

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 1052/2007**

(51) Int. Cl.⁸: **D21F 1/32 (2006.01)**

(22) Anmeldetag: **09.07.2007**

(43) Veröffentlicht am: **15.02.2008**

(30) Priorität:

24.07.2006 FI 20065498 beansprucht.

(73) Patentanmelder:

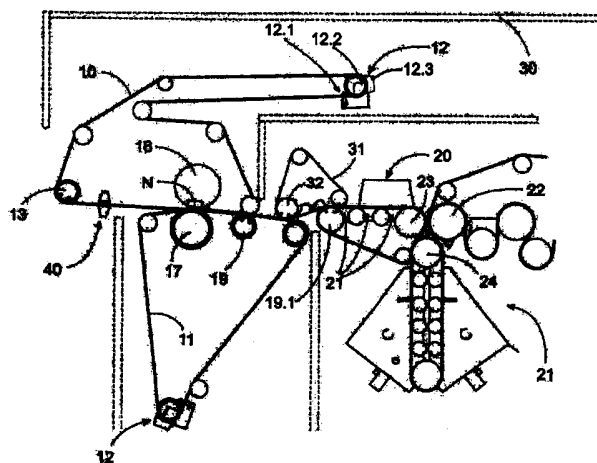
METSO PAPER, INC.
SF-00130 HELSINKI (FI)

(72) Erfinder:

PIHKO RIKU
JYVÄSKYLÄ (FI)

(54) **VERFAHREN UND ANORDNUNG IN VERBINDUNG MIT DER PRESSENPARTIE EINER PAPIER- ODER KARTONMASCHINE**

- (57) Gegenstand der Erfindung sind ein Verfahren und eine Anordnung in Verbindung mit der Pressenpartie einer Papier- oder Kartonmaschine, bei welchem Verfahren
- die Bahn zwischen Geweben (10, 11) befindlich wenigstens durch einen Pressnip (N) geschleust wird,
 - jedes der Gewebe (10, 11) in Form einer Schlaufe von Walzen gestützt läuft,
 - wenigstens eines der Gewebe (10, 11) durch Waschen konditioniert wird,
 - das zu waschende Gewebe (10, 11), um Wärmeenergie in die Bahn einzutragen, bei der Konditionierung erwärmt wird, die Bahn unmittelbar hinter der Pressenpartie durch Prallströmungstrocknung (20) getrocknet wird. Das besagte zu waschende Gewebe (10, 11) wird, um Wärmeenergie in die Bahn einzutragen, bei der Konditionierung erwärmt.



Z u s a m m e n f a s s u n gVerfahren und Anordnung in Verbindung mit der Pressenpartie einer
Papier- oder Kartonmaschine

Gegenstand der Erfindung sind ein Verfahren und eine Anordnung in Verbindung mit der Pressenpartie einer Papier- oder Kartonmaschine, bei welchem Verfahren

- die Bahn zwischen Geweben (10, 11) befindlich wenigstens durch einen Pressnip (N) geschleust wird,
- jedes der Gewebe (10, 11) in Form einer Schlaufe von Walzen gestützt läuft,
- wenigstens eines der Gewebe (10, 11) durch Waschen konditioniert wird,
- das zu waschende Gewebe (10, 11), um Wärmeenergie in die Bahn einzutragen, bei der Konditionierung erwärmt wird,

die Bahn unmittelbar hinter der Pressenpartie durch Prallströmungstrocknung (20) getrocknet wird. Das besagte zu waschende Gewebe (10, 11) wird, um Wärmeenergie in die Bahn einzutragen, bei der Konditionierung erwärmt.

Fig. 1

007791

Verfahren und Anordnung in Verbindung mit der Pressenpartie einer
Papier- oder Kartonmaschine

Gegenstand der Erfindung sind ein Verfahren und eine Anordnung in Verbindung mit einer Papier- oder Kartonmaschine, wobei

- die zwischen Geweben befindliche Bahn wenigstens durch einen Pressnip geschleust wird, und
- jedes der Gewebe in Form einer endlosen Schlaufe von Walzen gestützt läuft,
- wenigstens eines der Gewebe durch Waschen auf der zum Nip entgegengesetzten Seite der Schlaufe konditioniert wird,
- die Bahn unmittelbar hinter der Pressenpartie durch Prallströmungstrocknung getrocknet wird.

Von der finnischen Patentschrift 112263 her sind verschiedene Pressenkonzepte der Papiermaschine bekannt. Die Pressenpartie weist gewöhnlich einen oder mehrere Pressnips auf, von denen heute wenigstens einer von einer sog. Breitnippresse, d.h. einer Schuhpresse gebildet wird. Man war bestrebt, durch geschlossene Bahnführung in der Pressenpartie die Produktionsgeschwindigkeit zu erhöhen. Durch einen die Bahn erwärmenden Dampfblaskasten wiederum konnte der hinter der Pressenpartie vorliegende Trockengehalt erhöht werden. Es gestaltet sich vorteilhaft, hinter der Pressenpartie Prallströmungstrocknung anzuwenden, weil ja die als Alternative in Frage kommenden ersten Trockenzylinder infolge des verminderten Dampfdruckes keine volle Trockenleistung erbringen. Die Bahn würde sich auch an die heiße Oberfläche der Zylinder haften, würden diese mit vollem Dampfdruck gefahren.

Durch Anwendung von Prallströmungstrocknung lässt sich der Trockengehalt auf ein Niveau anheben, bei dem eine gute Runnability gewährleistet ist. Die Folge davon sind eine höhere Produktionsgeschwindigkeit, weniger Bahnabrisse und eine effektivere Trocknung, da die auf die Prallströmungstrocknung folgenden Zylinder mit höheren Dampfdrücken gefahren werden können.

Als Problem bei Ein-Nip-Pressen tritt besonders ungleichmäßiges Feuchteprofil in Erscheinung, was man durch Einsatz eines profilierenden Dampfblaskastens

und durch profilierendes Blasen zu eliminieren versucht hat.

Es gestaltet sich heute schwierig, eine SC-Sorte (superkalandriert) ausreichend hoher Geschwindigkeit, einen ausreichend hohen Trockengehalt, gutes Feuchteprofil und lange Gewebe-Lebensdauer zu erzielen. Das Problem besteht darin, ein Konzept für ein SC-Papier hoher Geschwindigkeit zu entwickeln, das gleichzeitig Papier guter Qualität liefert.

Allgemein können als Probleme beim Stand der Technik beschränkte Runnability und/oder Papierqualität bei hoher Geschwindigkeit, beschränkter Trockengehalt, Feuchteprofil und begrenzte Lebensdauer der Gewebe (Siebe, Filze) angeführt werden. Außerdem bedeutet Nasszug der Bahn bei niedrigem Trockengehalt bei der gegenwärtigen Technik einen Nachteil, der die Bahn schwächt und weiter hinten in der Papiermaschine, bei der Papierausrüstung oder später beim Drucken zu Bahnabrissen führt und die Bahnqualität mit zunehmendem Porengehalt schwächt. Der hohe Bedarf an Nasszug setzt auch der Produktionsgeschwindigkeit der Maschine Grenzen. Die durch hohen Zugbedarf und begrenzte Entwässerung beim Stand der Technik bedingte geringe Dichte und Glätte der Bahnoberfläche verursachen dann beim Bedrucken Missing Dots und Stauben.

Aufgabe dieser Erfindung ist es, in Verbindung mit der Pressenpartie der Papiermaschine ein im Vergleich zu den bekannten Vorrichtungen besseres Verfahren und einer bessere Anordnung zu schaffen. Die kennzeichnenden Merkmale des erfindungsgemäßen Verfahrens gehen aus Patentanspruch 1, die kennzeichnenden Merkmale der zur Verwirklichung des Verfahrens dienenden entsprechenden Anordnung aus Patentanspruch 6 hervor.

Durch Erwärmen des zu konditionierenden Gewebes geht Wärme zusammen mit der Bahn bis hin zu dem an die Presse anschließenden Prallströmungstrockner über, wo diese „zusätzliche“ Wärmeenergie, die ja auch schon die Trockenleistung in der Pressenpartie erhöht, genutzt wird. Wird die Temperatur des Gewebes zum Beispiel von 50°C auf 80°C erhöht, so bewirkt das eine kräftige Intensivierung der Prallströmungstrocknung.

Bei einer der erfindungsgemäßen Ausführungsformen wird die Pressenpartie oder der betreffende Gewebeumlauf, d.h. die Gewebeschlaufe durch eine Haube abgedeckt, wenn eine Temperaturerhöhung des Gewebes in der Größenordnung von 20°C oder mehr erfolgt. Eine Haube erübrigt sich bei kleineren Temperaturerhöhungen; eine Temperaturerhöhung des Gewebes um 10 - 15°C erfordert kein Abdecken der Pressenpartie aus wärmewirtschaftlichen Gründen.

Mit der Erfindung erzielt man folgende Vorteile:

- Erhöhung des Trockengehaltes der Bahn vor der Zylindertrocknung,
- Verbesserte Bahnqualität (Oberflächendichte, Oberflächenenglätte und Feuchteprofil)
- Erhöhte Lebensdauer der Gewebe infolge besserer Konditionierungsmöglichkeiten derselben,
- schnelleres Anfahren der Gewebe im warmen Prozess, sodass die Normalgeschwindigkeit schneller erreicht wird.

Bei den erfindungsgemäßen Anwendungen werden bevorzugt ein oder mehrere der folgenden Faktoren zur Anwendung gebracht:

- 1) Einsatz dampfblaswalzen- und vakuumkonditionierter Gewebe zusätzlich zu den oder anstelle der mit den gegenwärtigen Mitteln konditionierten Gewebe, damit die Entwässerung verbessert wird, wodurch sich der Trockengehalt erhöht und sich die Bahnqualität bessert. Außerdem verringert sich infolge geringen Vakuums und geringer Reibung die Reibleistung der Gewebe, die Lebensdauer der Gewebe erhöht sich, und es wird Energie eingespart (geringere Antriebsleistung infolge geringerer Reibung, geringere Vakuumleistung infolge geringeren Vakuums).
- 2) In der Schuhpresse/in den Schuhpressen wird erhöhter Liniendruck zur Anwendung gebracht, z.B. 1000-1500 kN/m, um eine gute Verdichtung der Pa-

pieroberflächen und eine Erhöhung des Trockengehalts zu erzielen.

- 3) Anwendung verlängerter Gewebeumläufe, um eine höhere Lebensdauer der Gewebe zu erzielen. Auf diese Weise ergäbe sich auf vorteilhafte Weise zusätzliche Produktionszeit, die man sonst beim Gewebewechsel besonders bei zunehmender Maschinengeschwindigkeit und zunehmendem Liniendruck verlieren würde.
- 4) Die Pressenpartie kann je nach den in der Pressenpartie gefahrenen Temperaturen entweder im Bereich der Prallströmungstrocknung oder über ihre gesamte Länge mit einer Haube versehen werden. Das bedeutet Energieeinsparung, weil die Wärme dann nicht in die Maschinenhalle entweichen kann.
- 5) Die Lösung kann in der Pressenpartie entweder als Obergewebe- oder als Untergewebeführung der Bahn verwirklicht werden. Es gestaltet sich vorteilhaft, die Lösung als Obergewebeführung zu verwirklichen, wenn anschließend Prallströmungstrocknung zur Anwendung gebracht wird, und als Untergewebeführung, wenn sich in der Trockenpartie Zylindertrocknung anschließt.

Nach vorläufigen Berechnungen ist die Erfindung in hohem Maße rentabel; mit ihr erzielt man folgende Vorteile:

- 1) Sehr beträchtliche zusätzliche Einsparungen an Investitionskosten, da sich die Trockenpartie und die Maschinenhalle verkürzen. Beträchtlicher Mehrertrag für den Betrieb, da sich der Trockengehalt der Bahn erhöht und man dann höhere Geschwindigkeiten fahren kann und die Papierqualität steigt, was weiteren Geschwindigkeitsgewinn, weniger Bahnabrisse und höheren Papierverkaufspreis bedeutet.
- 2) Niedrige Stillstandszeit im Vergleich zu vielen anderen beschriebenen Lösungen, denn die Zahl der Komponenten konnte reduziert und deren Austauschintervalle konnten verlängert werden.
- 3) Dampf bedeutet vorteilhafte Heizenergie.
- 4) Effektivere Konditionierung mit Dampf bedeutet eine längere Lebensdauer der Gewebe.

Die Entwässerungsleistung und die Oberflächenbearbeitungsleistung der Trockenpartie sind fallspezifisch regulierbar.

Im Folgenden wird die Erfindung an Hand in den Zeichnungen dargestellter Beispiel beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 ein Pressenkonzept einer Papiermaschine;

Fig. 2 eine Variante der in Fig. 1 gezeigten Lösung.

Bei dem in Fig. 1 gezeigten Pressenkonzept läuft die (nicht dargestellte) Bahn auf bekannte Weise von der Pick-up-Walze 13 an der Unterseite des oberen Pressfilzes 10 durch den Pressnip N und danach zwischen den Pressfilzen 10 und 11 zur Filzsaugwalze 19, die die Bahn auf den unteren Pressfilz 11 überführt, von wo die Saugwalze 32 des Transfersiebs 31 die Bahn hier einer besonderen Prallströmungstrocknung zuführt und weiter zur Walze 24 bringt, wonach die Bahn der folgenden Zylindertrockenpartie zugeführt wird.

Der Pressnip N wird auf bekannte Weise von einer Breitspalt-, d.h. Schuhwalze 16 und deren Gegenwalze 17 gebildet. Ein nach dem Unterfilz 11 und dem Transfersieb 31 angeordneter besonderer Trockner umfasst eine Prallströmungseinheit 20 und einen Saugkasten 21, die an der Umlenkwalze 23 und der Saugwalze 22 enden. Diese wie auch die die Pressenpartie umgebende Haube 30 sind für die Erfindung wesentlich. Die Haube kann auch, wie in die Figur eingezeichnet ist, im Keller eingesetzt werden.

In Verbindung mit der Ober- und der Unterfilzschlaufe 10, 11 sind hier die Filzkonditioniervorrichtungen 12 angeordnet, die eine Möglichkeit darstellen, in Verbindung mit dem Konditionieren Wärme in das Gewebe einzutragen. Die aus Dampfblaswalze und Saugkasten bestehende Konditioniervorrichtung ist, wie hier, bevor-

zugt mit einer Umlenkwalze kombiniert, sodass sich die dichte Oberfläche des Filzes öffnet und der Schmutz leichter entfernt werden kann.

Die Konditioniervorrichtung 12 des oberen Endloswebes 10 befindet sich an einer Stelle, wo das Gewebe um ca. 180° umgelenkt wird, d.h. der Umschlingungswinkel ca. 180° beträgt. Der Umschlingungswinkel der Konditioniervorrichtung des unteren Filzes beträgt entsprechend ca. 150° . Der Umschlingungswinkel ist bei einer solchen Konditioniervorrichtung, bei der mit einem walzeninternen Dampfblaskasten, dessen Sektor vom Umschlingungswinkel des Gewebes abhängig ist, Wärme in das Gewebe eingetragen wird, von Bedeutung (nicht dargestellt).

Für diese Erfindung ist wesentlich, dass die Gewebekonditioniervorrichtungen 12 Wärme in die Gewebe eintragen, die teilweise auf die Bahn übergeht und eine Verbesserung des Trockengehaltsanstiegs im Pressnip und der Trocknungsbedingungen besonders beim Prallströmungstrocknen bewirkt. Der Unterschied ist deutlich festzustellen. Die Gewebekonditioniervorrichtung 12 hat in diesem Fall Waschdüsen 12.1, eine sich anschließende Dampfblaswalze 12.2 und einen zu dieser gegenständigen Saugkasten 12.3.

Beim Arbeiten mit stärkerer Temperaturerhöhung (20°C oder mehr) empfiehlt es sich, zumindest das Obergewebe

durch eine Haube, mit der das Entweichen von Wärme verhindert wird, abzuschirmen.

Zusätzlich kann das Gewebe/die Bahn auch mit einem Dampfblaskasten 40 vor dem Pressnip aufgeheizt werden, wodurch man eine verstärkte Gesamtwirkung erzielt.

Bei der in Fig. 2 gezeigten Variante konnte auf das separate Transfersieb zwischen Pressenpartie und Prallströmungstrockenpartie verzichtet werden. Für funktionell gleiche Bauteile werden die gleichen Bezugszahlen wie in Fig. 1 verwendet. Die Schlaufe des oberen Pressfilzes 11 ist nun etwas verlängert, ansonsten ist die Konstruktion jedoch vereinfacht. Die Transfersaugwalze 19 sichert den Lauf der Bahn auf dem oberen Pressfilz bis sie von der folgenden Transferaugwalze 19.1 auf das Trockensieb der Prallströmungstrockeneinheit 20 überführt wird. Danach entspricht die Konstruktion der in Fig. 1 gezeigten.

Dank der intensiveren Konditionierung und der Wärme können neuartige Gewebe (z.B. teilweise durchlässige Gewebe) eingesetzt werden, mit denen man ein schnelleres Anlaufen als mit einem herkömmlichen Filz und eine bessere Verdichtung der Bahnoberfläche als mit Transferband erzielt. Solche Gewebe können bei Verwendung herkömmlicher Konditioniervorrichtung nicht mit Erfolg eingesetzt werden, weil teilweise durchlässige Gewebe zu schnell verstopft würden.

G I B L E R & P O T H
P a t e n t a n w ä l t e O E G
Dorotheergasse 7 – A-1010 Wien – patent@aon.at
Tel: +43 (1) 512 10 98 – Fax: +43 (1) 513 47 76

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren in Verbindung mit der Pressenpartie einer Papier- oder Kartonmaschine, wobei
 - die Bahn zwischen Geweben (10, 11) befindlich wenigstens durch einen Pressnip (N) geschleust wird, und
 - jedes der Gewebe (10, 11) in Form einer endlosen Schlaufe von Walzen gestützt läuft,
 - wenigstens eines der Gewebe (10, 11) durch Waschen konditioniert wird,
 - die Bahn unmittelbar hinter der Pressenpartie durch Prallströmungstrocknung (20) getrocknet wird,
 dadurch gekennzeichnet, dass

das besagte zu waschende Gewebe (10, 11) in Verbindung mit dem Konditionieren zwecks Eintragens von Wärme in die Bahn erwärmt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
durch das Erwärmen des Gewebes Wärme bis in die
Prallströmungseinheit transportiert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Pressenpartie über den beheizten Bereich durch
eine Haube (30) abgeschirmt wird, durch die ein
unkontrolliertes Entweichen von Wärme aus dem Ge-
webe zwischen der Aufheizung und der Prallströ-
mungseinheit (20) verhindert wird.
4. Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Gewebekonditionierung mit einer Dampfblaswalze
(12.2) und einem Saugkasten (12.3) erfolgt.
5. Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
in wenigstens einem Pressnip (N) ein Liniendruck
von 200-1500 kN/m zur Anwendung gebracht wird.
6. Anordnung in der Papiermaschinen-Pressenpartie,
die wenigstens eine die Bahn entwässernde Breit-

nippresse (N), ober- und unterhalb des Nips Gewebeschlaufen (10, 11), Konditioniervorrichtungen (12) für wenigstens ein Gewebe sowie einen hinter dem letzten Pressnip (N) angeordneten Prallströmungstrockner (20) umfasst,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s die besagte Konditioniervorrichtung (12) dazu eingerichtet ist, zur Intensivierung der Trocknung Wärmeenergie in die Gewebeschlaufe (10, 11) und weiter in die Bahn einzutragen.

7. Anordnung nach Anspruch 6,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s die Anordnung eine die Pressenpartie isolierende Haube (30) zur Verhinderung des Entweichens der Wärme aus dem aufgeheizten Gewebe umfasst.

8. Anordnung nach Anspruch 6 oder 7,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s das besagte Endlosgewebe (10), um den Verschleiß auf eine größere Strecke zu verteilen, verlängert ist.

9. Anordnung nach irgendeinem der Ansprüche 6 bis 8,

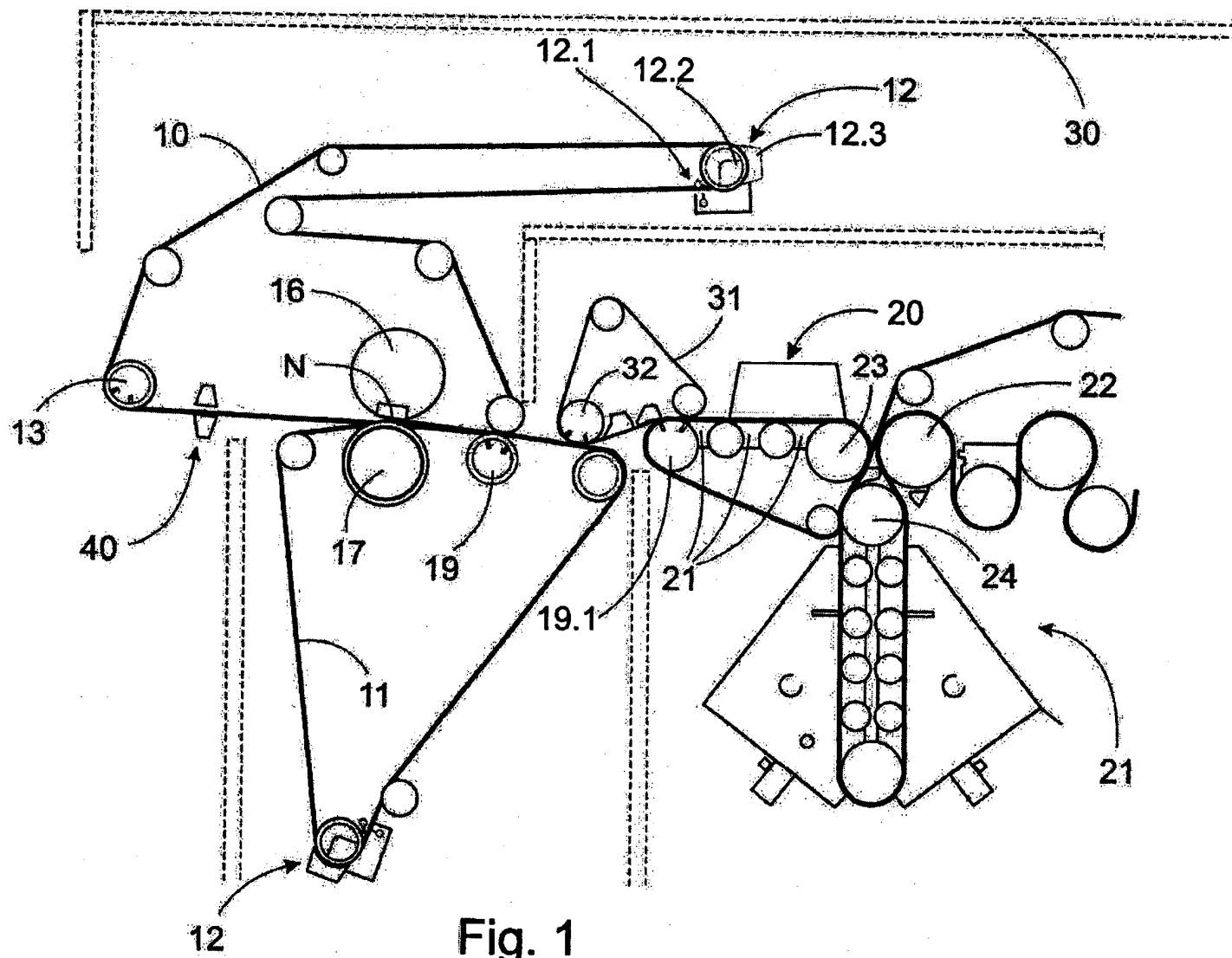
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s die Gewebekonditioniervorrichtung (12) Waschdüsen (12.1), eine daran anschließende Dampfblaswalze (12.2) und einen zu dieser gegenständigen Saugkasten (12.3) umfasst.

10. Anordnung nach irgendeinem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das durch den Nip (N) laufende obere endlose Gewebe (10) dazu eingerichtet ist, die Bahn unmittelbar auf die Gewebeschlaufe eines besonderen Prallströmungstrockners (20) zu transportieren.

Der Patentanwalt:

GIBLER & POTH
Patentanwälte OEG
Dorotheergasse 7 - A-1070 Wien - patent@aon.at
Tel: +43 (1) 512 10 98 - Fax: +43 (1) 513 47 76

2008



25

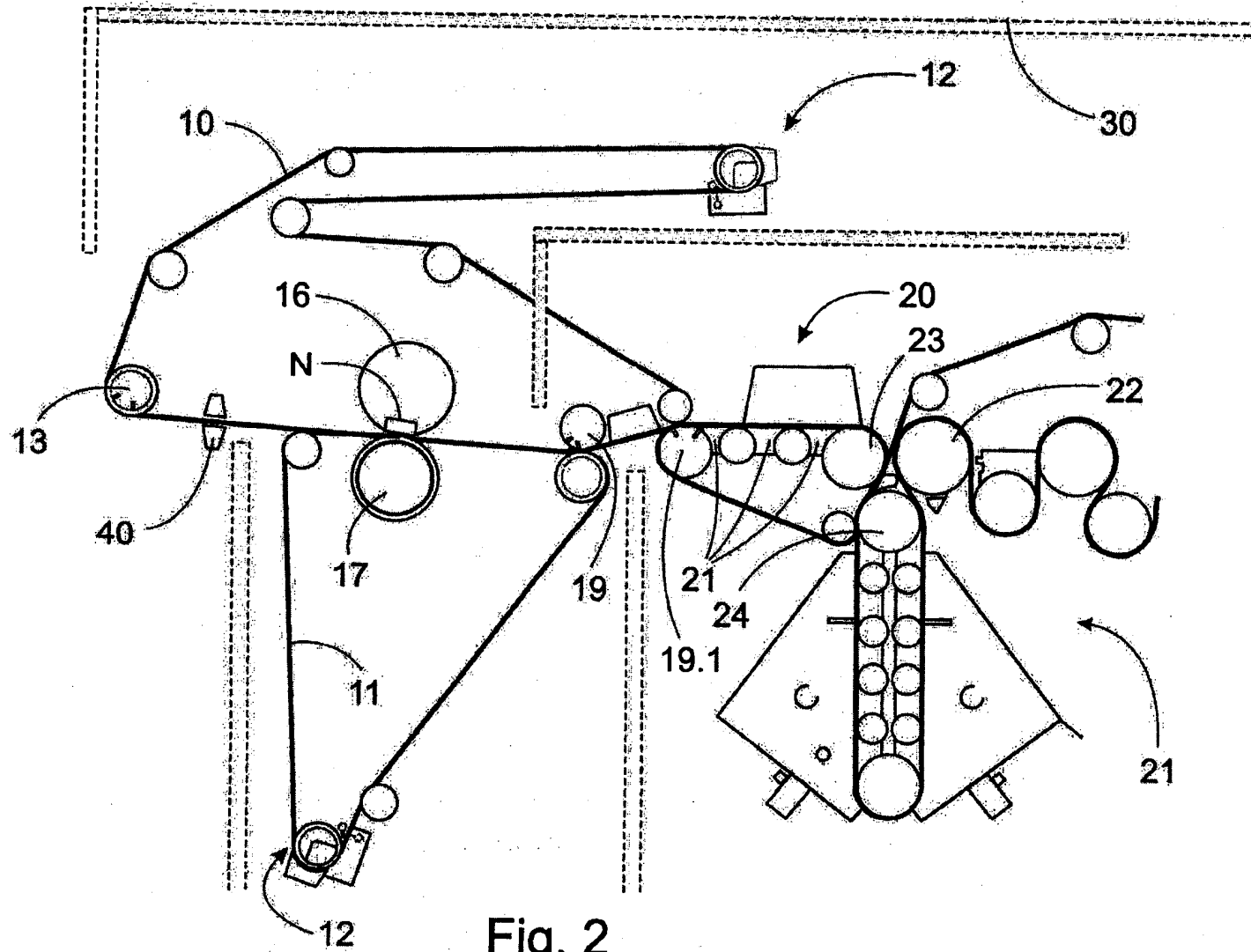


Fig. 2