

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 50034/2018
(22) Anmeldetag: 06.03.2018
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.09.2019
(45) Veröffentlicht am: 15.09.2019

(51) Int. Cl.: **D21F 5/04** (2006.01)

(30) Priorität:
09.03.2017 FI FI 20174068U beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
DE 102016108256 A1
WO 2009063132 A1
EP 1285992 A1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
Valmet Technologies Oy
02150 Espoo (FI)

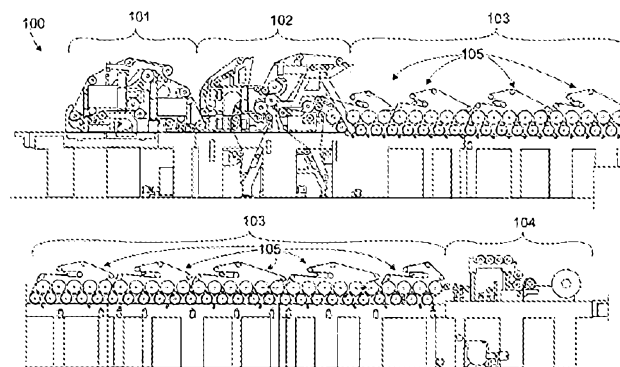
(72) Erfinder:
Muhonen Kalle
20400 Turku (FI)
Sairanen Paavo
21290 Rusko (FI)

(74) Vertreter:
Gibler & Poth Patentanwälte KG
1010 Wien (AT)

(54) **LAUFFÄHIGKEITSKOMPONENTE UND ANORDNUNG FÜR DIE TROCKENPARTIE EINER FASERBAHNMASCHINE**

- (57) Lauffähigkeitskomponente für die Trockenpartie einer Faserbahnmaschine, zu welcher Lauffähigkeitskomponente (10) folgendes gehört:
- ein Rahmen (12), umfassend eine erste Wand (14) auf der Seite des sinkenden Gewebes (16) der Lauffähigkeitskomponente (10), eine zweite Wand (18) auf der Seite des steigenden Abschnitts des Gewebes (16) zur Lauffähigkeitskomponente (10), eine dritte Wand (20) zwischen der ersten Wand (14) und der zweiten Wand (18) sowie Enden (22) zur Bildung des Rahmens (12) als längliche Kastenkonstruktion,
 - mindestens ein erstes Dichtungselement (24), befestigt an der ersten Wand (14) zur Anpassung gegen das Gewebe (16), um eine Zone (26) mit hohem Unterdruck zu bilden,
 - ein zweites Dichtungselement (28), befestigt an dem Rahmen (12) zur Anpassung gegen die Umlenkwalze (30), um die Lauffähigkeitskomponente (10) gegen die Umlenkwalze (30) abzudichten,
 - ein drittes Dichtungselement (32), befestigt am Rahmen (12) zur Abdichtung der Lauffähigkeitskomponente (10), und

- Unterdruckorgane (34), angepasst an den Rahmen (12), um Unterdruckauswirkung herzustellen, um die Faserbahn (36) auf der Oberfläche des Gewebes (16) zu halten, wobei das dritte Dichtungselement (32) auf der Seite des steigenden Gewebes (16) gegen das Gewebe (16) angepasst ist, um zu verhindern, dass Luft gegen den Verlauf des Gewebes (16) fließt.



Wichtiger Hinweis:

Die in dieser Gebrauchsmusterschrift enthaltenen Ansprüche wurden vom Anmelder erst nach Zustellung des Recherchenberichtes überreicht (§ 19 Abs.4 GMG) und lagen daher dem Recherchenbericht nicht zugrunde. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.

Beschreibung

LAUFFÄHIGKEITSKOMPONENTE UND ANORDNUNG FÜR DIE TROCKENPARTIE EINER FASERBAHNMASCHINE

[0001] Gegenstand der Erfindung ist eine Lauffähigkeitskomponente für die Trockenpartie einer Faserbahnmaschine, zu welcher Lauffähigkeitskomponente folgendes gehört:

- ein Rahmen umfassend eine Wand für die Lauffähigkeitskomponente auf der Seite des sinkenden Teils des Gewebes der Lauffähigkeitskomponente, eine zweite Wand zu der von der Lauffähigkeitskomponente auf der Seite des steigenden Teils des Gewebes zur Lauffähigkeitskomponente, eine dritte Wand zwischen der ersten Wand und der zweiten Wand sowie Enden zur Bildung des Rahmens als längliche Kastenkonstruktion,
- mindestens ein erstes Dichtungselement, befestigt an der ersten Wand zur Anpassung gegen das Gewebe, um eine Zone hohen Unterdrucks zu bilden,
- ein zweites Dichtungselement, befestigt an dem Rahmen zur Anpassung gegen die Umlenkwalze, um die Lauffähigkeitskomponente gegen die Umlenkwalze abzudichten,
- ein drittes Dichtungselement, befestigt am Rahmen zur Abdichtung der Lauffähigkeitskomponente, und
- Unterdruckorgane, angepasst an den Rahmen zur Erzeugung von Unterdruckauswirkung, um die Faserbahn auf der Oberfläche des Gewebes zu halten.

Gegenstand der Erfindung ist auch eine Anordnung für die Trockenpartie der Faserbahnmaschine.

[0002] In der Trockenpartie der Faserbahnmaschine fördern das sich bewegende Gewebe, gestützt von Trockenzylindern und Umlenkwalzen, und die auf seiner Oberfläche vorhandene Faserbahn in gewisser Menge umliegende Luft mit. Im Verlauf mit dem Gewebe fließt die Luft zum Beispiel beim Gelangen an die Umlenkwalze in den zwischen dem Gewebe und der Umlenkwalze gebildeten, sich schließenden Spalt, und verursacht einen örtlichen Druckausbruch, der versucht, die Faserbahn von der Oberfläche des Gewebes zu lösen. Um die Faserbahn am Gewebe festzuhalten, wird versucht, Luft aus dem sich schließenden Spalt mithilfe der Lauffähigkeitskomponente und in einigen Fällen auch mithilfe der Umlenkwalze zu entfernen. Mithilfe der Lauffähigkeitskomponente wird der Differenzdruck über das Gewebe kontrolliert, indem Unterdruck auf der Seite des vom Gewebe und von der Umlenkwalze gebildeten Taschenraums erzeugt wird. Dadurch wird eine bessere Lauffähigkeit der Trockenpartie erzielt, und es wird der Faserbahn geholfen, von einem Trockenzylinder zum anderen zu verlaufen, und es werden Zugdifferenzen reduziert.

[0003] Aus dem Stand der Technik ist die Veröffentlichung EP 2607548 B bekannt, bei der eine dem Stand der Technik entsprechende Anordnung dargestellt worden ist, wozu eine kastenartige Lauffähigkeitskomponente für die Trockenpartie einer Faserbahnmaschine gehört. Entsprechend der Veröffentlichung gehört zu der Lauffähigkeitskomponente ein kastenartiger Rahmen, Unterdruckorgane zur Erzeugung von Unterdruckauswirkung sowie Dichtungsorgane zur Abdichtung der Lauffähigkeitskomponente gegen die Umlenkwalze und von der Seite des sinkenden Gewebes gegen den Trockenzylinder. Hiernach wird der oben aufgeführte Trockenzylinder der erste Trockenzylinder und der Trockenzylinder auf der Seite des steigenden Gewebes der zweite Trockenzylinder genannt. Genauer gesagt gehören zu den Abdichtungsorganen drei Dichtungselemente. Mithilfe des ersten Dichtungselements ist die Lauffähigkeitskomponente gegen das Gewebe auf der Höhe des ersten Trockenzylinders zur Erzeugung einer Zone hohen Unterdrucks abgedichtet. Mithilfe der Zone hohen Unterdrucks wird versucht, die Lösung der Faserbahn von der Oberfläche des ersten Trockenzylinders mit dem Gewebe sicherzustellen. Mithilfe des zweiten und dritten Dichtungselements wird die Lauffähigkeitskomponente auf die Oberfläche der Umlenkwalze abgedichtet und um die Luft aus dem sich schließenden und öffnenden Spalt über die Umlenkwalze abzusaugen.

[0004] Problematisch mit der Lauffähigkeitskomponente entsprechend der oben aufgeführten Veröffentlichung ist die Lösung des Rands der Faserbahn von der Oberfläche des Gewebes

oder das Flattern der Ränder der Faserbahn oder beides. Um dies bei der Verwendung von dem Stand der Technik entsprechenden Lauffähigkeitskomponenten zu vermeiden, mussten große Unterdrücke verwendet werden, was wiederum die Energiekosten erhöht.

[0005] Der Zweck der Erfindung ist es, eine bessere Lauffähigkeitskomponente zu schaffen, die besser als die Lauffähigkeitskomponenten aus dem Stand der Technik ist, mit der eine bessere Lauffähigkeit und Energiewirksamkeit erzielt werden. Die kennzeichnenden Eigenschaften dieser Erfindung sind in dem beiliegenden Schutzanspruch 1 ersichtlich. Der Zweck der Erfindung ist es auch, eine bessere Anordnung als die Anordnungen aus dem Stand der Technik für die Trockenpartie einer Faserbahnmaschine zu schaffen, mit der für die Trockenpartie eine bessere Lauffähigkeit und Energiewirksamkeit als die Anordnungen aus dem Stand der Technik erzielt werden. Die kennzeichnenden Eigenschaften dieser Erfindung sind in dem beiliegenden Schutzanspruch 5 ersichtlich.

Dieser Zweck kann mit der Lauffähigkeitskomponente für die Trockenpartie einer Faserbahnmaschine erreicht werden, zu welcher Lauffähigkeitskomponente ein Rahmen umfassend mindestens eine erste Wand auf die Seite des sinkenden Gewebes der Lauffähigkeitskomponente gehört, eine dritte Wand zwischen der ersten Wand und der zweiten Wand sowie Enden zur Bildung des Rahmens als längliche Kastenkonstruktion. Darüber hinaus gehört zur Lauffähigkeitskomponente ein erstes Dichtungselement, befestigt an der ersten Wand, für die Anpassung gegen das Gewebe zur Bildung einer Zone hohen Unterdrucks, ein zweites Dichtungselement, befestigt an dem Rahmen, für die Anpassung gegen die Umlenkwalze zur Abdichtung der Lauffähigkeitskomponente gegen die Umlenkwalze sowie ein drittes Dichtungselement, befestigt an dem Rahmen, für die Anpassung gegen das Gewebe auf der steigenden Seite gegen die Laufrichtung des Gewebes zum Verhindern der Luftbewegung, um die Lauffähigkeitskomponente abzudichten. Des Weiteren gehören zur Lauffähigkeitskomponente Unterdruckorgane, angepasst an den Rahmen, um Unterdruckauswirkung herzustellen, um die Faserbahn auf der Oberfläche des Gewebes zu halten.

[0006] Überraschenderweise ist festgestellt worden, dass bei den dem Stand der Technik entsprechenden Lauffähigkeitskomponenten das auf der Seite des sich öffnenden Spalts vorhandene dritte Dichtungselement, das gegen die Umlenkwalze in einem Abstand vom Gewebe abgedichtet worden ist, aufgrund des in der Umlenkwalze wirkenden Unterdrucks Luft gegen die Laufrichtung des Gewebes in die Umlenkwalze zwischen der Lauffähigkeitskomponente und dem zweiten Trockenzylinder einlaufen lässt. Die in die Umlenkwalze einlaufende Luft zusammen mit der in der Umlenkwalze wirbelnden Luft verursacht in dem sich öffnenden Spalt in der Nähe des dritten Dichtungselements einen örtlichen Druckausbruch, der ein Lösen der Faserbahn von der Oberfläche des Gewebes verursacht. Das Lösen der Faserbahn von dem Gewebe tritt an den Rändern der Faserbahn am stärksten auf. Dadurch wird die Lauffähigkeit der Trockenpartie verschlechtert. Darüber hinaus hebt die von der Seite des in die Umlenkwalze sich öffnenden Spalts einlaufende, überflüssige Luft die Menge der aus dem Taschenraum zu entfernenden Luft, was wiederum zum erhöhten Leistungsverbrauch führt, damit eine ausreichende Unterdruckauswirkung in der Umlenkwalze erzeugt werden kann.

Mit der der Erfindung entsprechenden Lauffähigkeitskomponente wird eine bessere Lauffähigkeit und Energiewirksamkeit der Trockenpartie erreicht, indem der Eintritt überflüssiger Luft in die Umlenkwalze von der sich öffnenden Seite des Spalts der Umlenkwalze verhindert wird. Somit wird die Bildung eines örtlichen Druckausbruchs in dem sich öffnenden Spalt am dritten Dichtungselement verhindert und wird die aus der Umlenkwalze abzusaugende Luftmenge nur auf die über die Dichtungselemente leckende Luftmenge begrenzt. Dabei bleibt die Faserbahn wirkungsvoller auf der Oberfläche des Gewebes, wenn das Gewebe von der Oberfläche der Umlenkwalze gelöst wird, und der erforderliche Unterdruck wird mit geringerem Leistungsverbrauch erzeugt.

[0007] In diesem Zusammenhang ist mit der sinkenden Seite des Gewebes stets der Teil des zur Umlenkwalze einlaufenden Gewebes und mit der steigenden Seite des Gewebes der Teil des von der Umlenkwalze auslaufenden Gewebes gemeint, unabhängig von der physischen Anordnung der Umlenkwalzen und der Trockenzylinder.

[0008] Vorzugsweise gehören zu der Lauffähigkeitskomponente Regelorgane zur Regulierung des Abstands zwischen dem Dichtungselement und dem Gewebe. Dabei kann das dritte Dichtungselement in geeignete Nähe des sich bewegenden Gewebes, jedoch ohne das Gewebe zu bewegen, eingestellt werden. Darüber hinaus ist die Einstellbarkeit auch deswegen wichtig, dass das Dichtungselement durch den Kontakt mit dem Gewebe verschlissen wird, wobei es dem Gewebe näher gelegt werden muss, um die Dichtung aufrecht zu erhalten.

[0009] Vorzugsweise ist das dritte Dichtungselement an dem unteren Winkel der zweiten Seite der Lauffähigkeitskomponente befestigt. Der untere Winkel ist möglichst nahe dem Punkt, in dem das Gewebe von der Oberfläche der Umlenkwalze gelöst wird, das heißt dem so genannten Tangentialpunkt, wobei der in der Umlenkwalze wirkende Unterdruck aufgrund des kleineren Saugvolumens des Spalts das Gewebe und dadurch die Faserbahn wirkungsvoll gegen die Umlenkwalze ansaugt.

[0010] Das zweite Dichtungselement und das dritte Dichtungselement können mechanische Dichtungen sein. Solche physischen Dichtungselemente sind von den Fertigungs- und Gebrauchskosten kostengünstiger und einfacher als zum Beispiel Druckluftblasungen verwendende Dichtungselemente.

[0011] Mindestens ein erstes Dichtungselement kann ein Labyrinthdichtung sein. Ein solches Dichtungselement ermöglicht die Verwendung von großen Unterdrücken in der Zone großer Unterdrücke, in der gewünscht wird, die Faserbahn mit dem Gewebe von der Oberfläche des Trockenzylinders zu lösen.

[0012] Entsprechend einer Anwendungsform ist das zweite Dichtungselement an dem zur ersten Seiten gehörenden unteren Winkel befestigt. Der untere Winkel der ersten Seite ist auch möglichst nahe dem Punkt, in dem das Gewebe die Oberfläche der Umlenkwalze trifft, das heißt dem so genannten Tangentialpunkt, wobei der in der Umlenkwalze wirkende Unterdruck aufgrund des kleineren Saugvolumens des Spalts das Gewebe und dadurch die Faserbahn wirkungsvoll gegen die Umlenkwalze ansaugt.

[0013] Vorzugsweise gehört zu der Lauffähigkeitskomponente ein Halter zur Befestigung des dritten Dichtungselements an dem Rahmen in der Betriebsstellung der Umlenkwalze, näher dem sich öffnenden Spalt als der untere Winkel der zweiten Wand. Bei Verwendung eines Halters kann die bereits vorhandene Konstruktion eingesetzt werden wie die Dichtungshalter, was die Drehung des dritten Dichtungselements in den gewünschten Winkel gegen das Gewebe ermöglicht. Mit anderen Worten bildet der Halter bei Verwendung eines Halters zugleich auch die oben aufgeführten Regelorgane. Der Halter ist von der Konstruktion her flach, wobei er tief in den sich öffnenden Spalt eingebaut werden kann.

[0014] In diesem Zusammenhang ist bei der Erwähnung des unteren Winkels stets der der Umlenkwalze näher angeordnete Winkel gemeint.

[0015] Vorzugsweise ist das Dichtungselement an der Lauffähigkeitskomponente mithilfe des Halters in der Betriebsstellung näher der Umlenkwalze als der untere Winkel der zweiten Wand befestigt. Somit kann das dritte Dichtungselement möglichst nahe dem Tangentialpunkt angeordnet werden.

[0016] Das erste Dichtungselement, das zweite Dichtungselement und das dritte Dichtungselement weisen vorteilhaft im Wesentlichen die gleiche Breite aus wie die Faserbahn.

[0017] Der Zweck der der Erfindung entsprechenden Anordnung kann mit einer Anordnung für die Trockenpartie einer Faserbahnmaschine erreicht werden, bei welcher Anordnung zur Trockenpartie das Gewebe, abwechselnd mit den Trockenzylindern und den Umlenkwalzen unterstützt, als Einzelsiebaufführung gehört, und im Zusammenhang mit der Umlenkwalze und zwei Trockenzylindern in dem von dem Gewebe definierten Taschenraum eine Lauffähigkeitskomponente angeordnet ist, wobei das Gewebe im Verlauf zur Richtung der Umlenkwalze einen sich schließenden Spalt zwischen der Umlenkwalze und dem Gewebe und im Verlauf von der Umlenkwalze weg einen sich öffnenden Spalt zwischen der Umlenkwalze und dem Gewebe

bildet. Zur Lauffähigkeitskomponente gehört ein Rahmen, angepasst zum Einbau in den Taschenraum, mindestens ein erstes Dichtungselement, angepasst an den Rahmen zwischen der Lauffähigkeitskomponente und dem vor der Umlenkwalze angeordneten Trockenzylinder gegen das Gewebe, zur Bildung einer Zone hohen Unterdrucks auf der Gewebestrecke zwischen der Lauffähigkeitskomponente und dem vor der Umlenkwalze angeordneten Trockenzylinder, sowie ein zweites Dichtungselement, angepasst an den Rahmen zwischen der Lauffähigkeitskomponente und der Umlenkwalze gegen die Umlenkwalze, um die Lauffähigkeitskomponente gegen die Umlenkwalze abzudichten. Darüber hinaus gehört zur Lauffähigkeitskomponente ein drittes Dichtungselement, angepasst an den Rahmen auf der Seite des sich öffnenden Spalts der Umlenkwalze, um die Lauffähigkeitskomponente gegen das Gewebe, gegen die Richtung des Gewebes zum Verhindern der Luftbewegung abzudichten, und Unterdruckorgane angepasst an den Rahmen zur Erzeugung von Unterdruckauswirkung.

[0018] Mit der der Erfindung entsprechenden Anordnung und der Lauffähigkeitskomponente wird eine besonders gute Lauffähigkeit in der Trockenpartie und Energiewirksamkeit im Verhältnis zu den dem Stand der Technik entsprechenden Lauffähigkeitskomponenten erreicht. Eine der den Lauffähigkeitskomponenten des Stands der Technik entsprechende Unterdruckwirkung kann mit der der Erfindung entsprechenden Lauffähigkeitskomponente mit einem sogar um 50 % kleineren Leistungsverbrauch erzeugt und zugleich die Lauffähigkeit der Trockenpartie in der oben aufgeführten Weise verbessert werden.

[0019] Entsprechend einer Anwendungsform ist in der Anordnung die Lauffähigkeitskomponente so angeordnet, dass der am nächsten liegende Stelle des dritten Dichtungselements von dem Gewebe, an dem das Gewebe von der Oberfläche der Umlenkwalze auf der Seite des sich öffnenden Spalts, nämlich vom Tangentialpunkt gelöst wird, 250 - 450 mm, vorteilhaft 300 - 350 mm beträgt. Dabei wird ein wirkungsvoller Unterdruck gegen das Gewebe erzeugt, um die Faserbahn auf das Gewebe zu saugen.

[0020] Entsprechend einer Anwendungsform ist in der Anordnung die Umlenkwalze eine Lochwalze. Dabei erzeugt die Lauffähigkeitskomponente allein den erforderlichen Unterdruck in der Umlenkwalze.

Entsprechend einer Anwendungsform ist in der Anordnung die Umlenkwalze eine Saugwalze. Die Saugwalze umfasst eigene Saugorgane, wobei das Vakuum der Lauffähigkeitskomponente nicht unbedingt erforderlich ist.

[0021] Exakt ausgedrückt ist für die der Erfindung entsprechende Lauffähigkeitskomponente kennzeichnend, dass das dritte Dichtungselement gegen das Gewebe auf der Seite des steigenden Gewebes angepasst ist, um die Luftbewegung gegen die Laufrichtung des Gewebes zu verhindern.

[0022] Exakt ausgedrückt ist für die der Erfindung entsprechende Anordnung kennzeichnend, dass das dritte Dichtungselement gegen das Gewebe auf der Seite des steigenden Gewebes angepasst ist, um die Luftbewegung gegen die Laufrichtung des Gewebes zu verhindern.

[0023] Neben den oben aufgeführten Vorteilen wird mit der der Erfindung entsprechenden Anordnung und der Lauffähigkeitskomponente eine ruhigere Erzeugung des Unterdrucks im Bereich der Umlenkwalze erreicht. Die Erfindung kann auch leicht und kostengünstig bei den bereits vorhandenen Lauffähigkeitskomponenten angewandt werden.

[0024] Die Erfindung wird im Folgenden detailliert beschrieben, indem auf beiliegende die Anwendungen der Erfindung beschreibende Zeichnungen hingewiesen wird, bei denen

[0025] Fig. 1 die Faserbahnmaschine von der Seite gesehen darstellt,

[0026] Fig. 2a die der Erfindung entsprechende Anordnung als Prinzipzeichnung für eine Trockengruppe der Trockenpartie einer Faserbahnmaschine darstellt,

[0027] Fig. 2b die der Erfindung entsprechende Lauffähigkeitskomponente im Taschenraum angeordnet darstellt,

[0028] Fig. 3 eine Teilvergrößerung von der Abbildung 2b darstellt.

[0029] In Fig. 1 ist eine dem Stand der Technik entsprechende Faserbahnmaschine 100 dargestellt, in der die der Erfindung entsprechende Anordnung und die Lauffähigkeitskomponente eingesetzt werden können. Zu der Faserbahnmaschine 100 gehören als nacheinander angeordnete Teilgesamtheiten eine Siebpartie 101, eine Pressenpartie 102, eine Trockenpartie 103 und der Finishingbereich 104, zu der in dieser Anwendungsform nur der Maschinenaufroller gehört. Zu der Trockenpartie 103 gehören mehrere nacheinander angeordnete Trockengruppen 105, von denen es in der Faserbahnmaschine der Fig. 1 neun Stück gibt. Die der Erfindung entsprechende Lauffähigkeitskomponente kann in der Trockenpartie 103 der Faserbahnmaschine 100 verwendet werden. Die der Erfindung entsprechende Lauffähigkeitskomponente kann vorteilhaft auf der gesamten Strecke der Trockenpartie 103 angeordnet werden, um die Energieersparnis zu maximieren. Aufgrund der Lauffähigkeit besteht die beste Auswirkung bei den Umlenkwalzen des Anfangsteils der Trockenpartie, weil in diesem Bereich die Faserbahn nass, schwer und dehnbar ist. Bei diesen Umlenkwalzen tritt ein problematisches Lösen der Faserbahn von der Oberfläche des Gewebes auf, was die Lauffähigkeit der Trockenpartie verschlechtert.

[0030] In Fig. 2a wird gesondert eine Trockengruppe 105 dargestellt, von denen es in der Trockenpartie einer Faserbahnmaschine mehrere hintereinander gibt. Die Trockengruppe setzt sich aus Trockenzylindern 31 und Umlenkwalzen 30 zusammen, über die das Gewebe 16, das heißt in diesem Fall das Trockensieb, als endlose Schlaufe geführt wird. In der Anwendungsform der Fig. 2a ist die Führung des Trockensiebs als Einzelsiebführung ausgeführt, bei der jeweils nur ein Trockensieb für die Trockengruppe vorgesehen ist. Die in Fig. 2b dargestellte Faserbahn 36 verläuft zwischen dem Trockensieb, das heißt dem Gewebe 16, und dem erhitzten Trockenzylinder 31. Entsprechend verläuft die Faserbahn 36 an der Umlenkwalze 30 auf dem Gewebe 16. Bei der Kontrolle der Faserbahn 36 wird die der Erfindung entsprechende Lauffähigkeitskomponente 10 verwendet, die in dem von den nacheinander angeordneten Trockenzylindern 31, der Umlenkwalze 30 und dem Gewebe 16 gebildeten Taschenraum 25 angeordnet ist. In Fig. 2a werden von den Lauffähigkeitskomponenten 10 die Enden 22 mit Schraffierung dargestellt, mit denen die Luftdurchflüsse der Randbereiche der Faserbahn kontrolliert werden. In der Trockenpartie wird das Gewebe 16 abwechselnd mit den Trockenzylindern 31 und Umlenkwalzen 30 als Einzelsiebaufführung gestützt.

[0031] In Fig. 2b ist die Lauffähigkeitskomponente 10 ohne das Ende dargestellt. Vorteilhaft ist die Lauffähigkeitskomponente 10 ein Saugkasten, der in den Taschenraum 25 eingebaut ist. Zu der Lauffähigkeitskomponente 10 gehören die der Fig. 2b entsprechenden Unterdruckorgane 34, das heißt ein Unterdruckstutzen zur Erzeugung von Unterdruck. In Fig. 2b ist nur die Entfernung des Durchflusskanals zur Darstellung von Unterdruckorganen schraffiert dargestellt. Die dargestellte Lauffähigkeitskomponente ist insbesondere zur Verwendung während des Betriebs bestimmt, wobei die Faserbahn 36 das Gewebe 16 bedeckt und die Luftleckage durch das Gewebe verhindert. Die Faserbahn 36 ist in den Figuren 2b und 3 schraffiert dargestellt.

[0032] Die Faserbahn ist eine gelochte Umlenkwalze, die in Bezug auf das Vakuum eine passive Lochwalze oder eine aktiv saugende Saugwalze sein kann. In jedem Fall ist die Oberfläche der Umlenkwalze gelocht und aus der Umlenkwalze wird Luft abgelassen, entweder mithilfe ihrer eigenen Saugorgane oder mit der Lauffähigkeitskomponente. Die Umlenkwalze kann auch gerillt sein.

[0033] Zu der Lauffähigkeitskomponente 10 gehört ein Rahmen 12 umfassend eine erste Wand 14, eine zweite Wand 18 und eine dritte Wand 20 sowie die in Fig. 2a ersichtlichen Enden 22 dazwischen zur Bildung des Rahmens 12 als kastenartige Konstruktion. Vorteilhaft ist die erste Wand 14 parallel mit dem Abschnitt des von dem ersten Trockenzylinder 31 zur Umlenkwalze 30 verlaufenden Gewebes 16, das heißt mit dem sinkenden Gewebe 16, und ermöglicht die Bildung einer Zone 26 hohen Unterdrucks bei dem sich öffnenden Spalt 21.1 der Lauffähigkeitskomponente 10 und des ersten Trockenzylinders 31. Die zweite Wand 18 ist vorteilhaft parallel mit dem Abschnitt des von der Umlenkwalze 30 zum zweiten Trockenzylinder 31 verlaufenden Gewebes 16, das heißt in dem steigenden Abschnitt des Gewebes 16. Die dritte Wand 20 befindet sich wiederum zwischen der ersten Wand 14 und der zweiten Wand 18 und verbind-

det die erste Wand 14, die zweite Wand 18 und die dritte Wand 20 vom Querschnitt her zu einer U-förmigen Konstruktion, die von den Enden teilweise als geschlossene, längliche Kastenkonstruktion vervollständigt wird.

[0034] An dem Rahmen 12 sind mindestens drei gesonderte Dichtungselemente 24, 28 und 32 befestigt, deren Zweck es ist, die Unterdruckwirkung an die Lauffähigkeitskomponente 10 zu begrenzen, um die Faserbahn 36 an der Oberfläche des Gewebes 16 zu halten. Mindestens ein erstes Dichtungselement 24 ist an der ersten Wand 14 befestigt, wobei beim Einbau der Lauffähigkeitskomponente 10 in den Betriebspunkt sich das erste Dichtungselement 24 gegen das Gewebe 16 auf der Höhe des sich öffnenden Spalts 21.1 des ersten Trockenzylinders in dem sinkenden Abschnitt des Gewebes 16 setzt. Der Zweck des ersten Dichtungselements 24 ist es, als untere Dichtung der Zone hohen Unterdrucks 26 zu dienen. Das erste Dichtungselement ist vorteilhaft ein Labyrinthdichtung. Die Zone hohen Unterdrucks kann gebildet werden, indem Unterdruckorgane zur Erzeugung von Vakuum in der Zone hohen Unterdrucks eingesetzt werden. Dabei gehört zu der Zone hohen Unterdrucks auch ein viertes Dichtungselement, das die obere Dichtung der Zone hohen Unterdrucks bildet. Dieses vierte Dichtungselement ist in den Figuren nicht dargestellt. Alternativ wird die Zone hohen Unterdrucks gebildet, indem mit einer Düse Luft oberhalb des ersten Dichtungselements 24 in Bezug auf die Laufrichtung des Gewebes 16 in entgegengesetzte Richtung gespeist wird, wobei oberhalb des ersten Dichtungselements 24 eine Zone hohen Unterdrucks 26 entsprechend Fig. 2b gebildet wird.

[0035] Das zweite Dichtungselement 28 ist wiederum an dem Rahmen 12 vorteilhaft in Bezug auf das erste Dichtungselement 24 der ersten Wand 14 an dem unteren Winkel 44 des entgegengesetzten Rands, das heißt der ersten Wand 14 befestigt. Beim Einstellen der Lauffähigkeitskomponente 10 in den Betriebspunkt in der der Erfindung entsprechenden Anordnung wird das zweite Dichtungselement 28 gegen die Umlenkwalze 30 abgedichtet. Der Zweck des zweiten Dichtungselements 28 ist es, das Gelangen der Luft in den sich schließenden Spalt zu verhindern und das Saugen über die Umlenkwalze 30 in die Lauffähigkeitskomponente 10 zu erleichtern. Andererseits ist es möglich, mithilfe des zweiten Dichtungselements 28 in den sich schließenden Spalt 21.1 ausreichenden Unterdruck zu erzeugen, mit dem die Faserbahn 36 am Gewebe 16 während der gesamten Drehung der Umlenkwalze 30 auch beim Schließen des Spalts 21.1 haftet. Dabei wird bei Projekten zur Anhebung der Geschwindigkeit das Rillen der Umlenkwalzen oder der Umbau zu Unterdruckwalzen vermieden, somit können Projekte zur Anhebung der Geschwindigkeit zumindest für diesen Teil mit geringen Kosten realisiert werden. Das zweite Dichtungselement ist vorteilhaft eine mechanische Dichtung, die eine von Lauffähigkeitskomponenten des Stands der Technik bekannte Dichtung sein kann. Die Dichtung ist vorteilhaft mit einem zweiten Halter an dem Rahmen befestigt, wobei sie in Bezug auf die Umlenkwalze genau ausgerichtet und der Abstand der Dichtung richtig eingestellt werden kann. Der zweite Halter kann der Halter der Dichtung sein, wobei die Dichtung möglichst tief in den sich schließenden Spalt eingebaut werden kann. Im Wesentlichen kann die sich auf die Breite einer Faserbahnmaschine erstreckende Dichtung auch alternativ an den Rahmen der Lauffähigkeitskomponente gestützt werden. Dabei sind gesonderte Stützkonstruktionen unnötig. Unabhängig von der Einbauweise werden beim Einbau bewährte Sicherheitsabstände berücksichtigt. Die Dichtung kann zeitweise die Umlenkwalze berühren, jedoch zur Minimierung des Verschleißes wird die Dichtung mit einem kleinen Abstand von der Umlenkwalze angepasst. Vorteilhaft ist die Dichtung im Uhrzeigersinn der Drehung der Umlenkwalze angeordnet, wobei die Dichtung flexibel Unreinheiten ausweichen kann, die eventuell an der Oberfläche der Umlenkwalze haften.

[0036] Zu der Lauffähigkeitskomponente 10 gehört vorteilhaft für das dritte Dichtungselement 32 ein Halter 42, der an der Lauffähigkeitskomponente 10 mit Gelenk angeordnet ist. An den Halter 42 kann eine Dichtung 46 eingebaut werden. Der Halter 42 umfasst vorteilhaft den Halterteil 48, an den die Dichtung 46 angepasst ist und den Rahmenteil 50, an den der Halterteil mit Gelenk angepasst ist. Der Rahmenteil 50 ist vorteilhaft an dem Rahmen 12 der Lauffähigkeitskomponente 10 befestigt, am vorteilhaftesten an dem unteren Winkel 40 der zweiten Wand 18.

[0037] Vorteilhaft bildet der Halter 42 Regelorgane 38 zur Einstellung des Abstands des dritten Dichtungselements 32 in Bezug auf das Gewebe 16. Der Halterteil 48 des Halters 42 ist vorteilhaft in Bezug auf den Rahmenteil 50 zu drehen, wobei der Abstand der Dichtung 46 vom Gewebe 16 eingestellt werden kann. Für die Drehung können zum Halterteil mechanische Organe zur Drehung des Halterteils in Bezug auf den Rahmenteil gehören. Vorteilhaft ist der Halter ein gepresstes Metallprofil. Zum Beispiel ist Aluminium aufgrund der Leichtigkeit und Beständigkeit ein geeignetes Material. Metallprofil ist auch leicht und nimmt wenig Einbauraum in Anspruch. Durch Pressen können lange Stücke maß- und formgenau gefertigt werden. Darüber hinaus können aus einem Metallprofil durch Pressen leicht Formen erhalten werden, wie zum Beispiel für die Dichtung ebenso wie ein Anschlag für die Träger, die zur Befestigung des Halters am Rahmen in der aus dem Stand der Technik bekannten Weise verwendet werden können.

[0038] Vorteilhaft ist die Dichtung der Lauffähigkeitskomponente sozusagen vollbreit und sie erstreckt sich wie die Dichtung im Wesentlichen über die gesamte Breite der Faserbahn. Andererseits, wenn das Volumen des sich schließenden Spalts mehr begrenzt werden soll, kann der Halter auch von den Außenmaßen her gefertigt werden, um das Volumen des Spalts zu begrenzen. Darüber hinaus kann mit der Formgebung der unteren Fläche die Luftströmung im Kanal erleichtert werden. Vorteilhaft ermöglicht die Verwendung des Halters die Ausrichtung der Dichtung des dritten Dichtungselements sowie die Abstandseinstellung in Bezug auf das Gewebe, wobei der Abstand zwischen der Dichtung und dem Gewebe so optimiert werden kann, dass die Dichtung ausreichend nah dem Gewebe ist, ohne es jedoch zu berühren. Vorteilhaft befindet sich die Dichtung in einem Abstand von 0,5 - 1,0 mm von dem sich bewegenden Gewebe.

[0039] Das dritte Dichtungselement 32 kann an dem nächsten Punkt der Umlenkwalze 30 am Rahmen 12 der zweiten Wand 18 der Lauffähigkeitskomponente 10, das heißt am unteren Winkel 40, mithilfe des Halters 42 so befestigt sein, dass beim Einbau der Lauffähigkeitskomponente 10 in Position im Betriebspunkt das dritte Dichtungselement 32 an die Oberfläche des von der Umlenkwalze 30 auslaufenden Gewebes 16 abgedichtet wird. Das zweite Dichtungselement und das dritte Dichtungselement bilden zusammen für einen Teil des Kreises der Umlenkwalze eine Saugzone, durch die Luft vorteilhaft aus der Umlenkwalze in die Lauffähigkeitskomponente gesaugt wird. Entsprechend Fig. 3 kann die Lauffähigkeitskomponente 10 zur Anordnung so angepasst sein, dass der Abstand d des dritten Dichtungselements 32 vom Punkt, in dem das Gewebe 16 von der Oberfläche der Umlenkwalze 30 auf der Seite des sich öffnenden Spalts 21.2 gelöst wird, nämlich vom Tangentialpunkt t , 250 - 450 mm beträgt, vorteilhaft 300 - 350 mm.

[0040] Vorteilhaft ist das dritte Dichtungselement in Bezug auf das Gewebe in einen Winkel von ca. 90° angepasst, jedoch kann der Winkel zwischen 60 - 130° variieren.

[0041] Die sowohl in dem zweiten Dichtungselement als auch im dritten Dichtungselement verwendete mechanische Dichtung kann aus Kunststoff sein, wie zum Beispiel Polytetrafluoräthylen, das ohne die Umlenkwalze zu beschädigen verschleißfest ist. Anstelle einer einzelnen Dichtung kann auch zum Beispiel eine Labyrinthdichtung eingesetzt werden, wobei es möglich ist, einen noch größeren Unterdruck in dem sich schließenden Spalt zu erreichen.

[0042] Das erste, zweite, dritte und vierte Dichtungselement sind vorteilhaft in der gesamten Breite der Lauffähigkeitskomponente durchgehend. Die Dichtungselemente können einzelne Stücke oder aus Teilen zusammengesetzte Konstruktionen sein.

[0043] Beim Einsatz der der Erfindung entsprechenden Lauffähigkeitskomponente kann der mit der Lauffähigkeitskomponente zu erzeugende Unterdruck zwischen 200 - 1000 Pa variieren, vorteilhaft 300 - 600 Pa, je nach Sorte der Faserbahn und Geschwindigkeit der Trockenpartie. Vorteilhaft wird die der Erfindung entsprechende Anordnung und die Lauffähigkeitskomponente in Papiermaschinen verwendet, in denen das Gewebe der Trockenpartie ein Trockensieb ist. Aufgrund der geringeren zu saugenden Luftmenge der der Erfindung entsprechenden Lauffähigkeitskomponente kann das Luftkanalwerk kleiner als die Lauffähigkeitskomponenten des Stands der Technik dimensioniert werden. Alternativ kann die der Erfindung entsprechende

Lauffähigkeitskomponente in einer anspruchsvolleren Betriebsposition als die Lauffähigkeitskomponenten des Stands der Technik verwendet werden, indem eine größere Leistung genutzt wird, mit der ein größerer Unterdruck erzeugt wird.

Ansprüche

1. Lauffähigkeitskomponente für die Trockenpartie einer Faserbahnmaschine, zu welcher Lauffähigkeitskomponente (10) folgendes gehört:
 - ein Rahmen (12), umfassend eine erste Wand (14) auf der Seite des sinkenden Gewebes (16) der Lauffähigkeitskomponente (10), eine zweite Wand (18) auf der Seite des steigenden Abschnitts des Gewebes (16) zur Lauffähigkeitskomponente (10), eine dritte Wand (20) zwischen der ersten Wand (14) und der zweiten Wand (18) sowie Enden (22) zur Bildung des Rahmens (12) als längliche Kastenkonstruktion,
 - mindestens ein erstes Dichtungselement (24), befestigt an der ersten Wand (14) zur Anpassung gegen das Gewebe (16), um eine Zone (26) mit hohem Unterdruck zu bilden,
 - ein zweites Dichtungselement (28), befestigt an dem Rahmen (12) zur Anpassung gegen die Umlenkwalze (30), um die Lauffähigkeitskomponente (10) gegen die Umlenkwalze (30) abzudichten,
 - ein drittes Dichtungselement (32), befestigt am Rahmen (12) zur Abdichtung der Lauffähigkeitskomponente (10), und
 - Unterdruckorgane (34), angepasst an den Rahmen (12), um Unterdruckauswirkung herzustellen, um die Faserbahn (36) auf der Oberfläche des Gewebes (16) zu halten,**dadurch gekennzeichnet, dass**
das dritte Dichtungselement (32) auf der Seite des steigenden Gewebes (16) gegen das Gewebe (16) angepasst ist, um zu verhindern, dass Luft gegen den Verlauf des Gewebes (16) fließt, und dass das dritte Dichtungselement (32) an dem unteren Winkel (40) der zweiten Seite (18) der Lauffähigkeitskomponente befestigt ist.
2. Lauffähigkeitskomponente nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
zu der Lauffähigkeitskomponente (10) Regelorgane (38) zur Einstellung des Abstands zwischen dem dritten Dichtungselement (32) und dem Gewebe (16) gehören.
3. Lauffähigkeitskomponente nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
zu der Lauffähigkeitskomponente (10) ein Halter (42) zur Befestigung des dritten Dichtungselements (32) an dem Rahmen (12) in der Betriebsstellung näher dem sich öffnenden Spalt (21.1) der Umlenkwalze (30) als der untere Winkel (40) der zweiten Wand (18) gehört.
4. Anordnung für die Trockenpartie einer Faserbahnmaschine, bei welcher Anordnung zur Trockenpartie (103) das Gewebe (16), unterstützt abwechselnd mit den Trockenzylindern (31) und den Umlenkwalzen (30) als Einzelsiebaufführung, und im Zusammenhang mit der Umlenkwalze (30) und zwei Trockenzylindern (31) vom Gewebe (16) definierten Taschenraum (25) eine Lauffähigkeitskomponente (10) angeordnet ist, wobei das Gewebe (16) im Verlauf zur Richtung der Umlenkwalze (30) einen sich schließenden Spalt zwischen (21.1) der Umlenkwalze (30) und dem Gewebe (16) und im Verlauf von der Umlenkwalze (30) weg einen sich öffnenden Spalt (21.1) zwischen der Umlenkwalze (30) und dem Gewebe (16) bildet,
zu welcher Lauffähigkeitskomponente (10) folgendes gehört
 - Rahmen (12), angepasst in den Taschenraum (25),
 - das erste Dichtungselement (24), angepasst an den Rahmen (12) zwischen der Lauffähigkeitskomponente (10) und dem vor der Umlenkwalze (30) angeordneten Trockenzylinder (31) gegen das Gewebe (16) zur Bildung einer Zone hohen Unterdrucks (26) auf die Strecke des Gewebes (16) zwischen der Lauffähigkeitskomponente (10) und dem vor der Umlenkwalze (30) angeordneten Trockenzylinder (31),
 - das zweite Dichtungselement (28), angepasst an den Rahmen (12) zwischen der Lauffähigkeitskomponente (10) und der Umlenkwalze (30) gegen die Umlenkwalze (30), um die Lauffähigkeitskomponente (10) gegen die Umlenkwalze (30) abzudichten,
 - das dritte Dichtungselement (32), angepasst an den Rahmen (12) auf der Seite des sich öffnenden Spalts (21.2) zur Abdichtung der Lauffähigkeitskomponente (10), und

- Unterdruckorgane (34), angepasst an den Rahmen (12), um Unterdruckauswirkung herzustellen, um die Faserbahn (36) auf der Oberfläche des Gewebes (16) zu halten,
dadurch gekennzeichnet, dass
das dritte Dichtungselement (32) auf der Seite des steigenden Gewebes (16) gegen das Gewebe (16) angepasst ist, um zu verhindern, dass Luft gegen den Verlauf des Gewebes (16) fließt, und dass das dritte Dichtungselement (32) an dem unteren Winkel (40) der zweiten Seite (18) der Lauffähigkeitskomponente befestigt ist.
- 5. Anordnung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Lauffähigkeitskomponente (10) zur Anordnung so angepasst ist, dass der Abstand (d) des dritten Dichtungselements (32) vom Punkt, in dem das Gewebe (16) von der Oberfläche der Umlenkwalze (30) auf der Seite des sich öffnenden Spalts (21.2) gelöst wird, nämlich vom Tangentenpunkt (t), 250 - 450 mm beträgt, vorzugsweise 300 - 350 mm.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

1/3

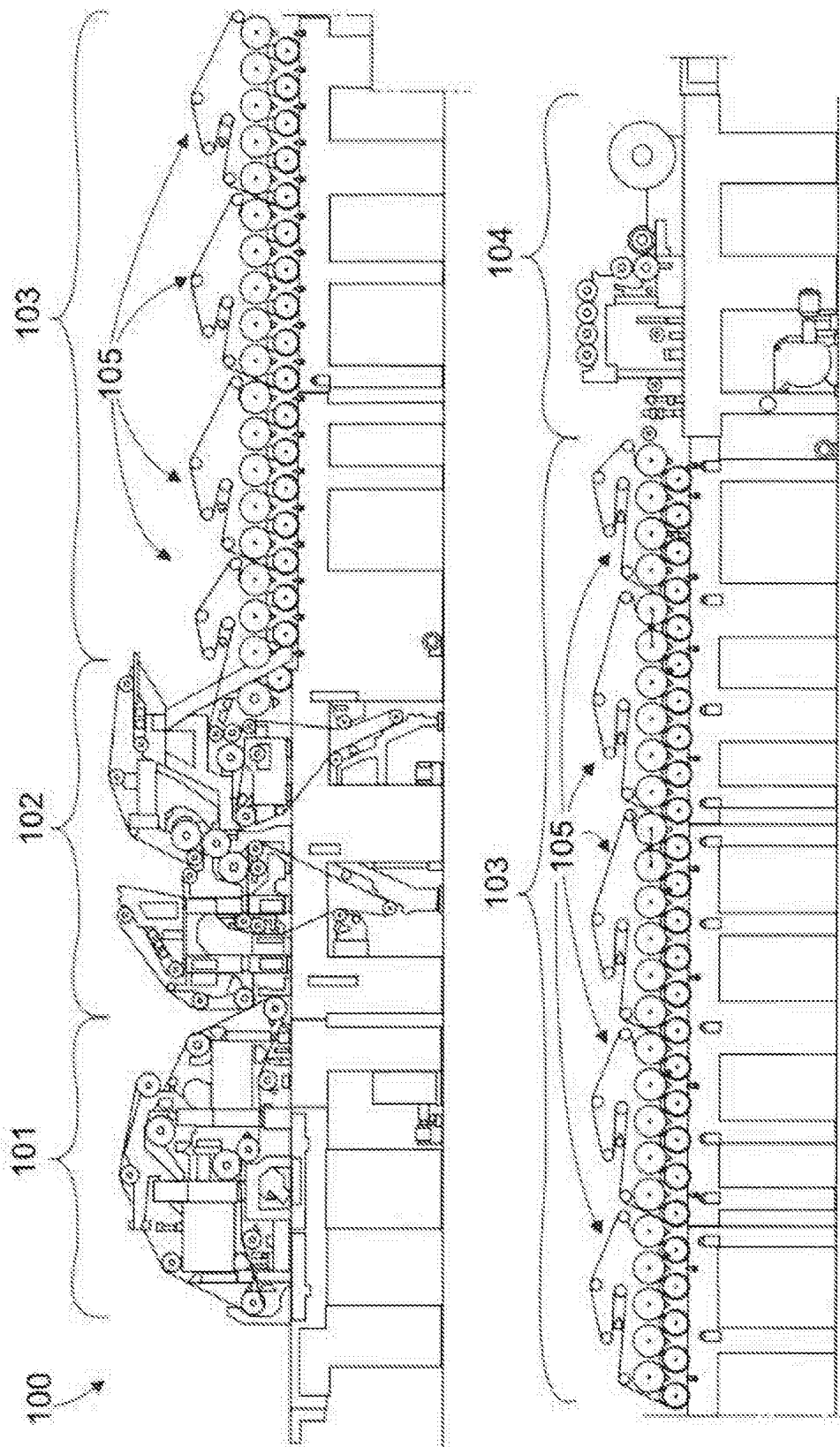


Fig. 1

2/3

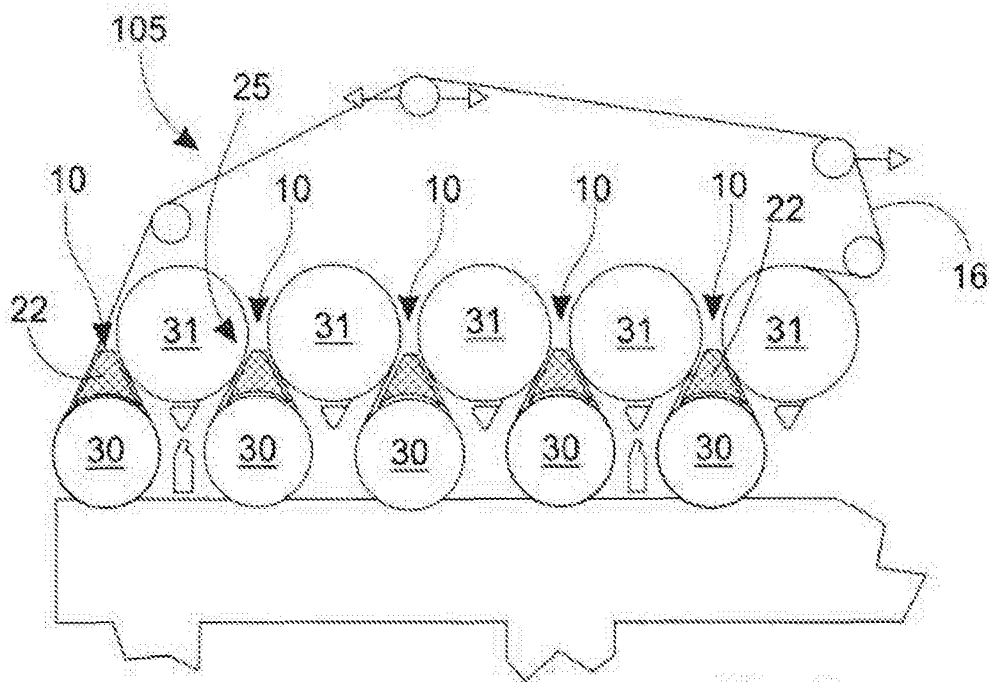


Fig. 2a

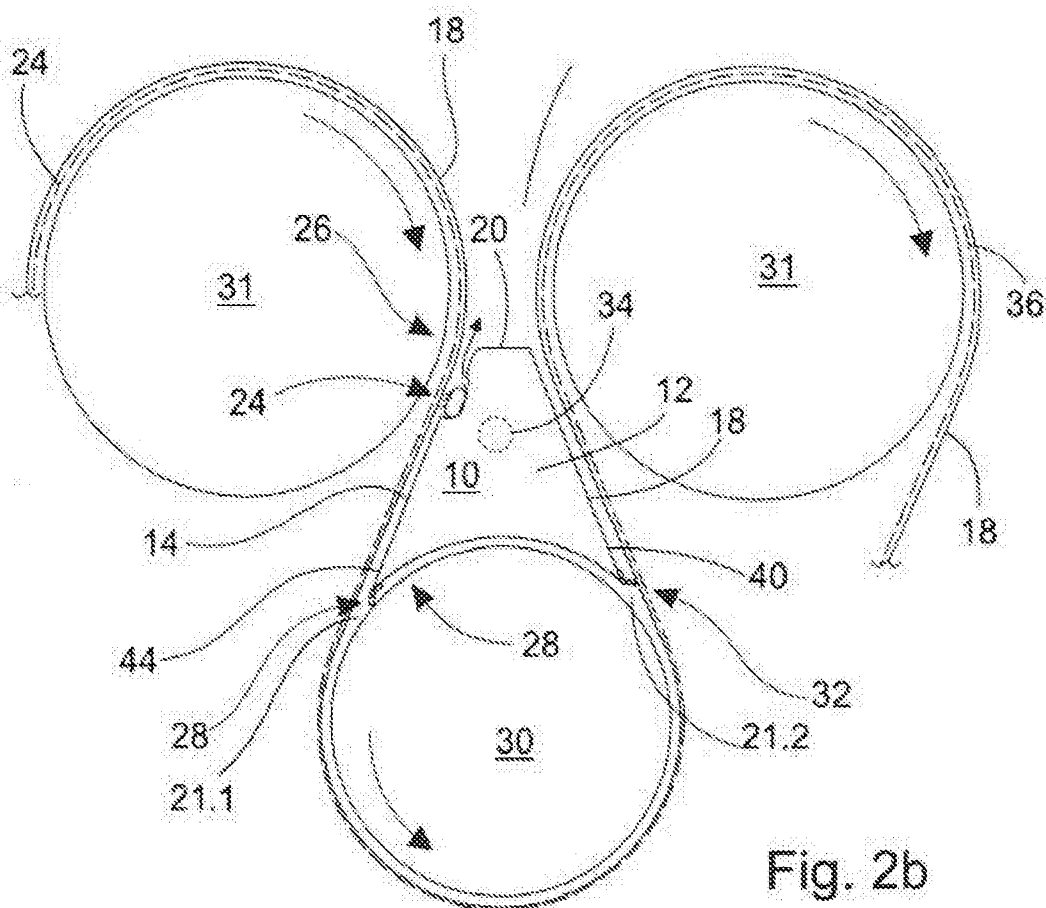


Fig. 2b

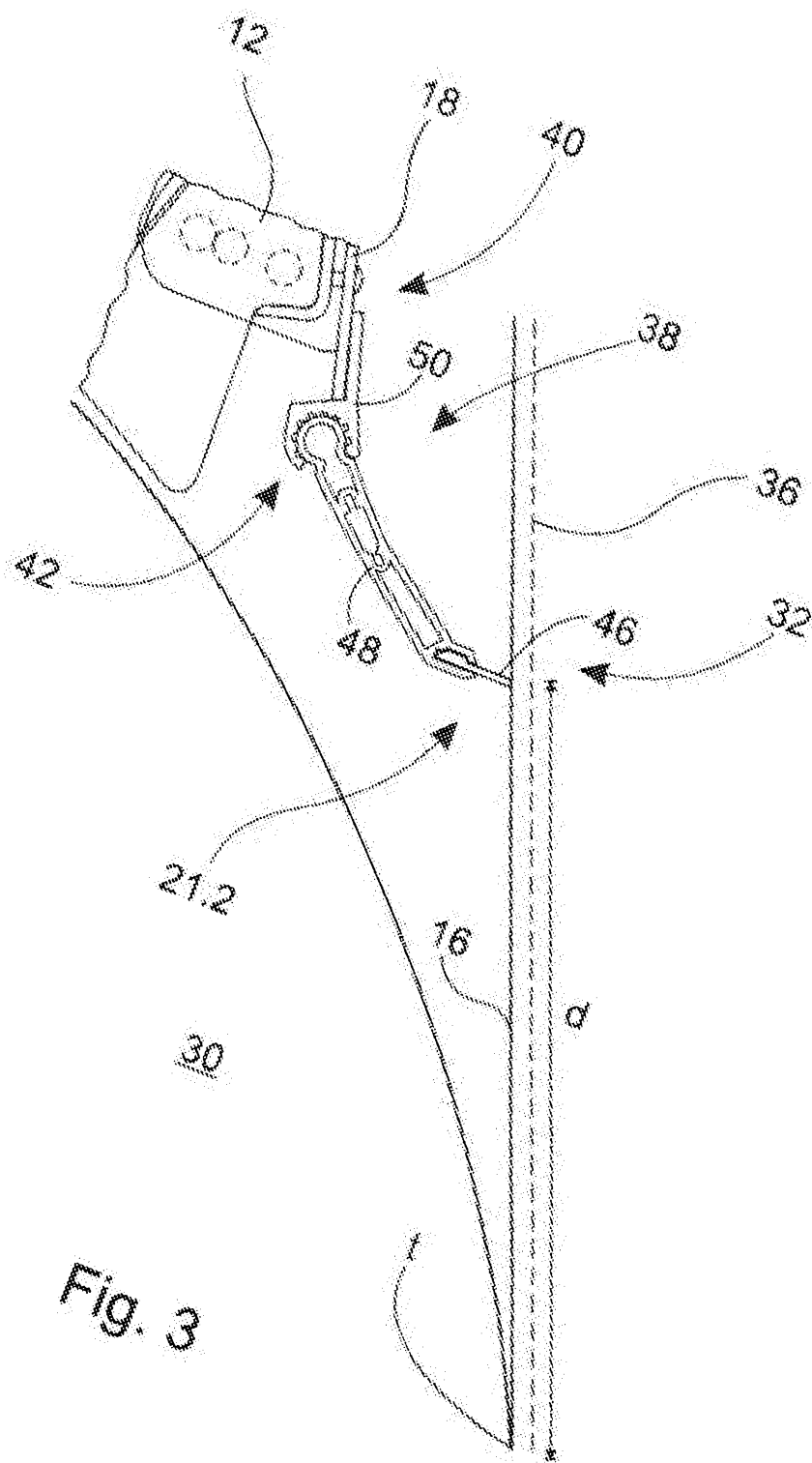


Fig. 3

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
D21F 5/04 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
D21F 5/042 (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
D21F

Konsultierte Online-Datenbank:
EPODOC, WPI

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **06.03.2018** eingereichten Ansprüchen **1 - 6** erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungs- datum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	DE 102016108256 A1 (VALMET TECHNOLOGIES INC [FI]) 10. November 2016 (10.11.2016) Gesamtes Dokument.	1 - 6
A	WO 2009063132 A1 (METSO PAPER INC [FI]) 22. Mai 2009 (22.05.2009) Gesamtes Dokument.	1 - 6
A	EP 1285992 A1 (VOITH PAPER PATENT GMBH [DE]) 26. Februar 2003 (26.02.2003) Gesamtes Dokument.	1 - 6

Datum der Beendigung der Recherche:
12.09.2018

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

SYPNIEWSKI Michael

¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.