

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 669 311 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.06.2006 Patentblatt 2006/24

(51) Int Cl.:
B65H 19/18 (2006.01) B65H 19/22 (2006.01)
B65H 35/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 05111049.2

(22) Anmeldetag: 22.11.2005

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

(72) Erfinder:
• Conrad, Hans-Rolf
41539 Dormagen (DE)
• Kohnen, Josef
47918 Tönisvorst (DE)

(30) Priorität: 11.12.2004 DE 102004059763

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

Bemerkungen:

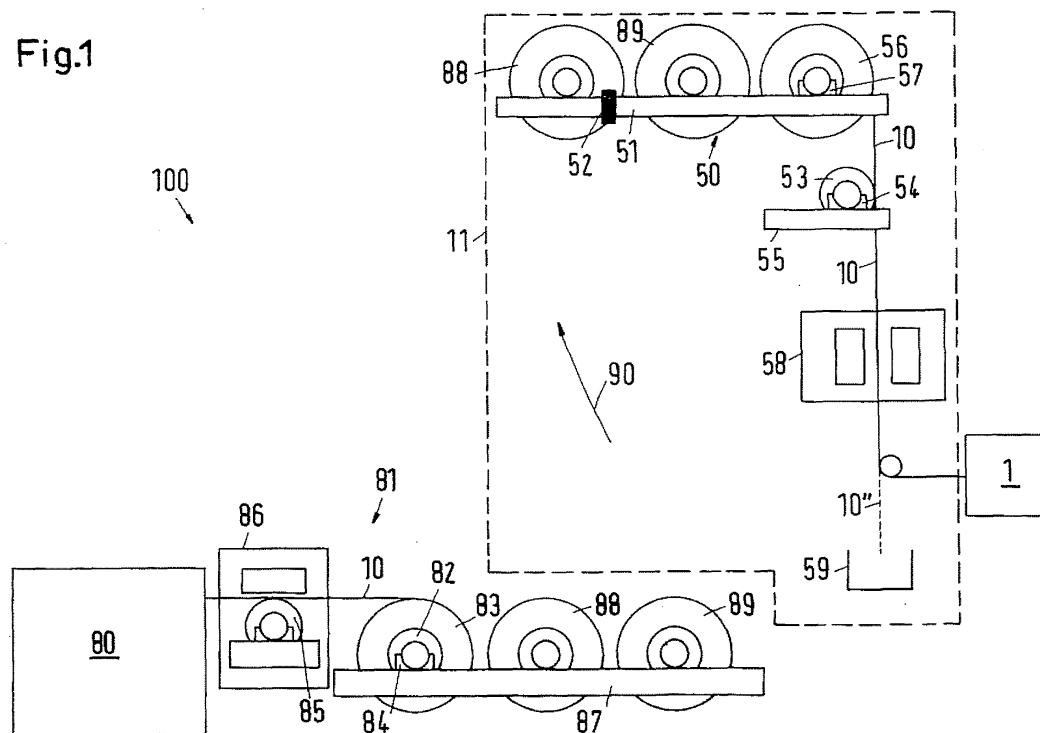
Die Anmeldung wird, wie ursprünglich eingereicht, unvollständig veröffentlicht (Art. 93 (2) EPÜ).

(54) Anlage zur Herstellung von Papier

(57) Es wird eine Anlage (100) zur Herstellung von Papier angegeben mit einer Papiermaschine (80), die eine Papierbahn (10) mit einer Produktionsgeschwindigkeit ausgibt, und einem Rollenschneider (1), der die Papierbahn (10) in Teilbahnen unterteilt und zu Teilbahnenrollen aufwickelt, wobei der Rollenschneider (1) eine Abwickelstation (11) zum Abwickeln der Papierbahn (10) von einer Mutterrolle (53, 56) aufweist.

Man möchte Papier auf kostengünstige Weise versandfertig machen können.

Hierzu ist vorgesehen, daß die Abwickelstation (11) eine Hochgeschwindigkeits-Flying-Splice-Einrichtung (58) aufweist, die bei mindestens 80% der Produktionsgeschwindigkeit das Ende der Papierbahn (10) einer abgelaufenen Mutterrolle (53) mit dem Anfang der Papierbahn (10') einer neuen Mutterrolle (56) verbindet.

Fig.1**EP 1 669 311 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anlage zur Herstellung von Papier mit einer Papiermaschine, die eine Papierbahn mit einer Produktionsgeschwindigkeit ausgibt, und einem Rollenschneider, der die Papierbahn in Teilbahnen unterteilt und zu Teilbahnrollen aufwickelt, wobei der Rollenschneider eine Abwickelstation zum Abwickeln der Papierbahn von einer Mutterrolle aufweist.

[0002] Papier wird in einer Papiermaschine mit relativ großen Geschwindigkeiten produziert. Diese Geschwindigkeiten können deutlich über 1.000 m/min liegen. Papier wird dabei in einer Breite von beispielsweise bis zu 10 m produziert, die für einen späteren Verwender nicht handhabbar ist. Aus diesem Grunde muß die Papierbahn durch Längsschnitte in mehrere Teilbahnen unterteilt werden, wobei diese Teilbahnen dann zu Teilbahnrollen aufgewickelt werden. Die Teilbahnrollen haben eine axiale Länge in der Größenordnung von 0,5 bis 3,8 m und einen Durchmesser in der Größenordnung von 0,8 bis 2,5 m. Das Längsschneiden der Papierbahn erfolgt dabei in der Regel kurz vor dem Aufwickeln zu Teilbahnrollen. Die für beide Aufgaben vorgesehene Maschine wird üblicherweise auch als "Rollenschneider" bezeichnet.

[0003] Aufgrund der oben angegebenen Abmessungen der Teilbahnrollen können die Teilbahnrollen nur eine begrenzte Länge der Papierbahn aufnehmen. Man muß also relativ häufig eine vollgewickelte Teilbahnrolle aus dem Rollenschneider ausstoßen und die Teilbahn auf einen neuen Rollenkern überleiten. Dies setzt die Produktivität des Rollenschneiders herab. Es gibt daher viele Papierfabriken, in denen man für eine Papiermaschine zwei oder sogar drei Rollenschneider vorgesehen hat. Die Papierbahn wird am Ausgang der Papiermaschine auf sogenannte Volltamboure oder Mutterrollen aufgewickelt, die anschließend in einem Puffer zwischengelagert werden. Tamboure sind hierbei relativ stabile Rollenkern, auf die die Papierbahn mit der Breite aufgewickelt werden kann, mit der sie aus der Papiermaschine herauskommt. Ein vollbewickelter Tambour kann allerdings durchaus Massen in einer Größenordnung von 50 bis 150 Tonnen aufweisen. Die bewickelten Tamboure werden dann auf die Rollenschneider verteilt, wo die Papierbahn abgewickelt, längsgeteilt und zu Teilbahnrollen aufgewickelt wird.

[0004] Die Verwendung von mehreren Rollenschneidern hat relativ hohe Investitionskosten zur Folge. Auch im Betrieb fallen bei mehreren Rollenschneidern höhere Betriebskosten an.

[0005] Man hat daher vorgeschlagen, einen einzigen Rollenschneider on-line mit der Papiermaschine anzuordnen. Die aus der Papiermaschine kommende Papierbahn, die natürlich noch durch andere Aggregate, wie Kalanders, behandelt werden kann, wird dann in einem Zug zu dem Rollenschneider durchgeführt, dort in Teilbahnen unterteilt und zu Teilbahnrollen aufgewickelt.

[0006] Allerdings ergeben sich bei einem on-line an-

geordneten Rollenschneider Probleme dadurch, daß die Teilbahnen gelegentlich reißen. Das Risiko des Reißens einer Materialbahn ist prinzipiell unabhängig von ihrer Breite. Wenn nach dem Längsschneiden mehrere Teilbahnen vorliegen, dann steigt das Risiko entsprechend der Anzahl der Teilbahnen an. Wenn eine Teilbahn gerissen ist, dann muß im Grunde der gesamte Wickelvorgang unterbrochen werden und es fließen einige Meter Papier wieder in den Pulper, was teilweise erhebliche Produktionsverluste zur Folge hat.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Papier auf kostengünstige Weise versandfertig machen zu können.

[0008] Diese Aufgabe wird bei einer Anlage der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Abwickelstation eine Hochgeschwindigkeits-Flying-Splice-Einrichtung aufweist, die bei mindestens 80% der Produktionsgeschwindigkeit der Papiermaschine das Ende der Papierbahn einer abgelaufenen Mutterrolle mit dem Anfang der Papierbahn einer neuen Mutterrolle verbindet.

[0009] Mit dieser Ausgestaltung ist man in der Lage, mit einem einzigen Rollenschneider die Papiermenge aufzunehmen, die von der Papiermaschine geliefert wird. Die Hochgeschwindigkeits-Flying-Splice-Einrichtung zum automatischen Rollenwechsel ist in der Lage, genau wie die Papiermaschine kontinuierlich Papier nachzuliefern, so daß der Rollenschneider im Grunde keine Unterbrechungen des Produktionsvorganges erfährt, die auf die Abwicklung zurückzuführen sind. Der automatische Rollenwechsel ist an sich bekannt. Er wird am Ausgang der Papiermaschine eingesetzt, um die Papierbahn von einer vollgewickelten Mutterrolle auf einen neuen Tambour überzuleiten. Auch dieser Vorgang muß mit der Geschwindigkeit der Papiermaschine erfolgen. Beim Rollenschneider kann man, wie weiter unten erläutert wird, eine gewisse Verlangsamung des Abwickelvorgangs temporär in Kauf nehmen, so daß hier die volle Papiermaschinen-Geschwindigkeit zwar günstig, aber nicht unbedingt notwendig ist. Wenn dann beim Rollenschneider Probleme auftreten, etwa durch einen Abriß einer Teilbahn, dann kann die Papiermaschine dennoch ungestört weiter produzieren, weil die Papierbahn am Ausgang auf eine Mutterrolle aufgewickelt wird. Mehrere Mutterrollen können dann sozusagen als Puffer verwendet werden.

[0010] Vorzugsweise verbindet die Hochgeschwindigkeits-Flying-Splice-Einrichtung bei Produktionsgeschwindigkeit das Ende der Papierbahn einer abgelaufenen Mutterrolle mit dem Anfang der Papierbahn einer neuen Mutterrolle. Damit kann die Abwickelstation der Produktionsgeschwindigkeit der Papiermaschine in vollem Umfang folgen.

[0011] Vorzugsweise ist der Rollenschneider zumindest kurzzeitig mit einer Geschwindigkeit betreibbar, die größer als die Produktionsgeschwindigkeit ist. Der eigentliche Wickelvorgang in einem Rollenschneider kann durchaus bei höheren Geschwindigkeiten erfolgen. Wenn die Papiermaschine beispielsweise mit 1.000

m/min Papier produziert, dann ist der Rollenschneider vielfach in der Lage, die Papierbahn mit 1.500 bis 2.500 m/min aufzuwickeln. Diese hohe Wickelgeschwindigkeit wird aber außerhalb eines Zeitraums gefahren, in dem die Papierbahn von einer abgewickelten oder abgelauften Mutterrolle mit der Papierbahn einer neuen Mutterrolle verbunden wird. Mit der höheren Wickelgeschwindigkeit kann man dann einen "Zeitvorrat" aufbauen, der beim nächsten Wechsel einer Mutterrolle wieder "verbraucht" werden kann. Ein zeitlicher Puffer ist auch günstig, um Situationen ausgleichen zu können, die sich beispielsweise aufgrund eines Bahnabrisses ergeben.

[0012] Vorzugsweise weist die Abwickelstation einen Mutterrollen-Speicher auf. In dem Mutterrollen-Speicher können dann mehrere volle Mutterrollen vorrätig gehalten werden. Über die Wickelgeschwindigkeit des Rollenschneiders läßt sich dann in gewissen Grenzen die Entleerung des Mutterrollen-Speichers steuern, so daß die hierdurch bewirkte Pufferwirkung sicherstellt, daß die aus der Papiermaschine kommende Papierbahn unterbrechungsfrei längsgeschnitten und aufgewickelt werden kann.

[0013] Bevorzugterweise weist der Mutterrollen-Speicher einen Mutterrollen-Sensor auf, der mit einem Antrieb des Rollenschneiders gekoppelt ist. Man kann dann auf automatische Weise dafür sorgen, daß der Rollenschneider mit einer höheren Wickelgeschwindigkeit gefahren wird, wenn sich der Mutterrollen-Speicher über ein vorbestimmtes Maß hinaus füllt.

[0014] Vorzugsweise ist jede Teilbahn wahlweise in eine von mindestens zwei Wickelpositionen führbar. Das unterbrechungsfreie Nachführen der Papierbahn mit Papiermaschinen-Geschwindigkeit hat natürlich zur Folge, daß auch die Teilbahnen mit Papiermaschinen-Geschwindigkeit aufgewickelt werden müssen und beim Wechsel von einer vollen Teilbahnrolle zu einem neuen Rollen Kern keine Pausen entstehen dürfen. Dies läßt sich auf einfache Weise dadurch gewährleisten, daß man die Teilbahn in einer ersten Wickelposition wickelt und sie dann, wenn die dort gewickelte Teilbahnrolle voll ist, in eine andere Wickelposition führt und dort auf einem neuen Rollen Kern festlegt. Die volle Teilbahnrolle kann dann aus dem Rollenschneider ausgestoßen werden. In dem freiwerdenden Platz in der ersten Wickelposition kann dann ein neuer Rollen Kern zur Aufnahme der Teilbahn vorbereitet werden, wenn die aktuell gewickelte Teilbahnrolle voll ist.

[0015] Hierbei ist bevorzugt, daß jede Wickelposition einen Rüstraum aufweist, der im Betrieb von einem Monteur begehbar ist. Von einem derartigen Rüstraum ist die Wickelposition so zugänglich, daß der Monteur, falls erforderlich, den neuen Wickel Kern soweit vorbereiten kann, daß eine Überleitung der Teilbahn auf diesen Wickel Kern möglich ist. Die Art der Zugänglichkeit hängt natürlich von der verwendeten Wickelvorrichtung ab. Hier unterscheidet man prinzipiell zwischen Tragwalzenwicklern, beispielsweise Doppeltragwalzen-Wicklern, bei denen die sich bildende Teilbahnrolle auf Tragwalzen auf-

liegt und durch sie unterstützt wird. Die sich bildende Teilbahnrolle wird dabei nicht weiter festgehalten, sondern allenfalls von einer Belastungswalze in das Wickelbett gedrückt. Eine andere Ausgestaltung sind sogenannte Stützwalzenwickler, die den Rollen Kern zentrisch erfassen. Die sich bildende Teilbahnrolle liegt beim Wickeln an einer Stützwalze an, um die Wickelhärte zu beeinflussen.

[0016] Vorzugsweise weist der Rollenschneider eine erste Wickeleinrichtung mit einer Zentralwalze und beidseits der Zentralwalze angeordneten Wickelpositionen, die in Axialrichtung der Zentralwalze versetzt zueinander angeordnet sind, und eine zweite Wickeleinrichtung mit einer Zentralwalze und beidseits der Zentralwalze angeordneten Wickelpositionen, die in Axialrichtung der Zentralwalze versetzt zueinander angeordnet sind, auf, und die Teilbahnen sind abwechselnd in die erste Wickeleinrichtung und in die zweite Wickeleinrichtung geführt. Die beiden Wickeleinrichtungen sind also als sogenannte Stütz- oder Kontaktwickler ausgebildet, d.h. die einzelnen Wickelrollen liegen beim Wickeln an der Zentralwalze an. Dadurch ist es möglich, beim Wickeln eine gewisse Wickelspannung in die Wickelrolle einzuwickeln, so daß man einen vorbestimmten Wickelhärteverlauf erreichen kann. Bei einem Stützwalzenwickler liegen die Wickelrollen jedenfalls teilweise mit ihrem Eigengewicht an der Zentralwalze an. Bei einem Kontaktwalzenwickler wird hier von außen der notwendige Druck erzeugt. Wenn im folgenden von einem Stützwalzenwickler die Rede ist, dann soll dieser Begriff auch einen Kontaktwalzenwickler mit umfassen. Man hat bislang die Teilbahnen immer abwechselnd den Wickelpositionen zugeführt, die auf beiden Seiten der Zentralwalze angeordnet sind. Diese Wickelpositionen waren relativ zueinander auf Lücke angeordnet, so daß eine Wickeleinrichtung die kompletten Teilbahnen aus einer Materialbahn aufnehmen konnte. Man verändert nun diesen Aufbau dadurch, daß man einen zweiten Stützwalzenwickler vorsieht und die Teilbahnen nun abwechselnd nicht mehr einer Wickeleinrichtung, sondern zwei Wickeleinrichtungen zuleitet. Dies hat den Vorteil, daß in jeder Wickeleinrichtung Wickelpositionen frei bleiben und diese Wickelpositionen auch für eine Vorbereitung frei zugänglich sind, weil neben den einzelnen Wickelpositionen die entsprechende benachbarte Teilbahn fehlt.

[0017] Man kann daher die Teilbahnen, die in einer Wickelposition gewickelt werden, nach dem Fertigstellen der Wickelrolle in eine andere Wickelposition überleiten. Da sich diese Wickelposition in der gleichen Wickeleinrichtung befindet, ist das Überleiten wesentlich einfacher. Die freie Wickelposition konnte entsprechend vorbereitet werden, so daß das Überleiten der Teilbahn von der "vollen" zur "freien" Wickelposition wesentlich schneller erfolgen kann. Dadurch werden Totzeiten klein gehalten.

[0018] Vorzugsweise nutzen beide Wickeleinrichtungen die gleiche Zentralwalze. An der Zentralwalze sind also insgesamt mindestens vier Wickelpositionsgruppen

vorgesehen. Dies spart Platz. Trotz der zwei Wickeleinrichtungen ist nur eine einzige Zentralwalze erforderlich.

[0019] Es ist von Vorteil, wenn die erste Wickeleinrichtung und die zweite Wickeleinrichtung auf einander gegenüberliegenden Seiten der Zentralwalze angeordnet sind. Damit nutzt man den an der Zentralwalze zur Verfügung stehenden Raum am besten aus.

[0020] Auch ist es günstig, wenn die erste Wickeleinrichtung in Schwerkraftrichtung oben und die zweite Wickeleinrichtung in Schwerkraftrichtung unten an der Zentralwalze angeordnet sind. Damit herrschen in jeder Wickeleinrichtung für alle zu einer Wickeleinrichtung gehörenden Wickelpositionen die gleichen Bedingungen, was die Steuerung des jeweiligen Wickelverlaufs erleichtert.

[0021] Vorzugsweise weist jede Wickelposition eine Vorbeschleunigungs-Einrichtung für eine Wickelhülse auf. Diese Vorbeschleunigungs-Einrichtung kann durch einen Wickelhülsenantrieb gebildet sein. Es ist aber auch möglich, daß die Vorbeschleunigungs-Einrichtung die Wickel-

Patentansprüche

1. Anlage zur Herstellung von Papier mit einer Papiermaschine, die eine Papierbahn mit einer Produktionsgeschwindigkeit ausgibt, und einem Rollenschneider, der die Papierbahn in Teilbahnen unterteilt und zu Teilbahnrollen aufwickelt, wobei der Rollenschneider eine Abwickelstation zum Abwickeln der Papierbahn von einer Mutterrolle aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abwickelstation (11) eine Hochgeschwindigkeits-Flying-Splice-Einrichtung (58) aufweist, die bei mindestens 80% der Produktionsgeschwindigkeit der Papiermaschine das Ende der Papierbahn (10) einer abgelaufenen Mutterrolle (59) mit dem Anfang der Papierbahn (10') einer neuen Mutterrolle (56) verbindet.
2. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Hochgeschwindigkeits-Flying-Splice-Einrichtung (58) bei Produktionsgeschwindigkeit das Ende der Papierbahn (10) einer abgelaufenen Mutterrolle (53) mit dem Anfang der Papierbahn (10') einer neuen Mutterrolle (56) verbindet.
3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rollenschneider (1) zumindest kurzzeitig mit einer Geschwindigkeit betreibbar ist, die größer als die Produktionsgeschwindigkeit ist.
4. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abwickelstation (11) einen Mutterrollen-Speicher (51) aufweist.
5. Anlage nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Mutterrollen-Speicher (51) einen Mutterrollen-Sensor (52) aufweist, der mit einem Antrieb

des Rollenschneiders (1) gekoppelt ist.

6. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede Teilbahn (17, 18) wahlweise in eine von mindestens zwei Wickelpositionen führbar ist.
7. Anlage nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede Wickelposition einen Rüstraum aufweist, der im Betrieb von einem Monteur begehbar ist.
8. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rollenschneider eine erste Wickeleinrichtung (2) mit einer Zentralwalze (4) und beidseits der Zentralwalze (4) angeordneten Wickelpositionen (22, 23), die in Axialrichtung der Zentralwalze versetzt zueinander angeordnet sind, und eine zweite Wickeleinrichtung (3) mit einer Zentralwalze (4, 7) und beidseits der Zentralwalze angeordneten Wickelpositionen (24, 25), die in Axialrichtung der Zentralwalze (4, 7) versetzt zueinander angeordnet sind, aufweist, und die Teilbahnen (17, 18) abwechselnd in die erste Wickeleinrichtung (2) und in die zweite Wickeleinrichtung (3) geführt sind.
9. Anlage nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** beide Wickeleinrichtungen die gleiche Zentralwalze (4) nutzen.
10. Anlage nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Wickeleinrichtung (2) und die zweite Wickeleinrichtung (3) auf einander gegenüberliegenden Seiten der Zentralwalze (4) angeordnet sind.
11. Anlage nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Wickeleinrichtung (2) in Schwerkraftrichtung oben und die zweite Wickeleinrichtung (3) in Schwerkraftrichtung unten an der Zentralwalze angeordnet sind.
12. Anlage nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede Wickelposition eine Vorbeschleunigungs-Einrichtung für eine Wickelhülse (30, 31; 36, 37) aufweist.
13. Anlage nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede Wickeleinrichtung (2, 3) mindestens eine Splice-Einrichtung (39, 40) aufweist.
14. Anlage nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Splice-Einrichtung (39, 40) in Axialrichtung der Zentralwalze (4, 7) verfahrbar ist.
15. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** in mindestens zwei Wickel-

positionen (22-25) unterschiedlich große Wickelrollen angeordnet sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

Fig.1

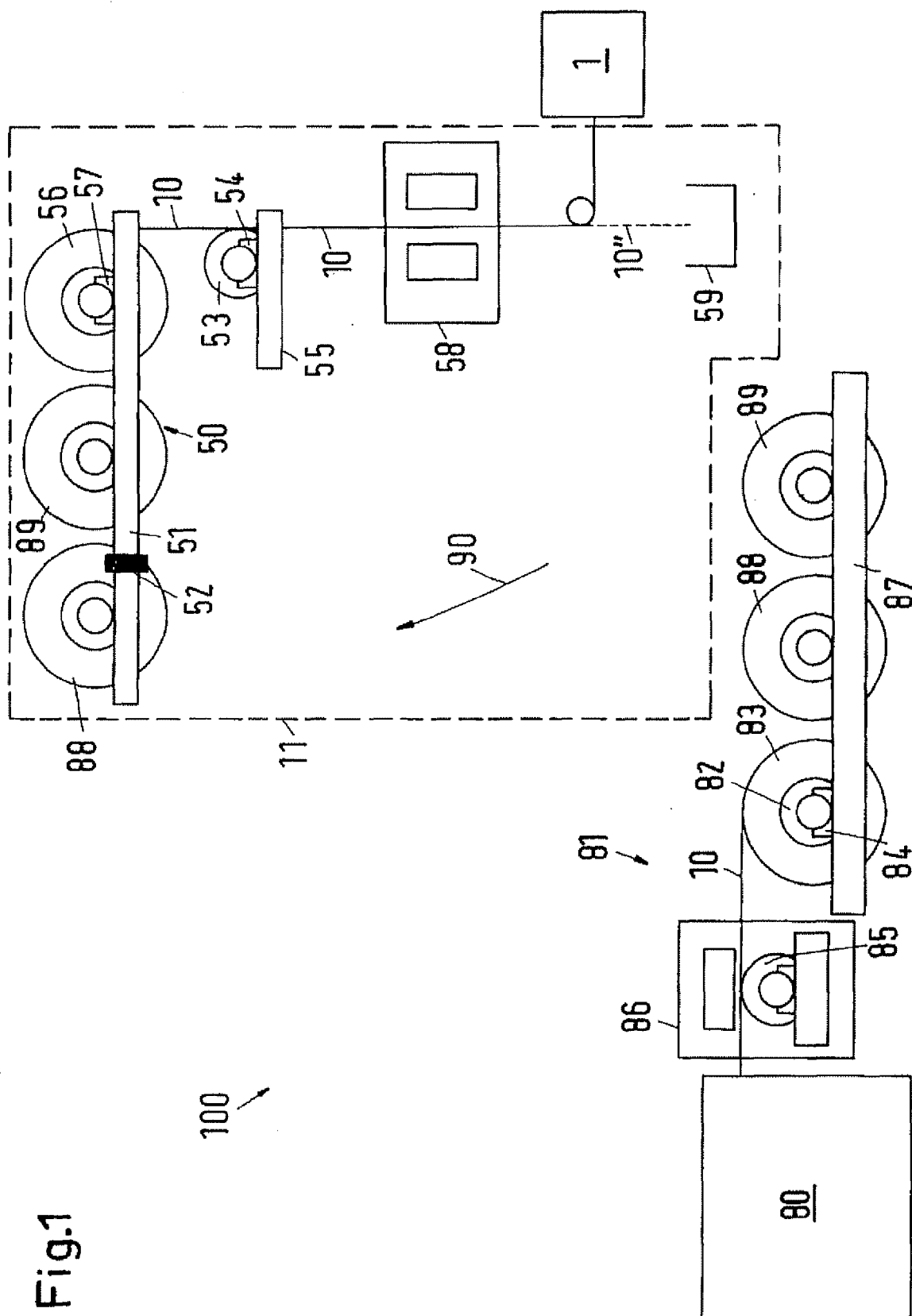
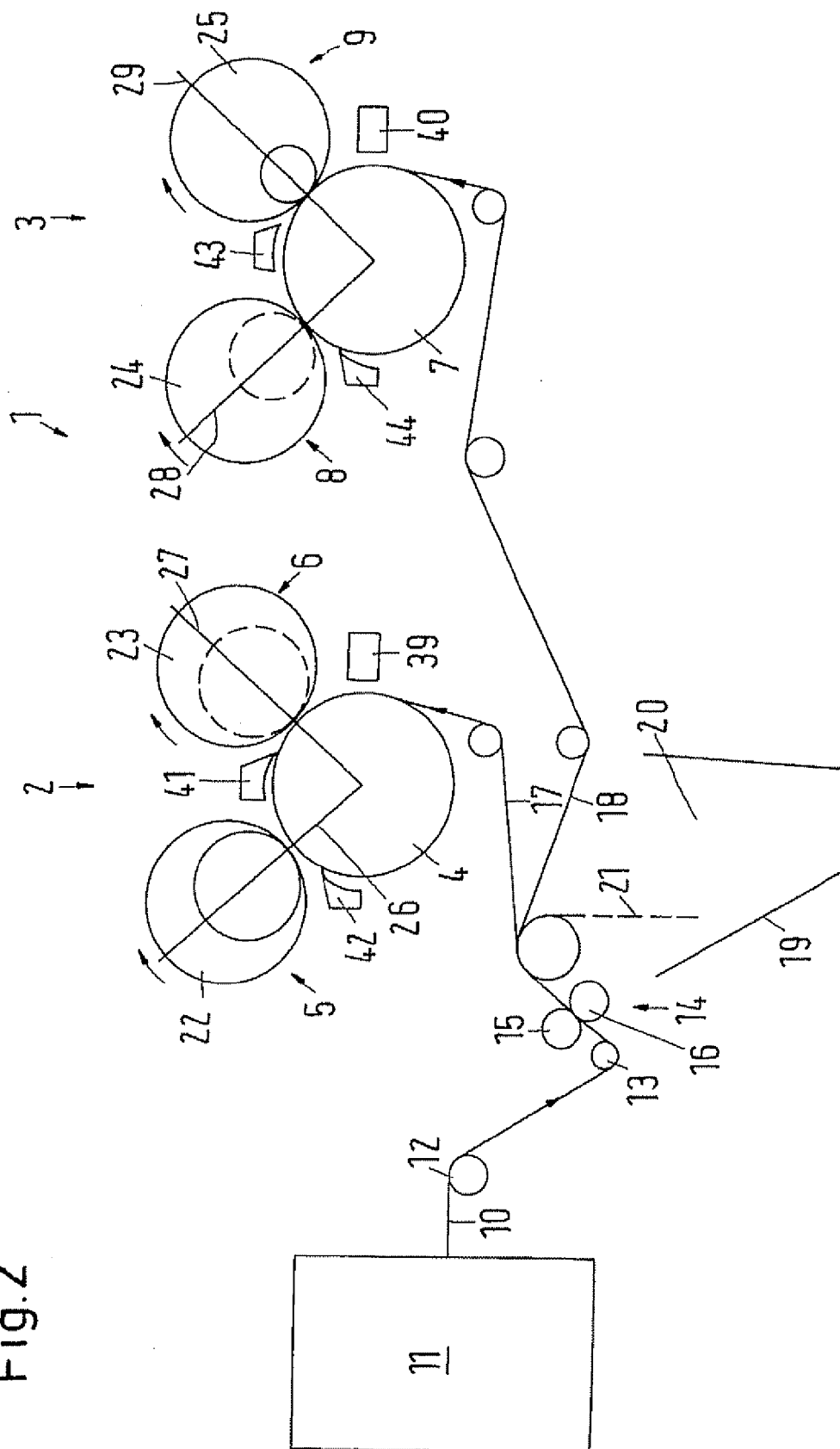


Fig.2



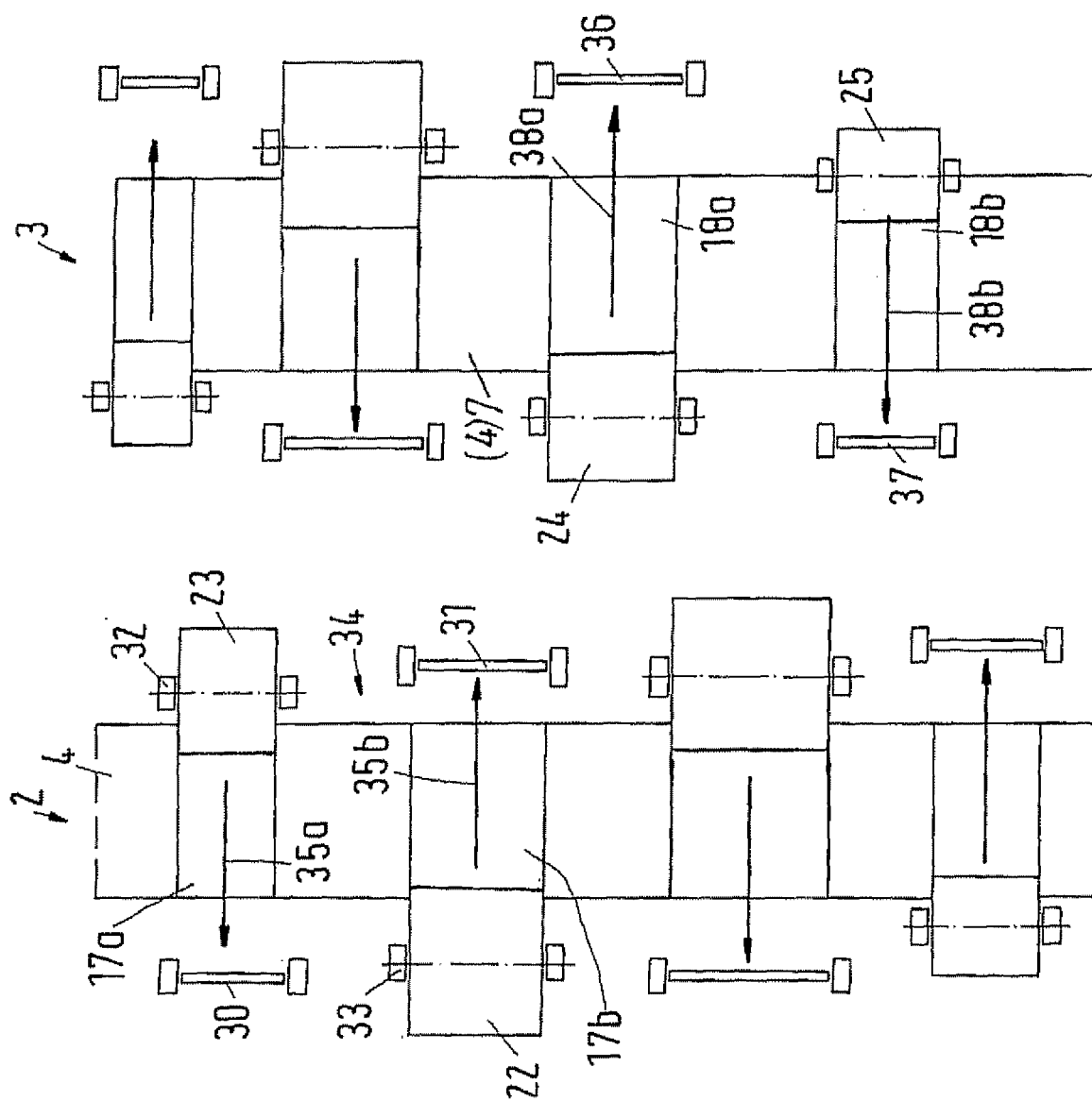


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 11 1049

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	US 5 797 561 A (MADRZAK ET AL) 25. August 1998 (1998-08-25) * Spalte 1, Zeile 17 - Spalte 2, Zeile 18 * * Spalte 2, Zeile 65 - Spalte 3, Zeile 36; Abbildungen 1,2 *	1-3	B65H19/18 B65H19/22 B65H35/02
Y	US 5 709 355 A (KINNUNEN ET AL) 20. Januar 1998 (1998-01-20) * Spalte 1, Zeile 5 - Spalte 1, Zeile 37 * * Abbildungen 1-3 *	1,2	
Y	US 6 588 696 B1 (RIIHELAE VESA ET AL) 8. Juli 2003 (2003-07-08) * Spalte 1, Zeile 14 - Spalte 2, Zeile 17 * * Spalte 2, Zeile 64 - Spalte 3, Zeile 21 * * Spalte 5, Zeile 5 - Spalte 5, Zeile 22; Abbildungen 1-4 *	1,2	
Y	DE 90 13 599 U1 (BELOIT CORP., BELOIT, WIS., US) 6. Dezember 1990 (1990-12-06) * Seite 2, Zeile 1 - Seite 2, Zeile 30; Abbildungen 1,2 *	1-3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65H B26D
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2003, Nr. 10, 8. Oktober 2003 (2003-10-08) & JP 2003 165657 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD), 10. Juni 2003 (2003-06-10) * Zusammenfassung *	1	
A	DE 100 11 432 A1 (JAGENBERG PAPIERTECHNIK GMBH; VOITH PAPER PATENT GMBH) 20. September 2001 (2001-09-20) * Spalte 1, Zeile 3 - Spalte 3, Zeile 36; Abbildung 1 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 29. März 2006	Prüfer Fachin, F
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 : nichtschriftliche 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 11 1049

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 6 007 014 A (KRUEGER ET AL) 28. Dezember 1999 (1999-12-28) * Spalte 2, Zeile 22 - Spalte 3, Zeile 44; Abbildungen 1-7 *	1	
A	EP 0 887 293 A (VOITH SULZER FINISHING GMBH; VOITH PAPER PATENT GMBH) 30. Dezember 1998 (1998-12-30) * Spalte 1, Zeile 50 - Spalte 4, Zeile 8 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 29. März 2006	Prüfer Fachin, F
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			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 11 1049

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

29-03-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5797561	A	25-08-1998	KEINE	
US 5709355	A	20-01-1998	AT 165069 T	15-05-1998
			CA 2169763 A1	21-12-1995
			DE 69502083 D1	20-05-1998
			DE 69502083 T2	24-09-1998
			EP 0720581 A1	10-07-1996
			WO 9534496 A1	21-12-1995
			JP 9506848 T	08-07-1997
US 6588696	B1	08-07-2003	AT 259330 T	15-02-2004
			AU 3048000 A	24-07-2000
			CA 2320749 A1	13-07-2000
			DE 69914744 D1	18-03-2004
			DE 69914744 T2	20-01-2005
			EP 1082260 A1	14-03-2001
			FI 982842 A	01-07-2000
			WO 0040491 A1	13-07-2000
			JP 2002534338 T	15-10-2002
DE 9013599	U1	06-12-1990	KEINE	
JP 2003165657	A	10-06-2003	KEINE	
DE 10011432	A1	20-09-2001	AT 273906 T	15-09-2004
			EP 1138620 A2	04-10-2001
			ES 2226693 T3	01-04-2005
US 6007014	A	28-12-1999	DE 19716887 A1	29-10-1998
			EP 0873959 A2	28-10-1998
EP 0887293	A	30-12-1998	DE 19727327 A1	07-01-1999

EPO FORM P0461

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