(19) österreichisches patentamt

(10) **AT 513315 B1 2015-02-15**

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 579/2013
(22) Anmeldetag: 17.07.2013
(45) Veröffentlicht am: 15.02.2015

(51) Int. Cl.: ***D21F 1/36*** (2006.01)
D21F 1/48 (2006.01)
D21F 1/52 (2006.01)
D21F 1/50 (2006.01)
D21F 9/00 (2006.01)
D21D 1/02 (2006.01)

(30) Priorität:
03.09.2012 FI 20125910 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
WO 9829600 A1
DE 1117992 B
EP 1225273 A2
US 6702926 B1
DE 102009027143 A1
DE 102004000055 A1

(73) Patentinhaber:
Metso Paper, Inc.
00130 Helsinki (FI)

(72) Erfinder:
Anttilainen Sami
40740 Jyväskylä (FI)
Salminen Samppa
40500 Jyväskylä (FI)

(74) Vertreter:
GIBLER & POTH PATENTANWÄLTE OG
WIEN

(54) **Anordnung zur Bildung einer mehrlagigen Materialbahn in einer Faserbahnmaschine, Mehrlagenfaserbahnmaschine und Verfahren zur Bildung einer mehrlagigen Faserstoffbahn in einer Faserbahnmaschine**

(57) Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine zur Herstellung einer mehrlagigen Faserstoffbahn in einer Faserbahnmaschine bestimmte Anordnung (10), die eine Gautschwalze (12) umfasst, über die ein erstes Stützgewebe (F1) zu laufen eingerichtet ist und dabei auf der Gautschwalze einen ersten Umschlingungswinkel (α1) bildet, wobei bei der Bildung der Faserstoffbahn die erste Lage (W1) an der von der Gautschwalze abgewandten Seite des ersten Stützgewebes auf die Gautschwalze zu laufen eingerichtet ist, wobei die Anordnung weiter ein zweites Stützgewebe (F2) umfasst, das unter Bildung eines zweiten Umschlingungswinkels (α2) im Bereich des besagten ersten Umschlingungswinkels (α1) auf die Gautschwalze zu laufen eingerichtet ist, wobei bei der Bildung der Faserbahn die zweite Lage (W2) dazu eingerichtet ist, an der der Walze zugewandten Seite des zweiten Stützgewebes auf die Gautschwalze zu laufen, und wobei die zweite Lage (W2) sich unter Bildung einer mehrlagigen Faserbahn (W) mit der ersten Lage (W1) zu vereinen bzw. vergautschen eingerichtet ist und die Anordnung eine in einem Abstand von der Oberfläche der Gautschwalze (12) angeordnete Saugvorrichtung (14) aufweist. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Bildung einer mehrlagigen Faserbahn und eine Faserbahnmaschine.

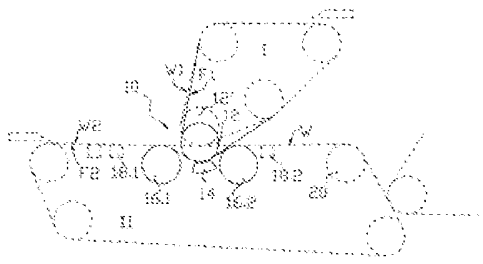


Fig. 3

AT 513315 B1 2015-02-15

Beschreibung

[0001] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine zur Bildung einer mehrlagigen Faserstoffbahn in einer Faserbahnmaschine bestimmte Anordnung, die eine Gautschwalze umfasst, über die zu laufen ein erstes Stützgewebe eingerichtet ist und dabei auf der Gautschwalze einen ersten Umschlingungswinkel bildet und bei der Bildung der Faserstoffbahn die erste Bahn, d.h. Lage, auf der von der Walze abgewandten Seite des ersten Stützgewebes auf die Gautschwalze zu laufen eingerichtet ist, wobei die Anordnung weiter ein zweites Stützgewebe umfasst, das unter Bildung eines zweiten Umschlingungswinkels im Bereich des besagten ersten Umschlingungswinkels auf die Gautschwalze zu laufen eingerichtet ist, wobei bei der Bildung der Faserbahn (d.h. bei der Blattbildung) die zweite Lage dazu eingerichtet ist, auf der der Gautschwalze zugewandten Seite des zweiten Stützgewebes auf die Gautschwalze zu laufen und die zweite Lage sich unter Bildung einer mehrlagigen Faserbahn mit der ersten Lage zu vereinen eingerichtet ist, und wobei die Anordnung eine in einem Abstand von der Oberfläche der Gautschwalze angeordnete Saugvorrichtung aufweist.

[0002] Gegenstand der Erfindung ist auch eine Mehrlagenfaserbahnmaschine mit einer zur Herstellung einer mehrlagigen Faserbahn in der Faserbahnmaschine dienenden Anordnung mit einer Gautschwalze, über die zu laufen ein erstes Stützgewebe unter Bildung eines ersten Umschlingungswinkels an der Gautschwalzenoberfläche eingerichtet ist, wobei bei der Bildung der Faserstoffbahn die erste Lage dazu eingerichtet ist, auf der von der Gautschwalze abgewandten Seite des ersten Stützgewebes auf die Gautschwalze zu laufen, und die Anordnung weiter ein zweites Stützgewebe umfasst, das dazu eingerichtet ist, auf der Gautschwalze zu laufen und im Bereich des besagten ersten Umschlingungswinkels einen zweiten Umschlingungswinkel zu bilden, und wobei bei der Bildung der Faserstoffbahn die zweite Lage dazu eingerichtet ist, auf der der Walze zugewandten Seite des zweiten Stützgewebes auf der Gautschwalze zu laufen, und die zweite Lage dazu eingerichtet ist, sich unter Bildung einer mehrlagigen Faserstoffbahn mit der ersten Lage zu verbinden, und wobei die Anordnung eine in einem Abstand von der Oberfläche der Gautschwalze angeordnete Saugvorrichtung aufweist.

[0003] Gegenstand der Erfindung ist weiter ein Verfahren zur Herstellung einer mehrlagigen Faserbahn in einer Faserbahnmaschine, die eine Gautschwalze aufweist, über welche ein erstes Stützgewebe unter Bildung eines ersten Umschlingungswinkels an der Gautschwalze läuft, wobei bei der Bildung der Faserbahn die erste Lage auf der von der Walze abgewandten Seite des ersten Stützgewebes befindlich auf die Gautschwalze läuft und das zweite Stützgewebe der Faserbahnmaschine unter Bildung eines zweiten Umschlingungswinkels im Bereich des besagten ersten Umschlingungswinkels auf die Gautschwalze läuft, wobei bei der Bildung der Faserbahn die zweite Lage auf der der Walze zugewandten Seite des zweiten Stützgewebes auf die Gautschwalze läuft und die zweite Lage im Bereich des zweiten Umschlingungswinkels auf der Gautschwalze unter Bildung einer mehrlagigen Faserbahn an die erste Lage gegautscht wird und wobei bei dem Verfahren das zweite Stützgewebe einer Saugwirkung ausgesetzt wird.

[0004] Die Erfindung betrifft Faserbahnmaschinen, besonders aber Kartonmaschinen, in denen zur Bildung der Faserbahn das Aufeinanderfügen wenigstens zweier Lagen gehört.

[0005] Die Faserbahn wird typischerweise aus Stoff auf Wasserbasis gebildet, dessen Trockengehalt zunächst durch mechanische Mittel, und wenn der Trockengehalt dann höher liegt auch durch Verdampfung von Wasser aus der Faserbahn erhöht wird. Bei der Herstellung einer mehrlagigen Faserbahn ist es üblich, die Lagen nach ihrer Bildungsphase, wenn sie noch relativ nass sind, aneinander zu fügen, d.h. zu vergautschen. Bei Mehrlagenformern, wie in Kartonmaschinen, werden die Lagen meistens separat gebildet und dann vor der Pressenpartie zusammengegautscht.

[0006] Die allgemein benutzte Technik beim Zusammenfügen der Lagen ist die offene Transferwalze in Verbindung mit einem anschließenden gekrümmten Transfersaugkasten, mit dem Wasser nach unten abgesaugt und gleichzeitig die gebildete Mehrlagenbahn vom Obersieb

abgelöst wird, gewesen. In der finnischen Offenlegungsschrift FI 20010287 ist eine Lösung beschrieben, mit der das Zusammenfügen der Lagen verbessert und so auch die Spaltfestigkeit der mehrlagigen Faserbahn erhöht wird. Auch hierbei werden die Lagen mit Hilfe einer offenen Transferwalze aneinander gefügt, aber gleichzeitig werden sie mit Hilfe von Unterdruck einer Wasserströmung und so auch einer Durchmischung des Feinstoffs ausgesetzt, und es wird eine Verdichtung der Faserbahn erzielt. Hier erfolgt also die Verbindung an der Zusammentreffstelle der vom Obersieb herangeführten Lage und der vom Untersieb transportierten Lage in Verbindung mit der Transferwalze und im Saugbereich des Saugkastens. Nach der Offenlegungsschrift FI 20010287 kann der Unterdruck auch mit dem aus der Druckschrift FI 965277 A bekannten Saugkasten erzeugt werden, bei dem zumindest in Betriebssituation der Deckel des Saugkastens oder die Stellung der Leisten so gekrümmt ist, dass die Siebspannung die durch den Unterdruck des Saugkastens bewirkte Normalkraft zwischen dem Sieb und dem Deckel beziehungsweise den Leisten verringert.

[0007] Obgleich die in der Druckschrift FI 20010287 beschriebene Lösung an sich vorteilhaft ist, hat sich inzwischen ein Bedarf ergeben, die Bildung der mehrlagigen Faserbahn und das Vergautschen der Lagen so zu verbessern, dass eine im Vergleich zu bisher noch vorteilhaftere und funktionssicherere Lösung erzielt wird.

[0008] Die Aufgabe der Erfindung wird erreicht durch eine Anordnung zur Bildung einer mehrlagigen Faserbahn in einer Faserbahnmaschine, welche Anordnung eine Gautschwalze umfasst, über die ein erstes Stützgewebe läuft und auf der Walze einen ersten Umschlingungswinkel bildet, wobei bei der Bildung der Faserbahn die erste Lage auf der von der Walze abgewandten Seite des ersten Stützgewebes auf die Gautschwalze zu laufen eingerichtet ist, wobei die besagte Anordnung weiter ein zweites Stützgewebe umfasst, das auf die Gautschwalze zu laufen eingerichtet ist und im Bereich des besagten ersten Umschlingungswinkels einen zweiten Umschlingungswinkel bildet, in welchem Bereich bei der Bildung der Faserbahn die zweite Lage auf der der Walze zugewandten Seite des zweiten Stützgewebes auf die Gautschwalze läuft, wo sich die zweite Lage an die erste Lage fügt und eine mehrlagige Faserbahn gebildet wird, und wobei die besagte Anordnung eine in einem Abstand von der Gautschwalzenoberfläche angeordnete Saugvorrichtung umfasst und die Saugvorrichtung dazu eingerichtet ist, bei der Bildung der Faserbahn die mehrlagige Faserbahn im Bereich des genannten ersten Umschlingungswinkels von dem ersten Gewebe loszulösen und zum Mitlaufen mit dem zweiten Gewebe zu bringen. Für die Anordnung ist kennzeichnend, dass die Saugwirkung der Saugvorrichtung in Maschinenrichtung betrachtet hinter dem zweiten Umschlingungswinkel beginnt und dass die Saugvorrichtung in Maschinenrichtung in ihrer Oberfläche konkav gestaltet ist und die funktionelle Fläche der Saugvorrichtung zur Gautschwalzenoberfläche hin gerichtet ist.

[0009] Erreicht werden die Ziele der Erfindung auch mit einer Mehrlagenfaserbahnmaschine mit einer zur Bildung einer mehrlagigen Faserbahn in der Faserbahnmaschine dienenden Anordnung, welche eine Gautschwalze umfasst, über die ein erstes Stützgewebe zu laufen eingerichtet ist und auf der Gautschwalze einen ersten Umschlingungswinkel bildet, wobei bei der Bildung der Faserbahn die erste Lage auf der von der Walze abgewandten Seite des ersten Stützgewebes auf die Gautschwalze zu laufen eingerichtet ist, wobei die besagte Anordnung weiter ein zweites Stützgewebe umfasst, das auf die Gautschwalze zu laufen eingerichtet ist und im Bereich des besagten ersten Umschlingungswinkels einen zweiten Umschlingungswinkel bildet, in welchem Bereich bei der Bildung der Faserbahn die zweite Lage auf der der Walze zugewandten Seite des zweiten Stützgewebes auf die Gautschwalze läuft, wo sich die zweite Lage an diese erste Lage fügt und eine mehrlagige Faserbahn bildet, und wobei die besagte Anordnung eine in einem Abstand von der Gautschwalzenoberfläche angeordnete Saugvorrichtung umfasst und die Saugvorrichtung dazu eingerichtet ist, bei der Bildung der Faserbahn die mehrlagige Faserbahn im Bereich des genannten ersten Umschlingungswinkels von dem ersten Gewebe loszulösen und zum Mitlaufen mit dem zweiten Gewebe zu bringen. Für die Faserbahnmaschine ist kennzeichnend, dass die Saugwirkung der Saugvorrichtung in Maschinenrichtung betrachtet hinter dem zweiten Umschlingungswinkel beginnt, und dass die Saugvorrichtung in Maschinenrichtung an ihrer Oberfläche konkav gestaltet ist und die funktionelle

Fläche der Saugvorrichtung zur Gautschwalzenoberfläche hin gerichtet ist.

[0010] Nach einer Ausführungsform der Erfindung beginnt die Saugwirkung der Saugvorrichtung in Maschinenrichtung betrachtet hinter dem zweiten Umschlingungswinkel, bevorzugt an dessen Hinterkante.

[0011] Nach einer Ausführungsform der Erfindung hat die Saugvorrichtung eine Anzahl Stützelemente, die so in gegenseitigen Abständen angeordnet sind, dass zwischen ihnen Saugspalte bleiben und die Stützelemente im Wesentlichen starr, d.h. unelastisch an der Saugvorrichtung befestigt sind.

[0012] Nach einer Ausführungsform der Erfindung erfolgen das Einlaufen des zweiten Stützgewebes in die Saugvorrichtung und das Ablaufen aus derselben im Wesentlichen in Richtung der Tangenten deren Hinter- und deren Vorderkante, das heißt ohne Knick an den Kanten der Saugvorrichtung.

[0013] Erreicht werden die Ziele der Erfindung auch mit einem Verfahren zur Bildung einer mehrlagigen Faserbahn in der Faserbahnmaschine, welche eine Gautschwalze umfasst, über die ein erstes Stützgewebe zu laufen eingerichtet ist und auf der Gautschwalze einen ersten Umschlingungswinkel bildet, wobei bei der Bildung der Faserbahn die erste Lage auf der von der Walze abgewandten Seite des ersten Stützgewebes auf die Gautschwalze läuft, wobei bei dem Verfahren ein zweites Stützgewebe der Faserbahnmaschine auf die Gautschwalze läuft und im Bereich des besagten ersten Umschlingungswinkels einen zweiten Umschlingungswinkel bildet, wobei bei der Bildung der Faserbahn die zweite Lage auf der der Walze zugewandten Seite des zweiten Stützgewebes auf die Gautschwalze läuft und sich unter Bildung der mehrlagigen Faserbahn die zweite Lage mit der ersten Lage vereint, und wobei bei dem Verfahren auf das zweite Stützgewebe eine Saugwirkung gerichtet wird und das zweite Stützgewebe und die mehrlagige Faserbahn von dem ersten Stützgewebe durch Richten einer Saugwirkung auf das zweite Stützgewebe und die Faserbahn im Bereich des ersten Umschlingungswinkels durch das zweite Stützgewebe hindurch von dem ersten Stützgewebe losgelöst und die mehrlagige Faserbahn zum Mitlaufen mit dem zweiten Stützgewebe gebracht wird. Für das Verfahren ist kennzeichnend, dass die Saugwirkung der Saugvorrichtung in Maschinenrichtung betrachtet hinter dem zweiten Umschlingungswinkel beginnt, und dass gleichzeitig, wenn das zweite Gewebe und die mehrlagige Faserbahn von der Gautschwalze abgelöst laufen, deren Laufrichtung mit Hilfe der konkaven Saugvorrichtung geändert wird.

[0014] Nach einer Ausführungsform der Erfindung erfolgen das Einlaufen des zweiten Stützgewebes in die Saugvorrichtung und das Ablaufen aus derselben im Wesentlichen tangential zu deren Hinter- und der Vorderkante, das heißt ohne Knick an den Kanten der Saugvorrichtung. Die Laufrichtung des zweiten Stützgewebes wird mit der Saugvorrichtung um wenigstens 10 Grad verändert.

[0015] Bei dem Verfahren erfolgt das Vergautschen der ersten und der zweiten Lage durch Anpressen mit dem zweiten Stützgewebe.

[0016] Mit der Erfindung erzielt man mehrere Vorteile, von denen als Beispiele genannt seien:

[0017] Das Vergautschen der Lagen erreicht man mit relativ kurzer Umschlingung, wodurch die Steuerung der Gewebeantriebe und die Leistungsverteilung unter Kontrolle bleiben;

[0018] Da beim Übergang der Faserbahn die Stützgewebe an der Transferstelle schnell in relativ großem Winkel auseinanderstreben, hat die Faserbahn einen stabilen Lauf;

[0019] Mit der erfindungsgemäßen Lösung erzielt man eine Formierpartie von geringer Bauhöhe;

[0020] Mit der erfindungsgemäßen Lösung wird die Reibung der Gewebe beim Gautschvorgang verringert.

[0021] Im Folgenden werden das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Anlage unter Bezugnahme auf die beigefügten schematischen Zeichnungen genauer beschrieben.

[0022] Es zeigen:

[0023] Fig. 1 die erfindungsgemäße Anordnung in einer Faserbahnmaschine;

[0024] Fig. 2 ein Detail der Anordnung von Fig. 1;

[0025] Fig. 3 eine Faserbahnmaschine nach einer Ausführungsform der Erfindung;

[0026] Fig. 4 eine Faserbahnmaschine nach einer anderen Ausführungsform der Erfindung;

[0027] Fig. 1 zeigt die Anordnung 10 zur Bildung einer mehrlagigen Faserbahn W. In Fig. 2 ist ein Detail der Anordnung von Fig. 1 und des damit zu verwirklichenden Vergautschens der Lagen dargestellt. Die Anordnung 10 ist als Konstruktionsteil einer Faserbahnmaschine bestimmt, in dem wenigstens zwei zuvor formierte Lagen W1, W2 zu einer Faserbahn W übereinandergeschichtet werden. Dies ist beispielhaft in Fig. 3 gezeigt. Es sei angemerkt, dass in Fig. 1 und 2 die eine oder beide der zuvor hergestellten Lagen entweder ein- oder mehrlagig sein können. Die Anordnung umfasst eine Gautschwalze 12, über die das erste Stützgewebe F1 geführt ist und dabei an der Gautschwalze den ersten Umschlingungswinkel α1 bildet. Bei der Bildung der Faserbahn wird die erste Lage an der von der Gautschwalze 12 abgewandten Seite des ersten Stützgewebes F1 befindlich, also von der Walze aus betrachtet an der Außenseite des Gewebes und in Fig. 1 auch an der Unterseite des Gewebes befindlich auf die Gautschwalze 12 geführt.

[0028] Die Anordnung umfasst ferner ein zweites Stützgewebe, das zum Auflaufen auf die Gautschwalze 12 unter Bildung eines zweiten Umschlingungswinkels α2 im Bereich des besagten ersten Umschlingungswinkels α1 eingerichtet ist. Die zweite Lage W2 läuft an der der Gautschwalze zugewandten Seite des zweiten Stützgewebes F2 befindlich auf die Gautschwalze 12, wobei im Bereich des zweiten Umschlingungswinkels α2 das Zusammengautschen der Lagen zu einer mehrlagigen Faserbahn W erfolgt. Der zweite Umschlingungswinkel beginnt am Punkt a, wo sich das zweite Stützgewebe F2 und die von diesem gestützte Lage W2 tangential an die Lage W1, die von dem auf der Oberfläche der Walze 10 befindlichen Gewebe getragen wird, fügen.

[0029] Weiter umfasst die Anordnung eine Saugvorrichtung 14, die in einem Abstand von der Oberfläche der Gautschwalze 12 angeordnet ist. Die funktionelle Fläche der Saugvorrichtung ist zur Oberfläche der Gautschwalze hin gerichtet. Die funktionelle Fläche der Saugvorrichtung umfasst Stützelemente 22, zum Beispiel Leisten, und zwischen diesen befindliche Spalte 24, durch die hindurch auf die Faserbahn W eine Saugwirkung ausgeübt werden kann. Nach einer Ausführungsform sind die Stützelemente fest und unelastisch an der Saugvorrichtung befestigt. Die Saugvorrichtung ist zu ihrer Beaufschlagung mit Vakuum an eine Vakuumquelle, zum Beispiel an die Unterdruckanlage der Faserbahnmaschine, angeschlossen. Wenn die Saugvorrichtung so zu funktionieren eingerichtet ist, dass sie bei der Bildung der Faserbahn das Ablösen der mehrlagigen Faserbahn W von dem ersten Gewebe F1 und das Mitlaufen der Faserbahn mit dem zweiten Gewebe F2 bewirkt, so erfolgt der Übergang dank der Wirkung der Saugvorrichtung kontrolliert und stets exakt. Gleichzeitig setzt das erste Stützgewebe F1, nun losgelöst von der Faserbahn W, seinen Lauf auf der Gautschwalze 12 fort. Der von der Saugvorrichtung bewirkte Unterdruck hat keine erhebliche Wirkung auf das erste Stützgewebe F1, da dieses Gewebe in einem Maße luftdurchlässig ist, dass sich über das Gewebe hinweg kein bedeutender Druckunterschied aufbauen kann. Außerdem ist der Deckungsbereich an der Saugvorrichtung, in dem sich das erste Stützgewebe in Kontakt mit der Faserbahn W befindet, relativ kurz. Auf diese Weise lassen sich unter anderem die aus eventuellem Geschwindigkeitsunterschied der Gewebe resultierenden Probleme minimieren. Der zweite Umschlingungswinkel α2 endet am Punkt b, an dem sich die mehrlagige Faserbahn W infolge der Wirkung der Saugvorrichtung 14 von der Oberfläche des ersten Stützgewebes F1 löst. Der zweite Umschlingungswinkel α2 kann mit Hilfe der Geometrie der Maschine so definiert werden, dass ein gelungenes Vergautschen der Lagen gewährleistet ist.

[0030] Wie aus Fig. 2 ersichtlich, wird, während das zweite Gewebe F2 und die mehrlagige Faserbahn ihren Weg losgelöst von der Gautschwalze 12 fortsetzen, ihre Laufrichtung mit Hilfe

der konkaven Saugvorrichtung 14 so verändert, dass die Laufrichtung des zweiten Gewebes um den Winkel ß, der bevorzugt wenigstens 10 Grad beträgt, verändert wird. Es ist so eingerichtet, dass das zweite Stützgewebe F2 im Wesentlichen in tangentialer Richtung die Vorderkante der Saugvorrichtung 14 erreicht und ihre Hinterkante verlässt, das heißt ohne an den Kanten der Saugvorrichtung einen Knick zu bilden. Die Saugvorrichtung 14 kann zur Sicherstellung des Transfers mit einem ziemlich starken Vakuum beaufschlagt werden, ohne dass die Reibung zu stark zunimmt, denn die Spannung des Gewebes F2 kompensiert die von dem Unterdruck verursachte Normalkraft des Gewebes auf die Oberfläche des Saugkastens.

[0031] Fig. 3 zeigt eine Faserbahnmaschine, die sich zur Herstellung einer mehrlagigen Faserbahn W eignet. Hier werden zwei zuvor gebildete Lagen W1, W1 zu einer Faserbahn W übereinander geschichtet. In Fig. 3 ist eine dem Stand der Technik gemäße Lösung gestrichelt und eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lösung durchgezogen dargestellt. Gezeigt sind in der Zeichnung die erste Formierpartie I, in der die erste Lage W1 auf dem Stützgewebe F1 gebildet wird, und die zweite Formierpartie II, in der die zweite Lage W2 auf dem Stützgewebe F2 gebildet wird.

[0032] Bei der Bildung der Faserbahn wird der Lage W1 durch das Gewebe F1 hindurch Wasser entzogen und die Lage weiter in den Bereich der Gautschwalze 12' geführt, die aus einer offenen Walze besteht und die Aufgabe hat, die Lage W1 gegen die zusammen mit dem Gewebe F2 der unteren Formierpartie II ankommende Lage W2 zu pressen. Die Lage W2 wird aus dem Stoffauflauf auf das Gewebe F2 aufgespritzt und auf an sich bekannte oder ansonsten offensichtliche Weise durch das Gewebe F2 hindurch entwässert. An der Gautschwalze 12', die aus einer beweglichen Walze besteht, wird die Lage W1 gegen die zusammen mit dem Gewebe F2 ankommende Lage W2 gepresst und so die mehrlagige Faserbahn W gebildet.

[0033] Wenn bei der Lösung nach dem Stand der Technik die Walze 12' gegen das Gewebe F2 drückt, so erhält der Laufweg des Gewebes nur einen geringfügigen Knick. Dabei wird der Laufweg des Gewebes F2 zwangsläufig an dem der Vergautschung vorangehenden Saugkasten 18.1 und dem auf die Vergautschung folgenden Saugkasten 18.2 abgelenkt. Hierbei entsteht an dem Saugkasten Reibung, die den Bedarf an Antriebsleistung erhöht. Auch nimmt die Verschleißanfälligkeit des Gewebes zu. Je stärker die Laufwegablenkung an den Saugkästen ist, desto größer ist die daraus resultierende Reibungskraft.

[0034] Nach einer Ausführungsform der Erfindung erfolgt die Erneuerung der in Fig. 3 gestrichelt dargestellten Faserbahnmaschine so, dass in die Gewebeschlaufe der zweiten Formierpartie II wenigstens eine neue Walze 16.1 eingefügt und die Gautschwalze 12' in eine neue Position verlagert wird, was durch das Bezugszeichen 12 dargestellt ist, oder eine neue Gautschwalze 12 eingebaut wird. Früher wurde die Gautschwalze 12' also ungefähr auf der Verbindungsgeraden des vor der Gautschstelle und des hinter der Gautschstelle befindlichen Saugkastens angeordnet. Erfindungsgemäß wird bei der Rekonstruktion der Maschine die Gautschwalze 12 so angeordnet, dass sich die Laufrichtung des Stützgewebes F2 an der Walze 16.1 im Wesentlichen um wenigstens 10 Grad ändert. Dies lässt sich verwirklichen, weil eine Veränderung der Laufrichtung mit der Walze in der Praxis die Reibungskraft überhaupt nicht erhöht. Bei der Ausführungsform in Fig. 3 ist in die Gewebeschlaufe der Formierpartie II noch eine zweite neue Walze 16.2 eingefügt, mit der die Laufrichtung des Stützgewebes hinter der Gautschwalze 12 wieder in ihre ursprüngliche Form gebracht wird. Zwischen den Walzen 16.1 und 16.2 ist die in Fig. 1 und 2 dargestellte Anordnung einschließlich Saugvorrichtung 14 angeordnet. Die Gautschwalze 12 ist nun so angeordnet, dass sie die Gerade zwischen dem Eingangs- und dem Abgangspunkt des Gewebes F2 an den Walzen 16.1 und 16.2 schneidet.

[0035] Fig. 4 zeigt eine andere Ausführungsform. Auch in Fig. 4 ist die in Fig. 3 dargestellte, dem Stand der Technik entsprechende Lösung gestrichelt und eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lösung durchgezogen eingezeichnet. Bei dieser Ausführungsform nun wird, statt gemäß Fig. 3 eine zweite Walze 16.2 einzubauen, die in der Faserbahnmaschine schon vorhandene Walze 20 genutzt, auf die das Gewebe F2 und die mehrlagige Faserbahn W aus der erfindungsgemäßen Anordnung 10 geleitet werden. Im Bedarfsfall kann vorhandenes

Gerät, wie etwa der Saugkasten 18.2, umpositioniert werden.

[0036] Es sei angemerkt, dass vorangehend nur einige der vorteilhaftesten Ausführungsformen der Erfindung beschrieben sind. Es versteht sich also, dass die Erfindung nicht auf die oben beschriebenen Ausführungsformen beschränkt ist, sondern in dem durch die Patentansprüche gesetzten Rahmen auf vielerlei Weise angewendet werden kann. In Verbindung mit den verschiedenen Ausführungsformen beschriebene Einzelmerkmale können im Rahmen des Grundgedankens der Erfindung auch in Verbindung mit anderen Ausführungsformen genutzt werden und/oder es können, wenn gewünscht und die technischen Voraussetzungen dafür gegeben sind, aus den beschriebenen Merkmalen verschiedenartige Gesamtheiten zusammengestellt werden.

Patentansprüche

1. Anordnung (10) zur Bildung einer mehrlagigen Faserbahn in einer Faserbahnmaschine, welche Anordnung eine Gautschwalze (12) umfasst, über die ein erstes Stützgewebe (F1) läuft und auf der Walze einen ersten Umschlingungswinkel (α1) bildet, wobei bei der Bildung der Faserbahn die erste Lage (W1) an der von der Walze abgewandten Seite des ersten Stützgewebes (F1) zur Gautschwalze läuft, wobei die Anordnung weiter ein zweites Stützgewebe (F2) umfasst, das auf die Gautschwalze läuft und im Bereich des besagten ersten Umschlingungswinkels (α1) einen zweiten Umschlingungswinkel (α2) bildet, in welchem Bereich bei der Bildung der Faserbahn die zweite Lage (W2) an der der Walze zugewandten Seite des zweiten Stützgewebes auf die Gautschwalze läuft, wobei sich die zweite Lage (W2) an die erste Lage (W1) fügt und eine mehrlagige Faserbahn (W) bildet, und wobei die Anordnung eine in einem Abstand von der Oberfläche der Gautschwalze (12) angeordnete Saugvorrichtung (14) umfasst, wobei die Saugvorrichtung bei der Bildung der Faserbahn die mehrlagige Faserbahn (W) im Bereich des genannten ersten Umschlingungswinkels (α1) von dem ersten Gewebe (F1) loslöst und zum Mitlaufen mit dem zweiten Gewebe (F2) bringt, wobei die Saugvorrichtung (14) in Maschinenrichtung in ihrer Oberfläche konkav gestaltet ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Saugwirkung der Saugvorrichtung (14) in Maschinenrichtung betrachtet hinter dem zweiten Umschlingungswinkel (α2) beginnt, und dass die funktionelle Fläche der Saugvorrichtung zur Oberfläche der Gautschwalze (12) hin gerichtet ist.

2. Anordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Saugwirkung der Saugvorrichtung (14) in Maschinenrichtung hinter dem zweiten Umschlingungswinkel (α2), bevorzugt an der Hinterkante des zweiten Umschlingungswinkels, beginnt.

3. Anordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Saugvorrichtung eine Anzahl Stützelemente (22) umfasst, zwischen denen sich Saugspalten (24) befinden, und dass die Stützelemente im Wesentlichen unelastisch an der Saugvorrichtung befestigt sind.

4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1-3,
dadurch gekennzeichnet, dass
das zweite Stützgewebe (F2) den Vorderrand der Saugvorrichtung im Wesentlichen in Richtung dessen Tangente erreicht und den hinteren Rand der Saugvorrichtung im Wesentlichen in Richtung dessen Tangente verlässt.

5. Mehrlagenfaserbahnmaschine, die zur Aufeinanderschichtung einer ersten (W1) und einer zweiten Lage (W2) eine Anordnung nach einem der Ansprüche 1-4 umfasst.

6. Verfahren zur Bildung einer mehrlagigen Faserbahn in einer Faserbahnmaschine, welche eine Gautschwalze (12) umfasst, über die ein erstes Stützgewebe (F1) läuft und auf der Walze einen ersten Umschlingungswinkel (α1) bildet, wobei die erste Lage an der von der Walze abgewandten Seite des ersten Stützgewebes (F1) auf die Gautschwalze läuft, wobei in dem Verfahren ein zweites Stützgewebe (F2) der Faserbahnmaschine auf die Gautschwalze läuft und im Bereich des besagten ersten Umschlingungswinkels (α1) einen zweiten Umschlingungswinkel (α2) bildet, wobei bei der Bildung der Faserbahn die zweite Lage (W2) an der der Walze zugewandten Seite des zweiten Stützgewebes (F2) auf die Gautschwalze läuft, wo die zweite Lage (W2) mit der ersten Lage (W1) vereint bzw. vergautscht und im Bereich des zweiten Umschlingungswinkels auf der Gautschwalze eine mehrlagige Faserbahn (W) gebildet wird, wobei in dem Verfahren auf das zweite Stützgewebe (F2) mittels einer konkaven Saugvorrichtung (14) eine Saugwirkung gerichtet wird, wobei das zweite Stützgewebe (F2) und die mehrlagige Faserbahn (W) von dem ersten Stützgewebe (F1) durch Richten einer Saugwirkung auf das zweite Stützgewebe (F2) und

die Faserbahn (W) im Bereich des ersten Umschlingungswinkels (α1) durch das zweite Stützgewebe hindurch von dem ersten Stützgewebe losgelöst werden und die mehrlagige Faserbahn (W) zum Mitlaufen mit dem zweiten Gewebe (F2) gebracht wird,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Saugwirkung der Saugvorrichtung (14) in Maschinenrichtung betrachtet hinter dem zweiten Umschlingungswinkel (α2) beginnt und gleichzeitig, wenn das zweite Gewebe (F2) und die mehrlagige Faserbahn (W) von der Gautschwalze (12) abgelöst laufen, deren Laufrichtung mit Hilfe der Saugvorrichtung (14) geändert wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
das zweite Stützgewebe (F2) den Vorderrand der Saugvorrichtung im Wesentlichen in Richtung dessen Tangente erreicht und den hinteren Rand der Saugvorrichtung im Wesentlichen in Richtung dessen Tangente verlässt.

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Laufrichtung des zweiten Stützgewebes (F2) mit der Saugvorrichtung um wenigstens 10 Grad geändert wird.

9. Verfahren nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Zusammengautschen der ersten (W1) und der zweiten Lage (W2) durch Pressung mit dem zweiten Stützgewebe (F2) erfolgt.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

1/3

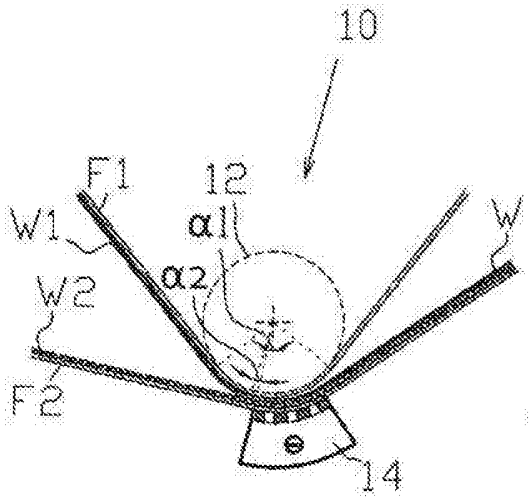


Fig. 1

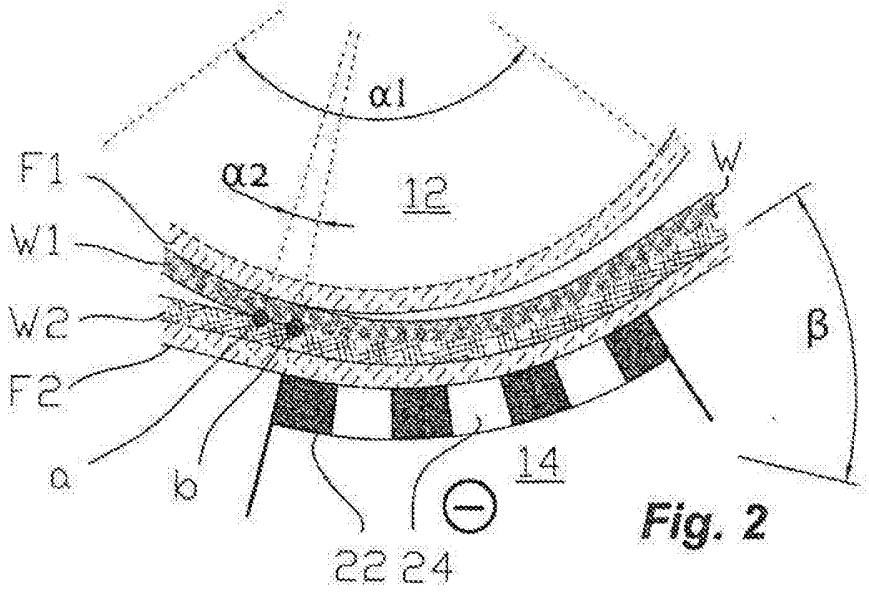


Fig. 2

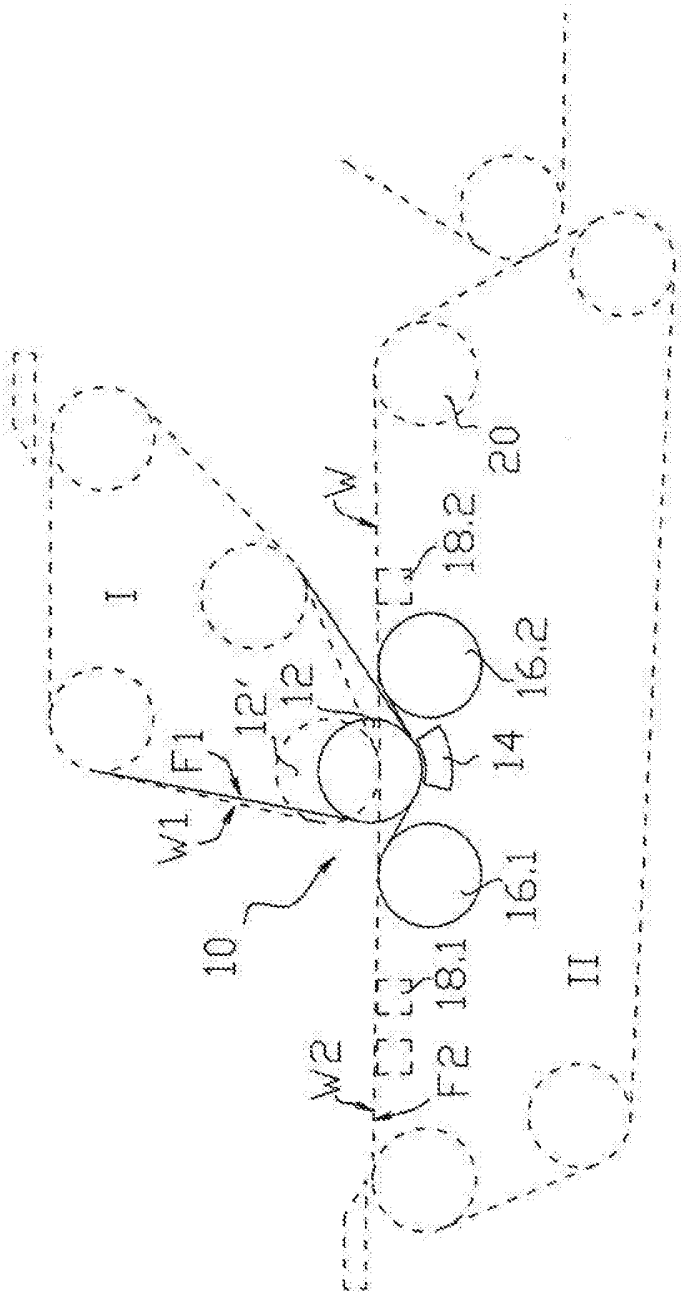


Fig. 3

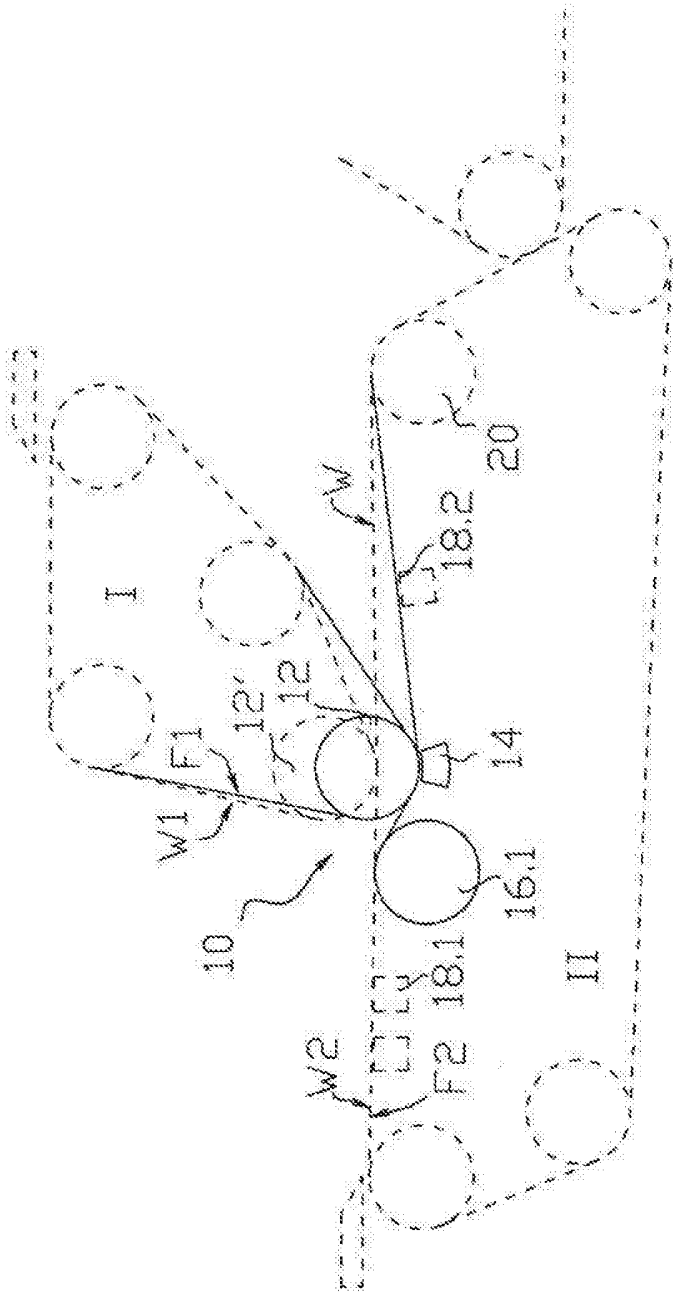


Fig. 4