

(19)



(11)

EP 1 961 861 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

27.08.2008 Patentblatt 2008/35

(51) Int Cl.:

D21F 5/04 (2006.01)**D21F 7/04** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **08150642.0**(22) Anmeldetag: **25.01.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA MK RS(71) Anmelder: **Voith Patent GmbH****89522 Heidenheim (DE)**

(72) Erfinder:

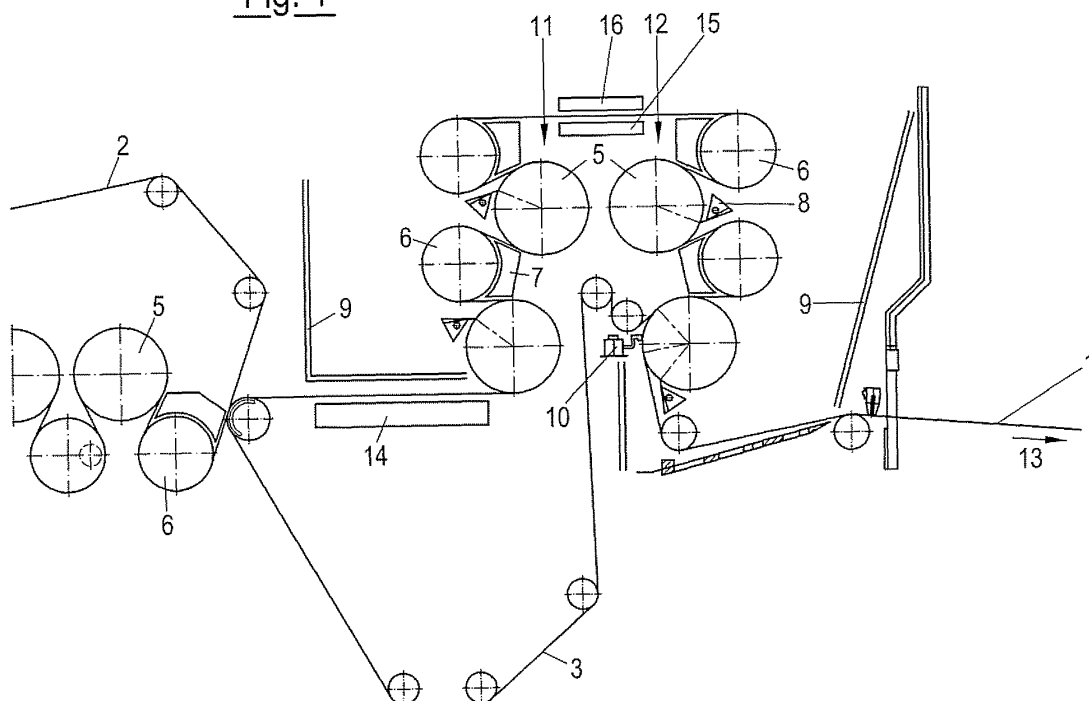
- **Karner, Norbert**
3375 Krummnussbaum (AT)
- **Rollenitz, Erich**
3100 St. Pölten (AT)

(30) Priorität: **21.02.2007 DE 102007008501**(54) **Trocknungsanordnung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Trocknungsanordnung einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (1) mit einer, auf eine zumindest überwiegende Trocknung der Unterseite der Faserstoffbahn (1) folgenden Trockengruppe, in der die Faserstoffbahn (1) von einem luftdurchlässigen Trockenband (3) gestützt, mäanderrförmig abwechselnd über beheizte Trockenzylinder (5) und Leitwalzen (6) geführt wird, wobei die Trockenzylinder (5) mit der Oberseite der Faserstoff-

bahn (1) in Kontakt kommen und das Trockenband (3) die Faserstoffbahn (1) gegen die Mantelfläche der Trockenzylinder (5) drückt.

Dabei soll die Rollneigung der Faserstoffbahn (1) bei sicherer Bahnführung dadurch vermindert werden, dass mehrere Trockenzylinder (5) am Anfang und mehrere Trockenzylinder (5) am Ende der Trockengruppe übereinander angeordnet sind, wobei die Faserstoffbahn (1) am Anfang und am Ende der Trockengruppe bezüglich der Senkrechten in unterschiedliche Richtungen geführt wird.

Fig. 1**EP 1 961 861 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Trocknungsanordnung einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn mit einer, auf eine zumindest überwiegende Trocknung der Unterseite der Faserstoffbahn folgenden Trockengruppe, in der die Faserstoffbahn von einem luftdurchlässigen Trockenband gestützt, mäanderrförmig abwechselnd über beheizte Trockenzylinder und Leitwalzen geführt wird, wobei die Trockenzylinder mit der Oberseite der Faserstoffbahn in Kontakt kommen und das Trockenband die Faserstoffbahn gegen die Mantelfläche der Trockenzylinder drückt.

[0002] Die überwiegende Trocknung der Unterseite der Faserstoffbahn erfolgt meist in Trockengruppen mit oben liegenden, beheizten Trockenzylindern. Die dabei unter dem Trockenband der Trockengruppe laufende Faserstoffbahn kann so bei einem Abriss problemlos in den Keller geführt werden. Gleiches gilt auch für die Abfuhr von Bahnresten oder Schmutzteilen.

[0003] Vorteile ergeben sich wegen der einfachen Bahnführung auch beim Überführen der Faserstoffbahn beim Anlauf der Maschine.

[0004] Jedoch führt die einseitige Trocknung zu einer ausgeprägten Rollneigung der Faserstoffbahn. Um dem zu begegnen, werden häufig zweireihige Trockengruppen am Ende der Trockenpartie eingesetzt, in denen beide Seiten der Faserstoffbahn getrocknet werden.

[0005] Die zwei Zylinderreihen dieser Trockengruppen sind nicht nur mit einem erhöhten Aufwand verbunden, sie verkomplizieren auch die Bahnführung, was eine erhöhte Zahl von Abrissen wegen der fehlenden Unterstützung der Faserstoffbahn durch das Trockenband zur Folge hat.

[0006] Alternativ oder ergänzend durchgeführte Befeuhtungen der Faserstoffbahn zur Verminderung der Rollneigung vermindern auch die Trockenleistung der Anordnung.

[0007] Ebenso führt der Einsatz einer einreihigen Trockengruppe mit einer Reihe von Trockenzylindern, die mit der Oberseite der Faserstoffbahn in Kontakt kommen, nicht zum Ziel, da in diesem Fall das unter der Faserstoffbahn laufende Trocknungsband die Abfuhr von Bahnresten verhindert.

[0008] Die Aufgabe der Erfindung ist es daher, die Rollneigung der Faserstoffbahn bei sicherer Bahnführung zu vermindern.

[0009] Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, dass mehrere Trockenzylinder am Anfang und mehrere Trockenzylinder am Ende der Trockengruppe übereinander angeordnet sind, wobei die Faserstoffbahn am Anfang und am Ende der Trockengruppe bezüglich der Senkrechten in unterschiedliche Richtungen geführt wird.

[0010] Durch die Unterteilung der Trockenzylinder der Trockengruppe in zwei Gruppen von übereinander angeordneten Trockenzylindern wird einerseits die Höhe

der Anordnung begrenzt und andererseits die Möglichkeit geschaffen, Bahnreste einfach seitlich abzuführen.

[0011] Dabei bleibt die Faserstoffbahn innerhalb dieser Trockengruppe immer mit dem Trockenband in Kontakt, was die Bahnführung auch bei geringen Flächen- gewichten der Faserstoffbahn und hohen Maschinenge- schwindigkeiten sehr stabil macht.

[0012] Auch die Einfachheit der Bahnführung bleibt durch die mäanderrförmige Führung über Trockenzylinder und Leitwalzen erhalten.

[0013] Dabei sollte den Trockenzylindern auf der nicht von der Faserstoffbahn umschlungenen Seite eine Auf- fangeinrichtung für Bahnreste u.ä. zugeordnet werden, wobei zur Minimierung des Aufwandes zumindest einer Gruppe von Trockenzylindern, vorzugsweise der am An- fang und/oder am Ende auch eine gemeinsame Auffang- einrichtung zugeordnet werden kann. Die Auffangein- richtungen können als einfache, zum Trockenzylinder of- fene Sammelbehälter ausgeführt werden, aus denen die Bahnreste mit einem Förderband o.ä. entfernt werden.

[0014] Um die Führung der Faserstoffbahn am Trok- kenband auch zwischen den Trockenzylindern sicherzu- stellen, sollten die Leitwalzen zwischen den Trockenzy- lindern besaugt und/oder zwischen den Trockenzylin- dern Saugvorrichtungen angeordnet sein. Der Unter- druck saugt dabei die außen liegende Faserstoffbahn an das luftdurchlässige Trockenband.

[0015] Im Interesse einer einfachen Bahnführung soll- te das Trockenband die Faserstoffbahn direkt von einer vorgelagerten Trockengruppe, vorzugsweise vom Trok- kenband dieser Trockengruppe übernehmen.

[0016] Zur zumindest überwiegenden, vorzugsweise ausschließlichen Trocknung der Unterseite der Faser- stoffbahn sollte in dieser Trockengruppe auch nur die Unterseite mit den beheizten Trockenzylindern in Kon- takt kommen.

[0017] Es kann ebenso vorteilhaft sein, wenn das Trok- kenband die Faserstoffbahn am Ende der Trockengrup- pe an eine folgende Trockengruppe, vorzugsweise direkt an das Trockenband dieser folgenden Trockengruppe übergibt.

[0018] Auch bei der folgenden Trockengruppe ist es zur Gewährleistung einer sicheren Bahnführung und ei- ner einfachen Abfuhr von Bahnresten vorteilhaft, wenn in dieser zumindest überwiegend, vorzugsweise aus- schließlich die Unterseite der Faserstoffbahn mit den be- heizten Trockenzylindern dieser Trockengruppe in Kon- takt kommt.

[0019] Zur Stabilisierung der Bahnführung ist es des Weiteren von Vorteil, wenn das Trockenband vor den ersten Trockenzylindern der Trockengruppe und/oder zwischen der Gruppe von Trockenzylindern am Anfang und der Gruppe von Trockenzylindern am Ende der Trok- kengruppe und/oder nach den letzten Trockenzylindern der Trockengruppe auf der, der Faserstoffbahn abge- wandten Seite an Saugeinrichtungen vorbeigeführt wird. Auch dabei sorgt der Unterdruck der Saugeinrichtung für eine verstärkte Haftung der Faserstoffbahn am Trocken-

band.

[0020] Zur Intensivierung der Trocknung und zur weiteren Reduzierung der Rollneigung ist es vorteilhaft, wenn die Oberseite der Faserstoffbahn zwischen der Gruppe von Trockenzylindern am Anfang und der Gruppe von Trockenzylindern am Ende der Trockengruppe von einem Blaskasten mit Heißluft oder Dampf beaufschlagt wird.

[0021] Dabei befindet sich der Blaskasten vorzugsweise über der Faserstoffbahn, während sich diese auf dem Trockenband abstützt.

[0022] Zur Verminderung der Rollneigung genügt oft bereits der Einsatz einer relativ kurzen Trockengruppe. Daher sollte die Gruppe von übereinander angeordneten Trockenzylindern am Anfang und/oder am Ende der Trockengruppe nur aus 2 oder 3 Trockenzylindern bestehen.

[0023] Lediglich bei einer zu befürchtenden, sehr ausgeprägten Rollneigung sollte die Gruppe von übereinander angeordneten Trockenzylindern am Anfang und/oder am Ende der Trockengruppe aus mindestens 3 Trockenzylindern bestehen.

[0024] Falls die Faserstoffbahn am Anfang der Trockengruppe, d.h. in der Gruppe von Trockenzylindern am Anfang der Trockengruppe nach unten und am Ende der Trockengruppe nach oben läuft, so sollten die Auffangeinrichtungen zwischen den Gruppen von Trockenzylindern am Anfang und am Ende angeordnet und vorzugsweise von einer gemeinsamen Auffangeinrichtung gebildet werden.

[0025] Es kann jedoch auch vorteilhaft sein, wenn die Faserstoffbahn in der Gruppe von Trockenzylindern am Anfang der Trockengruppe nach oben und am Ende der Trockengruppe nach unten geführt wird. In diesem Fall sollte eine Auffangeinrichtung vor der Gruppe von Trockenzylindern am Anfang und eine Auffangeinrichtung nach der Gruppe von Trockenzylindern am Ende der Trockengruppe angeordnet werden.

[0026] Nachfolgend soll die Erfindung an mehreren Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In der beigefügten Zeichnung zeigt:

Figur 1: einen schematischen Querschnitt durch eine Trockengruppe,

Figur 2: durch eine andere Trockengruppe und

Figur 3: durch eine weitere Trockengruppe.

[0027] In allen drei Fällen wird die Faserstoffbahn 1 zur Trocknung durch mehrere einreihige Trockengruppen geführt, in denen diese mäanderförmig abwechselnd über beheizte Trockenzylinder 5 und besaugte Leitwalzen 6 geführt wird. Dabei befinden sich die, in einer waagerechten Reihe nebeneinander angeordneten Trockenzylinder 5 unter der Faserstoffbahn 1.

[0028] Ein luftdurchlässiges und über der Faserstoffbahn 1 endlos umlaufendes Trockenband 2 in Form eines Trockensiebes drückt die Unterseite der Faserstoffbahn 1 gegen die heiße Mantelfläche der Trockenzylinder

der 5.

[0029] Dies führt zur überwiegenden Trocknung der Unterseite der Faserstoffbahn 1 in diesen Trockengruppen und dadurch zu einer relativ starken Rollneigung der Faserstoffbahn 1.

[0030] Allerdings kann in diesen Trockengruppen bei einem Abriss die Faserstoffbahn 1 einfach in den Maschinenkeller abgeführt werden. Außerdem wird die Faserstoffbahn 1 immer vom Trockenband der jeweiligen Trockengruppe geführt, was die Bahnführung verbessert.

[0031] Nach diesen Trockengruppen wird die Faserstoffbahn 1 an ein unter der Faserstoffbahn 1 endlos umlaufendes und ebenfalls luftdurchlässiges Trockenband 3 in Form eines Trockensiebes einer erfindungsgemäßen Trockengruppe zur Verminderung der Rollneigung der Faserstoffbahn 1 übergeben.

[0032] Dabei wird die Übernahme der Faserstoffbahn 1 von einer, vom übernehmenden Trockenband 3 umschlingenen und besaugten Leitwalze unterstützt.

[0033] Diese erfindungsgemäße Trockengruppe besteht aus zwei Gruppen 11,12 mit beispielhaft je zwei übereinander angeordneten und beheizten Trockenzylindern 5. Auch hier wird die Faserstoffbahn 1 vom Trockenband 2 mäanderförmig abwechselnd über die Trockenzylinder 5 und eine dazwischen angeordnete Leitwalze 6 der jeweiligen Gruppe 11,12 geführt, wobei das Trockenband 3 die Oberseite der Faserstoffbahn 1 gegen die Mantelfläche der Trockenzylinder 5 drückt.

[0034] Auf diese Weise kommt es nach der zumindest überwiegenden Trocknung der Unterseite nun zu einer intensiven Trocknung der Oberseite der Faserstoffbahn 1 und damit zu einer Verminderung der Rollneigung.

[0035] Die Leitwalzen 6 zwischen den Trockenzylindern 5 sind besaugt ausgeführt. Des Weiteren befindet sich zwischen den Trockenzylindern 5 je eine Saugvorrichtung 7, welche die Faserstoffbahn 1 während des Laufs zwischen Trockenzylinder 5 und Leitwalze 6 (und zurück) an das Trockenband 3 saugt.

Dadurch ergibt sich eine sehr stabile Bahnführung.

[0036] Da die Trockenzylinder 5 beider Gruppen 11,12 der Trockengruppe übereinander angeordnet sind, können Verschmutzungen und Bahnreste einfach auf der nichtumschlingenen Seite der Trockenzylinder 5 in eine Auffangeinrichtung 9 geführt und von dort mit einem Förderband abgeführt werden. Die Reinigung der Mantelfläche der Trockenzylinder 3 wird von Schabern 8 übernommen.

[0037] Damit der abgeschabte Schmutz bzw. die Faserstoffbahn 1 nicht direkt wieder eingezogen wird, sollte eine Rutsche angebracht werden.

[0038] Bei den Ausführungen gemäß den Figuren 1 und 2 läuft die Faserstoffbahn 1 in der ersten Gruppe 11 von Trockenzylindern 5 nach oben und in der zweiten Gruppe 12 wieder nach unten.

[0039] Dementsprechend befindet sich je eine, zu den entsprechenden Trockenzylindern 5 hin offene Auffangeinrichtung 9 vor den ersten Trockenzylindern 5 und nach

den letzten Trockenzylindern 5 dieser Trockengruppe.

[0040] Zwischen den beiden Gruppen 11,12 von Trockenzylindern 5 wird die freie, obere Seite der Faserstoffbahn 1 zur Intensivierung der Trocknung und zur Verminderung der Rollneigung von einem Blaskasten 16 mit Heißluft beaufschlagt. Während dieser Beaufschlagung stützt sich die Faserstoffbahn 1 am unter ihr laufenden Trockenband 3 ab.

[0041] Außerdem befindet sich auf der, dem Blaskasten 16 gegenüberliegenden Seite des Trockenbandes 3 eine Saugereinrichtung 15, welche die Faserstoffbahn 1 an das Trockenband 3 saugt. Falls diese Strecke zwischen den besaugten Leitwalzen 6 zu lang ist, so können in dieser auch ein oder mehrere Leitwalzen mit dazwischenliegender Saugereinrichtung 15 angeordnet werden.

[0042] Auch vor der ersten Gruppe 11 von Trockenzylindern 5 befindet sich auf der freien Seite des Trockenbandes 3 eine Saugereinrichtung 14, welche die Faserstoffbahn 1 an das Trockenband 3 saugt.

[0043] Bei der in Figur 1 gezeigten Anordnung befindet sich im Bereich der Umschlingung des letzten Trockenzylinders 5 der erfindungsgemäßen Trockengruppe eine Schneideinrichtung 10 zur Erzeugung eines Überführstreifens.

[0044] Dabei ist diese Trockengruppe auch gleichzeitig die letzte Trockengruppe der Trockenpartie der Papiermaschine.

[0045] Im Unterschied hierzu wird die Faserstoffbahn 1 gemäß Figur 2 vom Trockenband 3 an ein weiteres, über der Faserstoffbahn 1 laufendes Trockenband 4 einer in Bahnlaufrichtung 13 folgenden Trockengruppe übergeben.

[0046] Diese folgende Trockengruppe besitzt nur einen, unter der Faserstoffbahn 1 angeordneten, beheizten Trockenzylinder 5. Von diesem einzigen Trockenzylinder 5 wird die Faserstoffbahn 1 nach der Umschlingung ohne Stützung durch ein Band zu einer folgenden Einheit weitergeführt.

[0047] Dies ist wegen des hohen Trockengehaltes und der damit verbundenen hohen Festigkeit der Faserstoffbahn 1 meist ohne Nachteile hinsichtlich der Bahnführung möglich.

[0048] Die Schneideinrichtung 10 befindet sich hier am Ende der Umschlingung des Trockenzylinders 5 der folgenden Trockengruppe.

[0049] Außerdem wird hier zwischen dem letzten Trockenzylinder 5 der erfindungsgemäßen Trockengruppe und der Abgabe der Faserstoffbahn 1 an das Trockenband 4 der folgenden Trockengruppe die Faserstoffbahn 1 von einer weiteren Saugereinrichtung 17 an das Trockenband 3 gesaugt.

[0050] Bei der in Figur 3 dargestellten Ausführung wird die Faserstoffbahn 1 in der ersten Gruppe 11 von Trockenzylindern 5 der erfindungsgemäßen Trockengruppe nach unten und in der zweiten Gruppe 12 nach oben geführt.

[0051] Auch hier ist der nicht-umschlungenen Seite dieser Trockenzylinder 5 eine zu diesen hin offene Auffang-

einrichtung 9 zugeordnet. Da diese sich jedoch zwischen den Gruppen 11,12 befindet, genügt hier eine gemeinsame Auffangeinrichtung 9, welche allerdings durch eine Zwischenwand unterteilt ist.

[0052] Bei dieser Trockengruppe befindet sich nur zwischen den Gruppen von Trockenzylindern 5 eine Saugereinrichtung 15 zur Stabilisierung des Bahnlaufs.

[0053] Nach dieser Trockengruppe übergibt das Trockenband 3 die Faserstoffbahn 1 an ein über der Faserstoffbahn 1 laufendes Trockenband 4 einer folgenden Trockengruppe.

[0054] Auch hier wird die folgende Trockengruppe wie in Figur 2 nur von einem Trockenzylinder 5 gebildet, welchem eine Schneideinrichtung 10 zugeordnet ist.

Patentansprüche

1. Trocknungsanordnung einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (1) mit einer, auf eine zumindest überwiegende Trocknung der Unterseite der Faserstoffbahn (1) folgenden Trockengruppe, in der die Faserstoffbahn (1) von einem luftdurchlässigen Trockenband (3) gestützt, mäanderförmig abwechselnd über beheizte Trockenzylinder (5) und Leitwalzen (6) geführt wird, wobei die Trockenzylinder (5) mit der Oberseite der Faserstoffbahn (1) in Kontakt kommen und das Trockenband (3) die Faserstoffbahn (1) gegen die Mantelfläche der Trockenzylinder (5) drückt, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Trockenzylinder (5) am Anfang und mehrere Trockenzylinder (5) am Ende der Trockengruppe übereinander angeordnet sind, wobei die Faserstoffbahn (1) am Anfang und am Ende der Trockengruppe bezüglich der Senkrechten in unterschiedliche Richtungen geführt wird.
2. Trocknungsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Trockenzylindern (5) auf der nicht von der Faserstoffbahn (1) umschlungenen Seite eine Auffangeinrichtung (9) für Bahnreste u. ä. zugeordnet ist.
3. Trocknungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitwalzen (6) zwischen den Trockenzylindern (5) besaugt sind.
4. Trocknungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Trockenzylindern (5) Saugvorrichtungen (7) angeordnet sind.
5. Trocknungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

dass

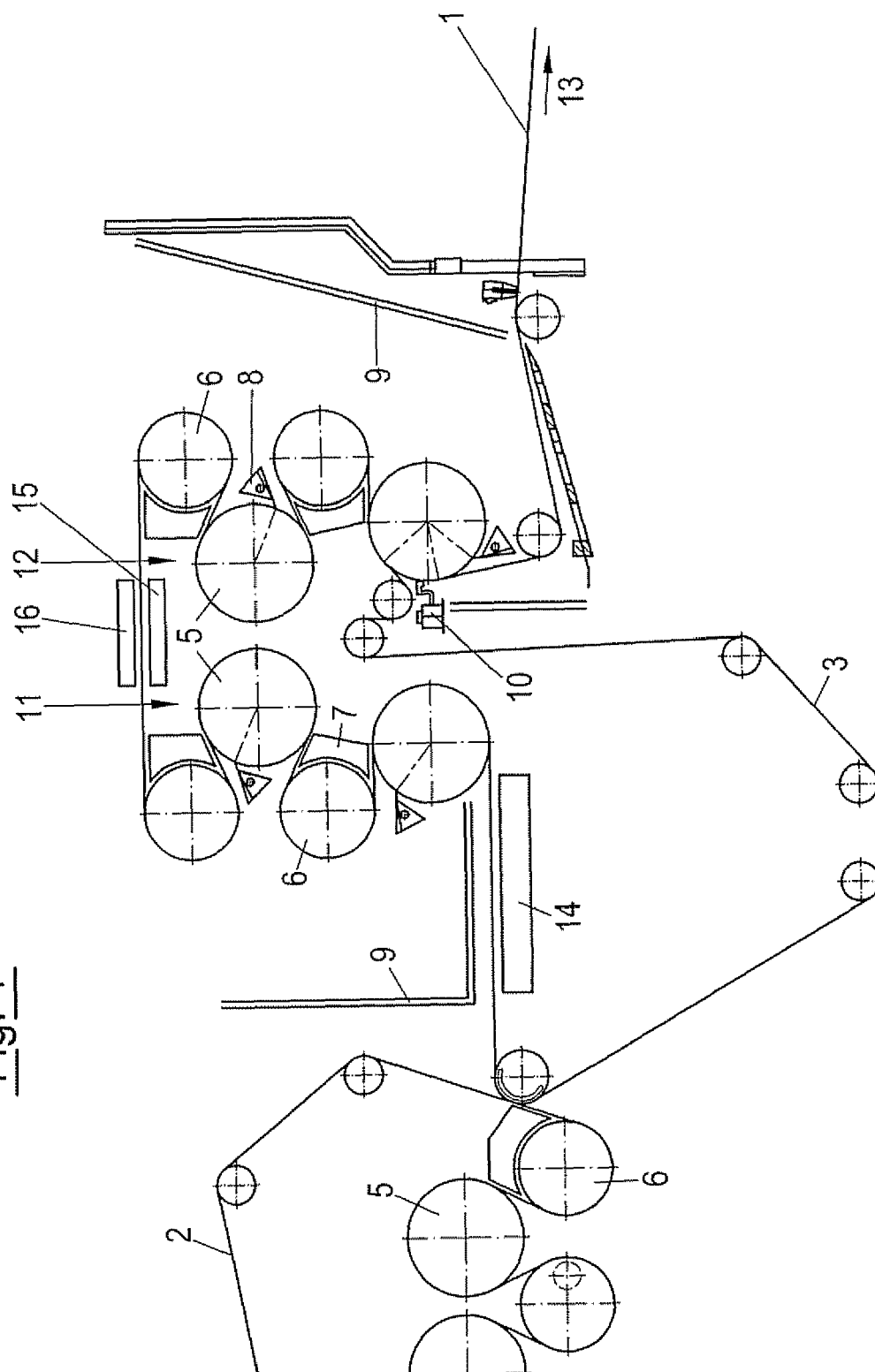
das Trockenband (3) die Faserstoffbahn (1) von einer vorgelagerten Trockengruppe übernimmt, in der zumindest überwiegend, vorzugsweise ausschließlich die Unterseite der Faserstoffbahn (1) mit den beheizten Trockenzyklindern (5) dieser Trockengruppe in Kontakt kommt.

6. Trocknungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
das Trockenband (3) die Faserstoffbahn (1) an eine folgende Trockengruppe übergibt, in der zumindest überwiegend, vorzugsweise ausschließlich die Unterseite der Faserstoffbahn (1) mit den beheizten Trockenzyklindern (5) dieser Trockengruppe in Kontakt kommt. 5
7. Trocknungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
das Trockenband (3) vor den ersten Trockenzyklindern (5) der Trockengruppe und/oder zwischen der Gruppe (11) von Trockenzyklindern (5) am Anfang und der Gruppe (12) von Trockenzyklindern (5) am Ende der Trockengruppe und/oder nach den letzten Trockenzyklindern (5) der Trockengruppe auf der, der Faserstoffbahn (1) abgewandten Seite an Saugeinrichtungen (14,15,17) vorbeigeführt wird. 10
8. Trocknungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Faserstoffbahn (1) zwischen der Gruppe (11) von Trockenzyklindern (5) am Anfang und der Gruppe (12) von Trockenzyklindern (5) am Ende der Trockengruppe von einem Blaskasten (16) mit Heißluft oder Dampf beaufschlagt wird. 15
9. Trocknungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Gruppe (11) von übereinander angeordneten Trockenzyklindern (5) am Anfang der Trockengruppe aus 2 oder 3 Trockenzyklindern (5) besteht. 20
10. Trocknungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Gruppe (11) von übereinander angeordneten Trockenzyklindern (5) am Anfang der Trockengruppe aus mindestens 3 Trockenzyklindern (5) besteht. 25
11. Trocknungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Gruppe (12) von übereinander angeordneten Trockenzyklindern (5) am Ende der Trockengruppe 30

aus 2 oder 3 Trockenzyklindern (5) besteht.

12. Trocknungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Gruppe (12) von übereinander angeordneten Trockenzyklindern (5) am Ende der Trockengruppe aus mindestens 3 Trockenzyklindern (5) besteht. 35
13. Trocknungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Faserstoffbahn (1) am Anfang der Trockengruppe nach unten und am Ende der Trockengruppe nach oben geführt wird. 40
14. Trocknungsanordnung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Auffangeinrichtungen (9) zwischen der Gruppe von Trockenzyklindern (5) am Anfang (11) und der Gruppe am Ende (12) angeordnet sind und vorzugsweise von einer gemeinsamen Auffangeinrichtung (9) gebildet werden. 45
15. Trocknungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Faserstoffbahn (1) am Anfang der Trockengruppe nach oben und am Ende der Trockengruppe nach unten geführt wird. 50
16. Trocknungsanordnung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Auffangeinrichtung (9) vor der Gruppe von Trockenzyklindern (5) am Anfang (11) und eine Auffangeinrichtung (9) nach der Gruppe (12) von Trockenzyklindern (5) am Ende der Trockengruppe angeordnet ist. 55

Fig. 1



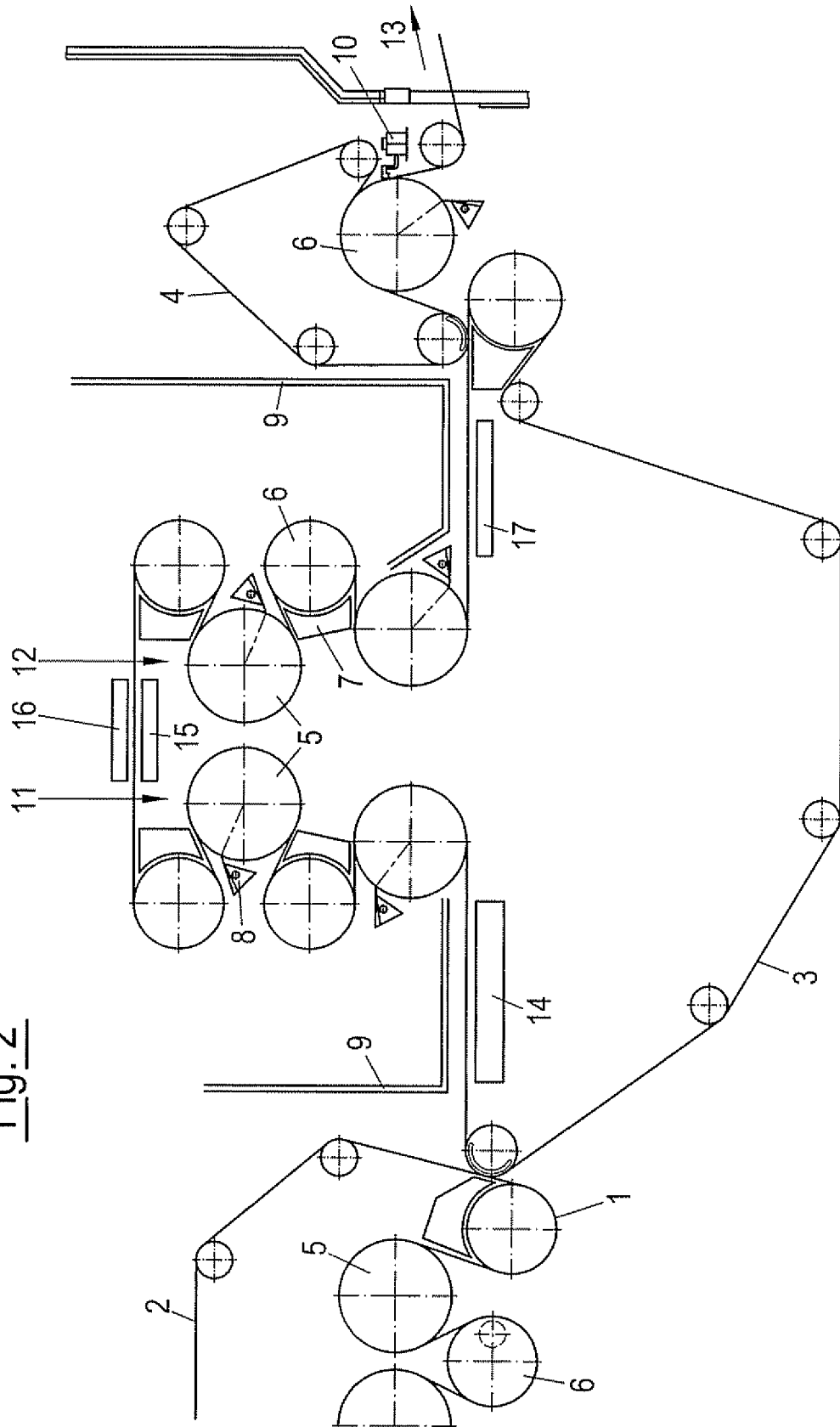
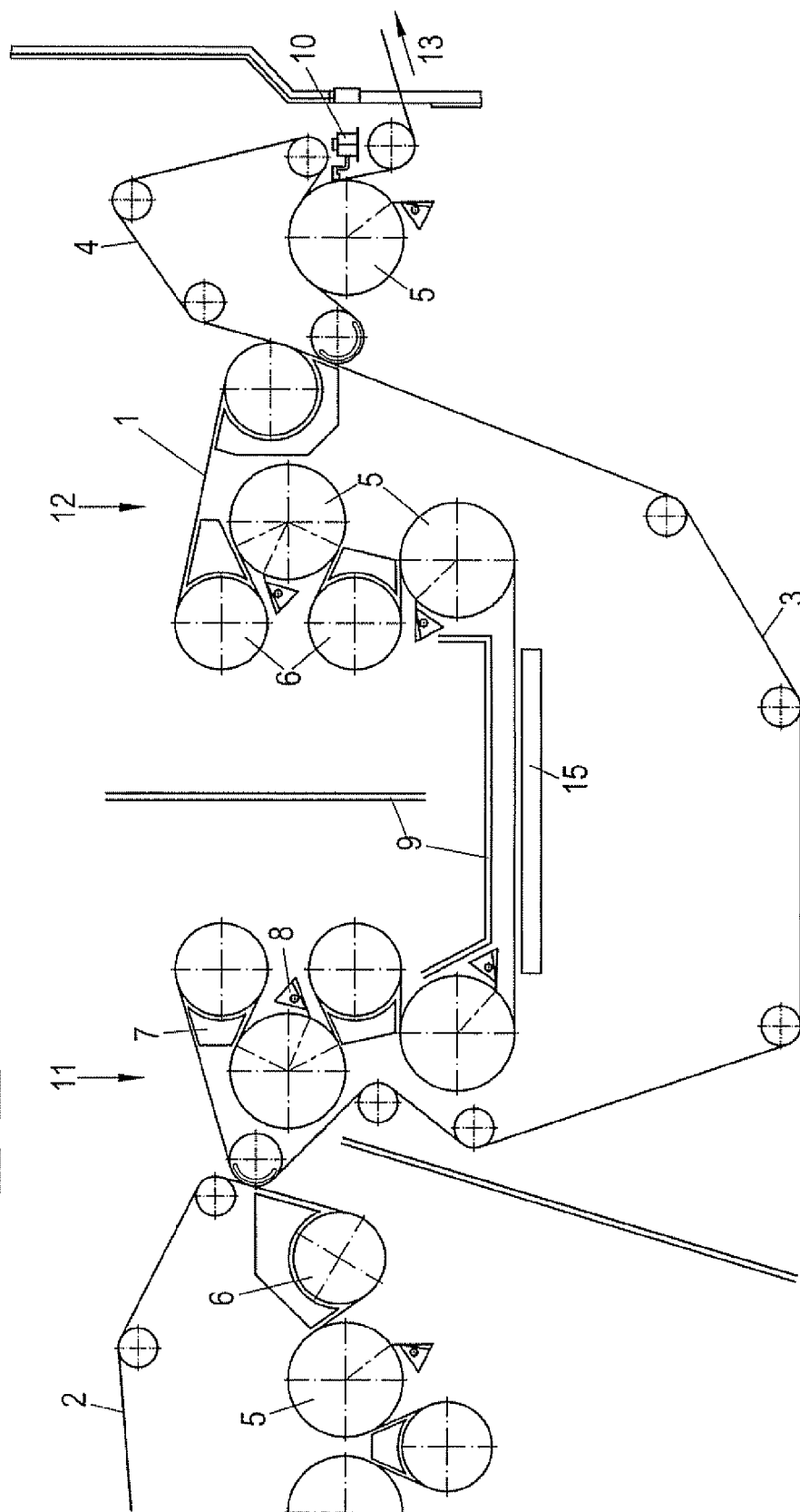


Fig. 2

Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 15 0642

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 050 317 A (KADE WERNER [US] ET AL) 24. September 1991 (1991-09-24) * Spalte 5, Zeile 5 - Spalte 7, Zeile 52 * * Abbildungen *	1-7,10, 12-15	INV. D21F5/04 D21F7/04
X	EP 0 428 768 A (VOITH GMBH J M [DE]) 29. Mai 1991 (1991-05-29) * Spalte 5, Zeile 39 - Spalte 8, Zeile 20 * * Abbildung 1 *	1,3,5-7, 10,12,15	
Y		8,16	
X	US 3 868 780 A (SOININEN MAURI ET AL) 4. März 1975 (1975-03-04) * Spalte 5, Zeilen 45-64 * * Spalte 6, Zeilen 7-17 * * Abbildungen 5,7 *	1,5,9,11	
Y	DE 40 41 493 A1 (VOITH GMBH J M [DE]) 25. Juni 1992 (1992-06-25) * Spalte 5, Zeilen 13-20 * * Abbildung 3 *	8	
Y	DE 103 18 250 A1 (VOITH PAPER PATENT GMBH [DE]) 11. November 2004 (2004-11-11) * Absatz [0035] * * Abbildung 1 *	16	
A	US 4 677 762 A (FUTCHER RALPH J [CA]) 7. Juli 1987 (1987-07-07) * Spalte 5, Zeilen 1-57 * * Abbildung 1 *	1,4,7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. Juni 2008	Prüfer Maisonnier, Claire
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 08 15 0642

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.

12-06-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5050317	A	24-09-1991	CA 2004117 A1 DE 8906273 U1	20-11-1990 13-06-1990
EP 0428768	A	29-05-1991	BR 9005948 A FI 905709 A JP 3174083 A NO 904508 A	24-09-1991 21-05-1991 29-07-1991 21-05-1991
US 3868780	A	04-03-1975	CA 1015154 A1 DE 2355397 A1 FI 53333 B GB 1426067 A IT 1001739 B PL 91256 B1 SU 712044 A3	09-08-1977 12-06-1974 30-12-1977 25-02-1976 30-04-1976 28-02-1977 25-01-1980
DE 4041493	A1	25-06-1992	CA 2058170 A1 FI 916054 A JP 5071093 A US 5177880 A	23-06-1992 23-06-1992 23-03-1993 12-01-1993
DE 10318250	A1	11-11-2004	KEINE	
US 4677762	A	07-07-1987	CA 1250744 A1 US 4744156 A	07-03-1989 17-05-1988

EPO FORM P0461

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