstoffbahnrollen festlegt. 40

45

50

55

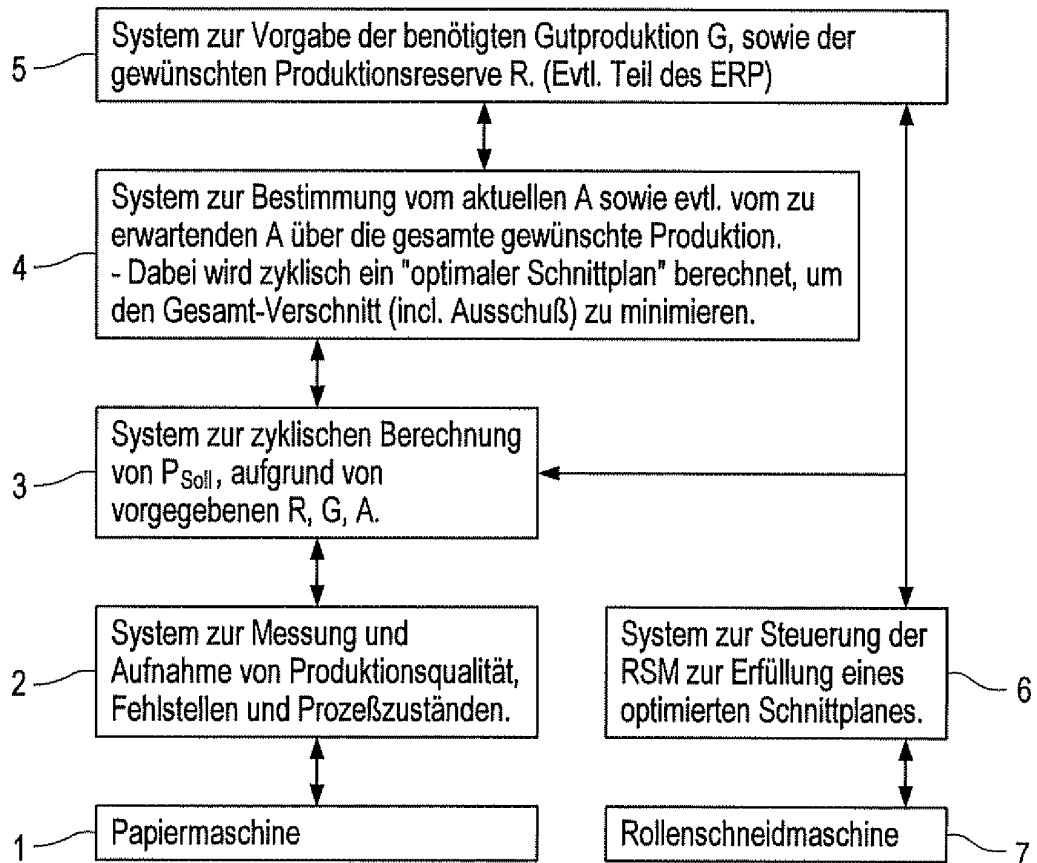
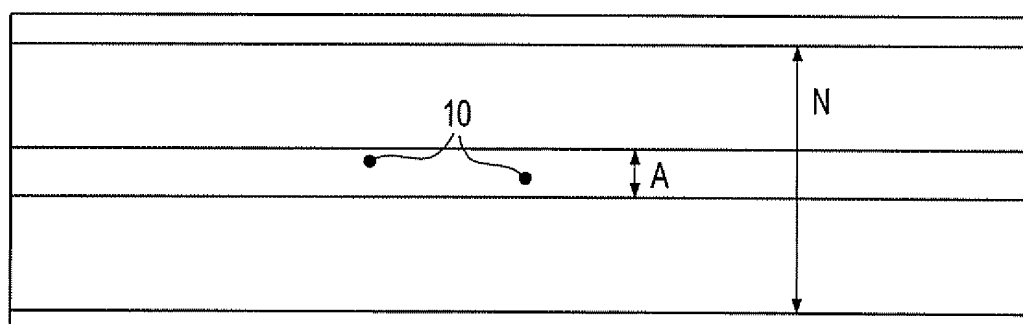
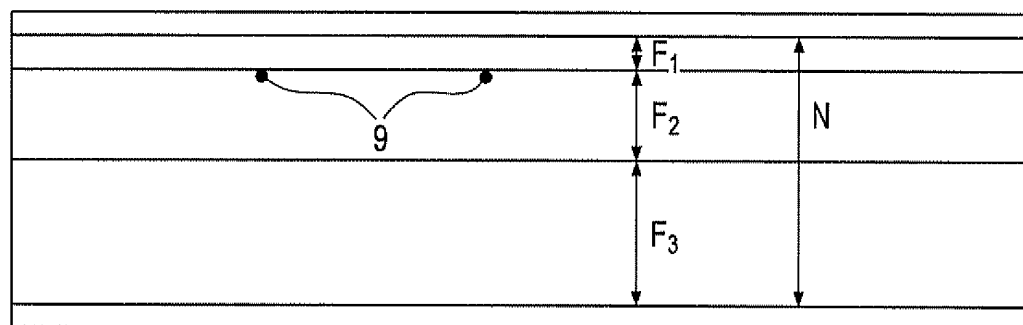
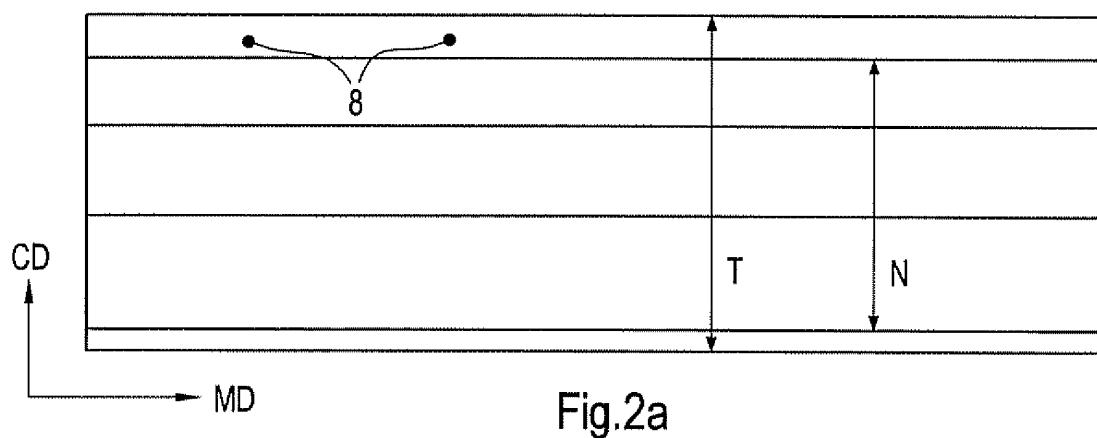


Fig. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 10 5791

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2003/083765 A1 (NONAKA NAOMI) 1. Mai 2003 (2003-05-01) * Zusammenfassung * * Absätze [0027] - [0032] * * Abbildungen *	1	D21F9/00 D21G9/00
D,A	DE 102 53 822 A1 (VOITH PAPER PATENT GMBH) 27. Mai 2004 (2004-05-27) * Zusammenfassung *	1	
P,A	EP 1 524 614 A (BAYER BUSINESS SERVICES GMBH) 20. April 2005 (2005-04-20) * Absatz [0035] *	1	
P,A	DE 103 06 269 A1 (VOITH PAPER PATENT GMBH) 26. August 2004 (2004-08-26) * Zusammenfassung * * Absätze [0009], [0068] * * Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D21F D21G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. November 2005	Prüfer Pregetter, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 10 5791

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.

07-11-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2003083765	A1	01-05-2003	JP	2003141214 A	16-05-2003
DE 10253822	A1	27-05-2004	KEINE		
EP 1524614	A	20-04-2005	WO	2005041078 A1	06-05-2005
			US	2005096869 A1	05-05-2005
DE 10306269	A1	26-08-2004	WO	2004072369 A1	26-08-2004

EPO FORM P0461

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