

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 571/2010**

(22) Anmeldetag: **09.04.2010**

(43) Veröffentlicht am: **15.12.2010**

(51) Int. Cl.⁸: **D21F 3/02** (2006.01),

D21F 3/04 (2006.01)

(30) Priorität:

19.05.2009 AT A 781/09 beansprucht.

(73) Patentinhaber:

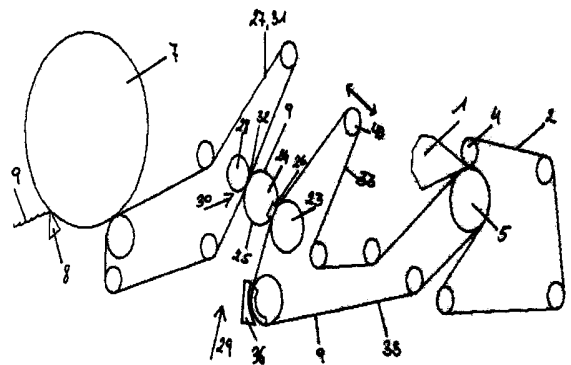
ANDRITZ AG
A-8045 GRAZ (AT)

(72) Erfinder:

MAUSSER WILHELM DIPL.ING.
GRAZ (AT)
ANZEL ANDREAS DIPL.ING. DR.
GRAZ (AT)

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR BEHANDLUNG EINER FASERSTOFFBAHN IN EINER LANGNIP-PRESSEINHEIT**

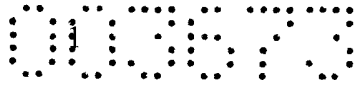
(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Behandlung einer Faserstoffbahn (9) in einer Papier- oder Kartonmaschine in einer Langnip-Pressereinheit (29) mit einer Presswalze (24), die einen rotierenden Pressmantel (25) aufweist und einer Gegenwalze (23), wobei die Faserstoffbahn (9) in einem verlängerten Pressspalt (26) zwischen der Gegenwalze (23) und dem Pressmantel (25) der Presswalze (24) entwässert wird. Erfindungsgemäß wird die Faserstoffbahn (9) nach dem verlängerten Pressspalt (26) auf einem speziellen rotierenden Pressmantel (25) der Presswalze (24) zu einem Transferbereich (30), in dem die Faserstoffbahn (9) vom Pressmantel (25) auf ein Transferelement (31, 27) übergeben wird, geführt.



Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Behandlung einer Faserstoffbahn (9) in einer Papier- oder Kartonmaschine in einer Langnip-
5 Presseinheit (29) mit einer Presswalze (24), die einen rotierenden Pressmantel (25) aufweist und einer Gegenwalze (23), wobei die Faserstoffbahn (9) in einem verlängerten Pressspalt (26) zwischen der Gegenwalze (23) und dem Pressmantel (25) der Presswalze (24) entwässert wird. Erfindungsgemäß wird die Faserstoffbahn (9) nach dem verlängerten Pressspalt (26) auf einem
10 speziellen rotierenden Pressmantel (25) der Presswalze (24) zu einem Transferbereich (30), in dem die Faserstoffbahn (9) vom Pressmantel (25) auf ein Transferelement (31, 27) übergeben wird, geführt.

(Fig. 3)

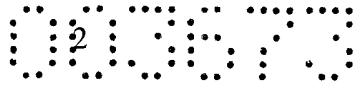


Vorrichtung und Verfahren zur Behandlung einer Faserstoffbahn in einer Langnip-Pressseinheit

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Behandlung einer Faserstoffbahn in einer Papier- oder Kartonmaschine in einer Langnip-Pressseinheit mit einer Presswalze, die einen umlaufenden bzw. rotierenden Pressmantel aufweist und einer Gegenwalze, wobei die Faserstoffbahn in einem verlängerten Pressspalt zwischen der Gegenwalze und dem Pressmantel der Presswalze entwässert wird. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Behandlung einer Faserstoffbahn das mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung durchgeführt wird.

In konventionellen Verfahren zur Papier- und Tissueherstellung erfolgt die mechanische Entwässerung einer Faserstoffbahn vor der thermischen Trocknung durch eine direkte Anpressung der Faserstoffbahn gegen einen Trockenzyylinder (Yankee-Zylinder). Ein derartiges Herstellungsverfahren ist in der DE 102 33 920 A1 beschrieben. Bei diesen Papier- bzw. Tissuemaschinen ist jedoch die mechanische Pressung bzw. die erzielbare Linienlast limitiert, da gegen den Yankee-Trockenzyylinder gepresst wird. Durch einen vorgelagerten Pressschritt, wie er beispielsweise in der EP 1 075 567 B1 beschrieben wird, erfolgt die mechanische Entwässerung in einer vom Yankee-Zylinder unabhängigen Presseinheit. Hier können optimale Pressbedingungen eingestellt werden, da man nicht mehr gegen den Trockenzyylinder presst und somit nicht durch die Belastungsgrenzen des Trockenzyinders limitiert wird. Die mechanische Entwässerung kann durch diesen vorgelagerten Pressschritt, der vorzugsweise mit einer Langnip-Pressseinheit, insbesondere einer Schuhpresse, durchgeführt wird, erheblich verbessert werden. Der Aufwand für die thermische Trocknung wird reduziert, was zu Energieeinsparungen führt.

Die EP 1 397 553 B1 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung einer Faserstoffbahn, bei dem die Faserstoffbahn durch eine Schuhpresse entwässert wird, bevor sie an eine Durchströmtrommel (TAD) zur thermischen Trocknung übergeben wird.



In konventionellen Verfahren zur Kartonherstellung sind ein oder mehrere separate Pressschritte zur mechanischen Entwässerung vor einer thermischen Trocknung Stand der Technik. Eine derartige Pressenanordnung ist beispielsweise in der EP 0 954 634 B1 beschrieben. Auch hier werden die Pressschritte häufig mit einer oder mehreren Langnip-Pressseinheiten, wie Schuhpressen, durchgeführt.

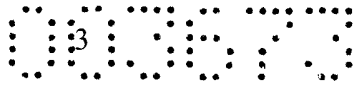
Zur Entwässerung in einer Langnip-Pressseinheit, wie beispielsweise einer Schuhpresse, wird die Faserstoffbahn auf einem Filz durch einen verlängerten Pressspalt geführt, der durch eine Schuhpresswalze mit einem rotierenden Pressmantel und durch eine Gegenwalze gebildet wird. Nach dem verlängerten Pressspalt wird der Filz möglichst schnell von der Faserstoffbahn getrennt. Die Faserstoffbahn wird dann entweder auf einer Bespannung, die ebenfalls durch den verlängerten Pressspalt geführt wurde, oder durch die Gegenwalze weitergeführt.

Der Pressmantel von Langnip-Pressseinheiten hat in konventionellen Anlagen im verlängerten Pressspalt Kontakt mit einer Bespannung und dient ausschließlich der mechanischen Entwässerung. Daher sind die Pressmäntel in konventionellen Anlagen nur für die Pressung der Faserstoffbahn nicht jedoch für einen Weitertransport der Faserstoffbahn optimiert. Konventionelle Schuhpressmäntel eignen sich schlecht für einen zuverlässigen Weitertransport der Faserstoffbahn.

Der Weitertransport der Faserstoffbahn wird immer durch andere Bauelemente realisiert.

Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung zur Behandlung einer Faserstoffbahn zu offenbaren, bei der die Entwässerung und der Weitertransport der Faserstoffbahn ohne eine dazwischen stattfindende Bahnübergabe realisiert werden soll.

Bei der erfindungsgemäßen Pressanordnung ist die Faserstoffbahn durch einen verlängerten Pressspalt einer Langnip-Pressseinheit geführt, wobei die Langnip-



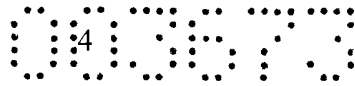
Presseinheit eine Presswalze mit umlaufendem Pressmantel und eine Gegenwalze aufweist. Die Faserstoffbahn ist im Anschluss an den verlängerten Pressspalt auf dem Pressmantel der Schuhpresswalze zu einem Transferelement, das die Faserstoffbahn übernimmt, geführt. Vorteilhafterweise
5 handelt es sich bei der Presswalze um eine Schuhpresswalze.

Der rotierende Pressmantel erfüllt also nicht nur seine Funktion als Presselement, sondern dient gleichzeitig als Mittel zum Weitertransport der Faserstoffbahn nach der mechanischen Entwässerung. Eine
10 Transferbespannung, die in manchen Ausführungen zusätzlich zum Filz durch den verlängerten Pressspalt geführt wird, ist somit überflüssig.

Ziel der Erfindung ist es auch, einen umlaufenden Pressmantel zu offenbaren, mit dem ein zuverlässiger Weitertransport der Faserstoffbahn nach dem
15 Pressnip durchgeführt werden kann.

Der erfindungsgemäße umlaufende Pressmantel besteht aus einem Träger und einer elastischen kompressiblen Polymerschicht. Die kompressible Polymerschicht befindet sich auf der Seite des Pressmantels, die die
20 Faserstoffbahn berührt. Die Polymerschicht hat eine Härte zwischen 50 und 97 Shore-A. Die Oberfläche der Polymerschicht, die die Faserstoffbahn berührt, weist eine reversible druckabhängige Rauigkeit auf, wobei diese Rauigkeit in einem unbelasteten Zustand einen Wert von $R_z = 2 - 80 \mu\text{m}$ hat und in einem mit einer Linienlast von $20 - 600 \text{ kN/m}$ belasteten Zustand eine Rauigkeit von $R_z =$
25 0 bis $20 \mu\text{m}$ aufweist. Die Rauigkeit wird dabei gemäß der ISO 4287, Teil 1 gemessen. Der R_z -Wert ist die Höhe von zehn Punkten, die im ISO-Standard als der Durchschnittsabstand zwischen den fünf höchsten Spitzenwerten und den fünf niedrigsten Tiefpunkten der Referenzlänge definiert ist, die von einer Linie gemessen wurde, die parallel zur Mittellinie ist und das Oberflächenprofil nicht
30 durchtrennt.

Die Faserstoffbahn haftet durch die Pressung sehr gut am offenbaren flexiblen Pressmantel.



Im Stand der Technik sind derzeit nur Transportbänder mit den erwähnten Eigenschaften bekannt, wie beispielsweise aus der EP 1 088 131 A1, jedoch keine Pressmäntel.

- 5 Vorzugsweise ist der umlaufende Pressmantel im Wesentlichen undurchlässig, d.h. er hat eine Luftdurchlässigkeit von weniger als $6 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$, wobei die Luftdurchlässigkeit gemäß dem „Standard Test Method for Air Permeability of Textile Fabrics, ASTM D 737-75, American Society of Testing and Materials“ gemessen wurde.

10

Die Polymerschicht kann vorteilhafterweise eine Polymerzusammensetzung wie beispielsweise Acrylpolymerharz, Polyurethanpolymerharz oder eine Polyurethan/Polycarbonatpolymerharz- Zusammensetzung sein.

- 15 Die Polymerschicht kann auch einen partikulären Füllstoff aufweisen, der eine unterschiedliche Härte als die Polymerschicht hat, wie beispielsweise Kaolin-Ton, einen Polymerwerkstoff oder Metall, vorzugsweise Edelstahl.

Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Behandlung einer Faserstoffbahn in einer Papier- oder Kartonmaschine in einer Langnip-Pressereinheit mit einer Presswalze, die einen rotierenden Pressmantel aufweist und einer Gegenwalze, wobei die Faserstoffbahn in einem verlängerten Pressspalt zwischen der Gegenwalze und dem Pressmantel der Presswalze entwässert wird. Das Verfahren ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, dass die Faserstoffbahn nach dem verlängerten Pressspalt auf dem rotierenden Pressmantel der Presswalze zu einem Transferbereich, in dem die Faserstoffbahn vom Pressmantel auf ein Transferelement übergeben wird, geführt wird, wobei ein Pressmantel mit den Eigenschaften gemäß der Ansprüche 1 bis 5 verwendet wird.

30

Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Zeichnungen beschrieben.

Es zeigt:

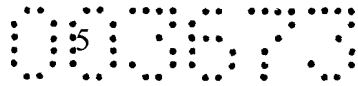


Fig. 1 eine Papiermaschine mit Schuhpressentechnologie zur Herstellung von Tissuepapier nach dem Stand der Technik

Fig. 2 eine Pressenpartie einer Kartonmaschine nach dem Stand der Technik

5

Fig. 3 eine Tissuemaschine mit der erfindungsgemäßen Pressanordnung

Fig. 4 eine Detailansicht der erfindungsgemäßen Pressanordnung

10 Fig. 5 eine Kartonmaschine mit der erfindungsgemäßen Pressanordnung

Fig. 6 den Verlauf eines konventionellen und eines Langnip-Pressprofils

Gleiche Bezugszeichen in den einzelnen Figuren bezeichnen gleiche Bauteile.

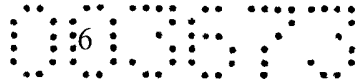
15

In Fig. 1 ist eine herkömmliche Tissuemaschine mit Schuhpressentechnologie dargestellt. Über einen Stoffauflauf 1 wird die Faserstoffsuspension der Formiereinheit zugeführt, sie tritt dabei zwischen einer Brustwalze 4 und einer Formierwalze 5 aus dem Stoffauflauf 1 aus. Die Brustwalze 4 ist von einer äußeren Bespannung 2 umschlungen. In der Formiereinheit wird die Faserstoffsuspension soweit entwässert, dass sich eine Faserstoffbahn 9 auf der Bespannung 3 bildet. Die Bespannung 3 ist vorzugsweise ein Filz, welcher die Faserstoffbahn 9 zu einer Schuhpresswalze 6 befördert. Zwischen der Schuhpresswalze 6 und dem Yankee-Zylinder 7 ist ein verlängerter Pressspalt ausgebildet, in dem die Faserstoffbahn mechanisch entwässert und an den Yankee-Zylinder 7 übergeben wird. Am Yankee-Zylinder 7 erfolgt die thermische Trocknung der Faserstoffbahn 9. Ein Schaber 8 löst die trockene Faserstoffbahn 9 vom Yankee-Zylinder 7 ab. Durch die direkte Anpressung der Faserstoffbahn 9 an den Yankee-Zylinder 7 ist die mechanische Entwässerung begrenzt, da die Schuhpresswalze 6 aus Stabilitätsgründen nicht beliebig stark an den Yankee-Zylinder 7 anpressen kann. Meist ist die maximale Linienlast auf 170 kN/m begrenzt.

20

25

30



Durch die erfindungsgemäße Pressanordnung kann die mechanische Entwässerung der Faserstoffbahn 9 gegenüber der Pressanordnung in Fig. 1 erheblich gesteigert werden.

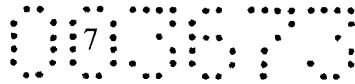
5 Fig. 2 zeigt schematisch eine Pressenpartie 11 einer Kartonmaschine nach dem Stand der Technik. Die Pressenpartie 11 ist dabei nach einer Nasspartie 10 und vor einer Trockenpartie 12 angeordnet. Die Faserstoffbahn 9 wird durch das Sieb 13 der Nasspartie 10 an die Pressenpartie 11 übergeben. Die Bahnübergabe auf den Pressfilz 14a wird durch die besaugte Übernahmewalze
10 15 unterstützt. In der Pressenpartie 11 wird die Faserstoffbahn 9 durch die beiden Schuhpressen 16a und 16b mechanisch entwässert. Die Schuhpressen 16a, 16b bestehen jeweils aus einer Schuhpresswalze 18a, 18b und einer Gegenwalze 17a, 17b. Zwischen den Schuhpresswalzen 18a, 18b und den Gegenwalzen 17a, 17b ist jeweils ein verlängerter Pressspalt ausgebildet, in dem die Faserstoffbahn 9 mechanisch entwässert wird. Die Feuchtigkeit aus der Faserstoffbahn 9 wird dabei durch die Pressfilze 14a, 14b, 14c und 14d, die ebenfalls gemeinsam mit der Faserstoffbahn 9 durch die verlängerten Pressspalte geführt werden, aufgenommen.

20 Nach der mechanischen Entwässerung wird die Faserstoffbahn 9 mit Hilfe der Übernahmewalze 22 an das Trockensieb 21 der Trockenpartie 12 übergeben. In der Trockenpartie 12 wird die Faserstoffbahn 9 durch das Trockensieb 21 mäanderförmig über die Trockenzylinder 19 und die Saugwalzen 20 geführt und dabei thermisch getrocknet.

25 In Fig. 3 ist nun eine Tissuemaschine mit der erfindungsgemäßen Pressanordnung dargestellt. Sie besteht aus einer Langnip-Pressseinheit 29, die eine Presswalze 24 mit umlaufenden Pressmantel 25 und eine Gegenwalze 23 aufweist. Zwischen der Presswalze 24 und der Gegenwalze 23 ist ein verlängerter Pressspalt 26 ausgebildet.
30

Die erfindungsgemäße Pressanordnung funktioniert nun auf folgende Weise:

Die Faserstoffbahn 9 wird auf dem Filz 33 durch den verlängerten Pressspalt 26 geführt. Im verlängerten Pressspalt 26 nimmt der Filz 33 Feuchtigkeit von der



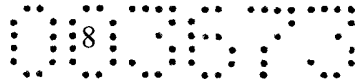
Faserstoffbahn 9 auf. Der Filz 33 weist im vorliegenden Beispiel eine dreidimensionale Struktur auf. Die Faserstoffbahn 9 kann dadurch während des Pressvorganges in die dreidimensionale Struktur des Filzes 33 ausweichen. Die Pressung erfolgt somit punktuell und nicht flächig. Der Filz 33 wird unmittelbar nach dem verlängerten Pressspalt 26 von der Faserstoffbahn 9 getrennt, damit eine Rückbefeuchtung vermieden wird.

Nach dem verlängerten Pressspalt 26 läuft die Faserstoffbahn nicht mehr am Filz 33 sondern am Pressmantel 25 weiter. Der Pressmantel 25 besteht aus einem Träger und einer elastischen kompressiblen Polymerschicht. Die kompressible Polymerschicht befindet sich auf der Seite des Pressmantels, die die Faserstoffbahn berührt. Die Polymerschicht hat eine Härte zwischen 50 und 97 Shore-A. Die Oberfläche der Polymerschicht, die die Faserstoffbahn berührt, weist eine reversible druckabhängige Rauigkeit auf, wobei diese Rauigkeit in einem unbelasteten Zustand einen Wert von $R_z = 2 - 80 \mu\text{m}$ hat und in einem mit einer Linienlast von 20 – 600 kN/m belasteten Zustand eine Rauigkeit von $R_z = 0$ bis 20 μm hat. Der Pressmantel 25 ist im Wesentlichen undurchlässig, d.h. er hat eine Luftdurchlässigkeit von weniger als $6 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$.

Der Träger kann z.B. aus einer vielschichtigen gewebten Struktur bestehen, die aus einem Polymermonofilamentgarn wie beispielsweise Polyester, Polyamid und Ähnlichem hergestellt ist.

Der Pressmantel 25 übergibt in einem Transferbereich 30 die Faserstoffbahn 9 auf ein Transferelement 31. Im vorliegenden Beispiel ist das Transferelement 31 eine Transferbespannung 27. Das Transferelement kann aber auch eine Walze sein, die die Faserstoffbahn 9 vom Pressmantel 25 übernimmt. Diese Walze kann auch besaugt sein.

Der Faserstoffbahntransfer auf die Transferbespannung 27 wird durch die besaugte Walze 28 unterstützt. Zwischen der besaugten Walze 28 und der Presswalze 24 ist ein verlängerter Transferspalt 32 ausgebildet.



Die Transferbespannung 27 ist im vorliegenden Beispiel permeabel, selbstverständlich ist auch die Verwendung einer nicht permeablen Transferbespannung 27 denkbar. Die Transferbespannung 27 kann eine glatte oder eine strukturierte Oberfläche aufweisen.

5

Im Transferbereich 30 kann ein weiterer Bahnbehandlungsschritt der Faserstoffbahn 9 durchgeführt werden, nämlich eine Kreppung oder eine Streckung der Faserstoffbahn 9. Für eine Kreppung bewegt sich die Oberfläche der Transferbespannung 27 etwas langsamer (geringere Relativgeschwindigkeit) durch den verlängerten Transferspalt 32 als der Pressmantel 25, somit wird die Faserstoffbahn 9 bei der Übergabe auf die Transferbespannung etwas gestaucht bzw. gekreppt. Umgekehrt kann man auch Zugkräfte auf die Faserstoffbahn 9 einwirken lassen, die zu einer Dehnung der Faserstoffbahn 9 führen. Dazu bewegt sich die Transferbespannung 27 etwas schneller (höhere Relativgeschwindigkeit) als der Pressmantel. Eine schneller laufende Transferbespannung 27 kann sich auch positiv auf den Faserstoffbahntransfer auswirken.

Die Konditionierung der Transferbespannung 27 sollte derart erfolgen, dass es zu keiner bzw. nur zu einer sehr geringen Befeuchtung der Transferbespannung 27 durch den Konditionierungsvorgang kommt. Daher kann die Konditionierung beispielsweise mit Druckluft oder einem Druckluftschwert durchgeführt werden. Bei einer Konditionierung mit Wasser muss gewährleistet sein, dass die Transferbespannung 27 getrocknet bzw. trocken gesaugt wird, bevor sie wieder die Faserstoffbahn 9 übernimmt.

Zur Stabilisierung der Faserstoffbahn 9 auf der Transferbespannung 27 kann es vorteilhaft sein, wenn der Bereich, in dem die Transferbespannung 27 die Faserstoffbahn 9 transportiert, durchgehend besaugt ist.

Im Anschluss an die mechanische Entwässerung in der Langnip-Presseinheit 29 erfolgt die thermische Trocknung auf einem Yankee-Zylinder 7, von dem die trockene Faserstoffbahn 9 mit Hilfe eines Schabers 8 abgeschabt wird.

In Fig. 3 ist eine verstellbare Filzleitwalze 40 dargestellt. Durch diese verstellbare Filzleitwalze 40 kann der Austrittswinkel des Filzes 33 aus der Langnip-
 Presseinheit 29 verstellt werden, beispielsweise um $\pm 15^\circ$. Dadurch wird die
 Kontaktfläche bzw. die Kontaktlänge des Filzes 33 mit der Faserstoffbahn 9 nach
 5 dem verlängerten Pressspalt 26 einstellbar. Die Verstellbarkeit der Filzleitwalze
 40 ist durch einen Doppelpfeil dargestellt.

Durch eine Vergrößerung dieser Kontaktfläche bzw. Kontaktlänge kann man
 erreichen, dass der Filz 33 etwas länger am Pressmantel 25 mitläuft, wobei die
 Faserstoffbahn 9 zwischen dem Filz 33 und dem Pressmantel 25 eingeklemmt
 10 ist. Dies begünstigt den Mitlauf der Faserstoffbahn 9 am Pressmantel 25. Eine
 Verringerung dieser Kontaktfläche zwischen Filz 33 und Faserstoffbahn 9
 bewirkt eine besonders schnelle Trennung des Filzes 33 von der Faserstoffbahn
 9 nach dem verlängerten Pressspalt 26. Zur Überführung eines Einfädelstreifens
 kann zuerst eine möglichst große Kontaktfläche realisiert werden, damit der
 15 Einfädelstreifen sicher am Pressmantel 25 mitläuft. Nach dem Einfädeln und
 Breitfahren der Faserstoffbahn 9 kann diese Kontaktfläche verringert werden,
 damit die Rückbefeuchtung der Faserstoffbahn 9 möglichst gering ist.

Durch den Dampfblaskasten 36 kann die Faserstoffbahn erwärmt werden.
 20

In Fig. 4 ist die erfindungsgemäße Langnip-Presseinheit 29 genauer dargestellt.
 Man erkennt darauf deutlich den verlängerten Pressspalt 26 zwischen dem
 Pressmantel 25 der Presswalze 24 und der Gegenwalze 23. Ebenso erkennt
 man den verlängerten Transferspalt 32 zwischen dem Pressmantel 25 der
 25 Presswalze 24 und der Transferbespannung 27. Die Presswalze 24 ist als
 Schuhpresswalze ausgeführt.

Der verlängerte Transferspalt 32 wird dadurch gebildet, dass die
 Transferbespannung 27 durch eine Walze, im vorliegenden Fall durch eine
 besaugte Walze 28, gegen den Pressmantel 25 gedrückt wird, wobei der
 30 Pressmantel 25 im Transferbereich 30 im Wesentlichen der Oberflächenkontur
 der Walze 28 folgt. Die Stütz- und Führungsfläche der Presswalze 24 für den
 Pressmantel 25 ist dabei im Transferbereich 30 so ausgebildet, dass der
 Pressmantel 25 in diesem Bereich zur Mittelpunktsachse 39 der Presswalze 24

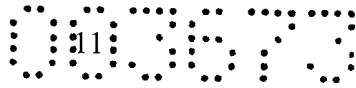
hin eingedrückt wird, ähnlich wie dies im Bereich des verlängerten Pressspaltes 26 der Fall ist. Durch die Änderung der Eintauchtiefe des Pressmantels 25 kann die Länge des verlängerten Transferspaltes 32 verändert werden.

- 5 Im Inneren der Presswalze 24 ist ein Überdruck angelegt, durch den der umlaufende Pressmantel 25 stabilisiert wird. Die Stirnflächen der Presswalze 24 verfügen über entsprechende Dichtungsdeckel.

10 Die Gegenwalze 23 der Langnip-Presseinheit 29 kann Rillen in Quermaschinenrichtung zur Verbesserung der Entwässerung aufweisen. Die Rillen sollten dabei möglichst schmal sein und möglichst eng nebeneinander angeordnet sein, dies kann die Entwässerung erheblich verbessern. Eine Rillenbreite kleiner 0,5 mm, insbesondere kleiner 0,4 mm, und eine Rillenzahl von 5 oder mehr Rillen pro cm in Umfangsrichtung der Gegenwalze 23
15 betrachtet, ist erstrebenswert. Der Oberflächenmantel der Gegenwalze 23 kann beispielsweise aus einem harten Elastomer oder aus Metall gefertigt sein, in diese Materialien lassen sich die Rillen gut einarbeiten.

20 In Fig. 4 sind Reinigungseinrichtungen 34 zur Reinigung des Pressmantels 25 nach dem Transferbereich 30 vorgesehen. Bei den Reinigungseinrichtungen 34 kann es sich um einen oder mehrere Schaber handeln, oder aber auch um Spritzdüsen für ein Reinigungsfluid wie Wasser oder Luft. Die Reinigungseinrichtung 34 kann auch für die Bahnabnahme beim Überführen der Faserstoffbahn 9 verwendet werden. Die Faserstoffbahn 9 kann dadurch vom
25 Pressmantel 25 abgenommen, beispielsweise abgeschabt werden, und einem Pulper zugeführt werden, solange, bis sich der Bahnlauf stabilisiert hat und die Faserstoffbahn 9 der Trockenpartie zugeführt werden kann.

30 Zusätzlich kann auf die Oberfläche des Pressmantels 25 ein Grenzflächenregulierungsgemisch appliziert werden, bevor der Pressmantel 25 den verlängerten Pressspalt 26 durchläuft. Die Applizierung kann beispielsweise durch einen Spritzbalken 35 mit Spritzdüsen erfolgen, die das Grenzflächenregulierungsgemisch auf den Pressmantel 25 sprühen. Durch



diesen Verfahrensschritt kann die Oberflächenhaftung der Faserstoffbahn 9 auf dem Pressmantel 25 beeinflusst werden.

Als Grenzflächenregulierungsgemische kommen unter anderem alle Fluide in Frage, die zur Oberflächenbehandlung von Yankee-Zylindern 7 eingesetzt werden, ebenso wie TAD Chemikalien.

Die Entwässerung der Faserstoffbahn 9 im verlängerten Pressspalt 26 kann auch durch eine Erwärmung der Faserstoffbahn 9 beispielsweise mit Hilfe eines Dampfblaskastens 36, der vor dem verlängerten Pressspalt 26 angeordnet ist, verbessert werden. Die verstellbare Filzleitwalze 40 ist ebenfalls dargestellt.

Fig. 5 zeigt eine Kartonmaschine gemäß Fig. 2, jedoch diesmal mit der erfindungsgemäßen Langnip-Pressereinheit 29. Der Transfer der Faserstoffbahn 9 vom Pressmantel 25 erfolgt dabei direkt auf das Trockensieb 21 der Trockenpartie 12. Der Faserstoffbahntransfer im verlängerten Transferspalt 32 wird durch die besaugte Walze 28 unterstützt. Die Länge des verlängerten Transferspaltes 32 kann durch die Eintauchtiefe der besaugten Walze 28 in die Presswalze 24 geregelt werden.

Ein Vergleich mit Fig. 2 zeigt, dass der Pressfilz 14c in der erfindungsgemäßen Kartonmaschine nicht mehr benötigt wird.

Im verlängerten Pressspalt 26 kann ein genau definiertes Pressprofil auf die Faserstoffbahn 9 einwirken. Ein derartiges Pressprofil einer Langnip-Pressereinheit 29 ist in Fig. 6 als Kurve 37 dargestellt. Kurve 38 zeigt ein Pressprofil einer Presseinheit mit Standardwalzen ohne verlängerten Pressspalt 26. Die verstellbare Filzleitwalze 40 ermöglicht auch hier die Einstellung der Kontaktfläche bzw. der Kontaktlänge zwischen Filz 33 und Faserstoffbahn 9 nach dem verlängerten Pressspalt 26.

Auch hier kann ein Dampfblaskasten (nicht dargestellt) zur Erwärmung der Faserstoffbahn 9 vor dem verlängerten Pressspalt 26 vorgesehen sein.

In der Langnip-Pressseinheit 29 sollte vorzugsweise beim Eintritt der Faserstoffbahn 9 in den verlängerten Pressspalt 26 ein möglichst geringer Pressdruck auf die Faserstoffbahn 9 einwirken. Dieser Pressdruck steigt dann langsam an, wie dies deutlich aus der Kurve 37 in Fig. 6 ersichtlich ist. Durch diese sanfte Steigerung des Pressdrucks bleibt das spezifische Volumen (Bulk) der Faserstoffbahn 9 erhalten. Mit steigendem Trockengehalt der Faserstoffbahn 9 kann auch der Pressdruck zur weiteren Entwässerung gesteigert werden, ohne dass dadurch der Bulk erheblich beeinflusst wird. Bei einem Trockengehalt von 40 bis 50% erreicht der Pressdruck ein Maximum. Am Ende des verlängerten Pressspaltes 26 sollte der Pressdruck möglichst schnell abfallen, da dadurch eine Rückbefeuchtung der Faserstoffbahn 9 durch den Filz 33 weitgehend verhindert bzw. minimiert wird.

Die in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsformen stellen lediglich eine bevorzugte Ausführung der Erfindung dar. Die Erfindung umfasst auch andere Ausführungsformen, bei denen beispielsweise der Pressmantel 25 im Transferbereich 30 teilweise von der Transferbespannung 27 umschlungen wird. Auch dadurch bildet sich ein verlängerter Transferspalt 32 für den Transfer der Faserstoffbahn 9 aus.

Patentansprüche

1. Pressanordnung einer Papier- oder Kartonmaschine zur Behandlung einer Faserstoffbahn (9), bei der die Faserstoffbahn (9) durch einen verlängerten Pressspalt (26) einer Langnip-Pressseinheit (29) geführt ist, wobei die Langnip-Pressseinheit (29) eine Presswalze (24) mit einem umlaufenden Pressmantel (25) und eine Gegenwalze (23) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserstoffbahn (9) im Anschluss an den verlängerten Pressspalt (26) auf dem Pressmantel (25) der Presswalze (24) zu einem Transferelement (31, 27), das die Faserstoffbahn (9) übernimmt, geführt ist, wobei der umlaufende Pressmantel (25) aus einem Träger und einer elastischen kompressiblen Polymerschicht besteht, wobei die Polymerschicht der Faserstoffbahn zugewandt ist und eine Härte zwischen 50 und 97 Shore-A aufweist und wobei die die Faserstoffbahn berührende Oberfläche der Polymerschicht eine reversible druckabhängige Rauigkeit aufweist, die in einem unbelasteten Zustand eine Rauigkeit von $R_z = 2 - 80 \mu\text{m}$ hat, gemessen gemäß der ISO 4287, und in einem mit einer Linienlast von 20 – 600 kN/m belasteten Zustand eine Rauigkeit von $R_z = 0$ bis 20 μm hat.
2. Pressanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der umlaufende Pressmantel (25) im Wesentlichen undurchlässig ist.
3. Pressanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Polymerschicht eine Polymerzusammensetzung wie beispielsweise Acrylpolymerharz, Polyurethanpolymerharz oder eine Polyurethan/Polycarbonatpolymerharz- Zusammensetzung umfasst.
4. Pressanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Polymerschicht einen partikulären Füllstoff aufweist, wie beispielsweise Kaolin-Ton, einen Polymerwerkstoff oder Metall, vorzugsweise Edelstahl.
5. Pressanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Polymerschicht vollständig den Träger umschließt.

6. Verfahren zur Behandlung einer Faserstoffbahn (9) in einer Papier- oder
Kartonmaschine in einer Langnip-Pressseinheit (29) mit einer Presswalze (24),
die einen rotierenden Pressmantel (25) aufweist und einer Gegenwalze (23),
5 wobei die Faserstoffbahn (9) in einem verlängerten Pressspalt (26) zwischen der
Gegenwalze (23) und dem Pressmantel (25) der Presswalze (24) entwässert
wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserstoffbahn (9) nach dem
verlängerten Pressspalt (26) auf dem rotierenden Pressmantel (25) der
Presswalze (24) zu einem Transferbereich (30), in dem die Faserstoffbahn (9)
10 vom Pressmantel (25) auf ein Transferelement (31, 27) übergeben wird, geführt
wird, wobei ein rotierender Pressmantel (25) gemäß einem der Ansprüche 1 bis
5 verwendet wird.

00373

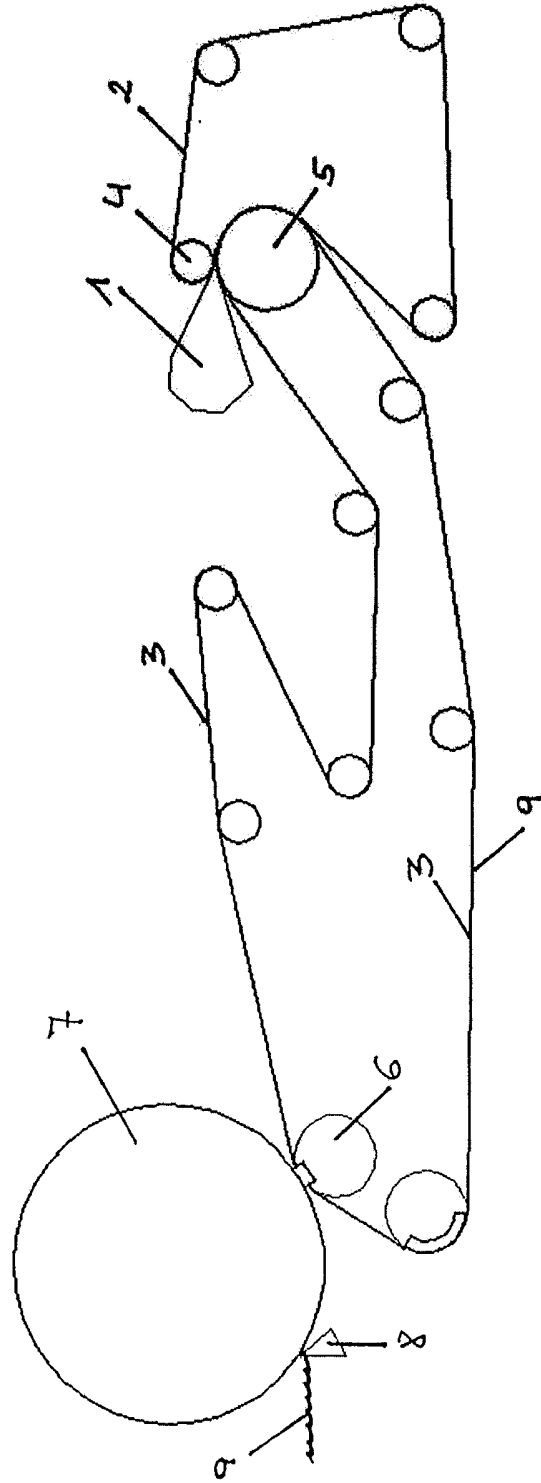


Fig. 1

00073

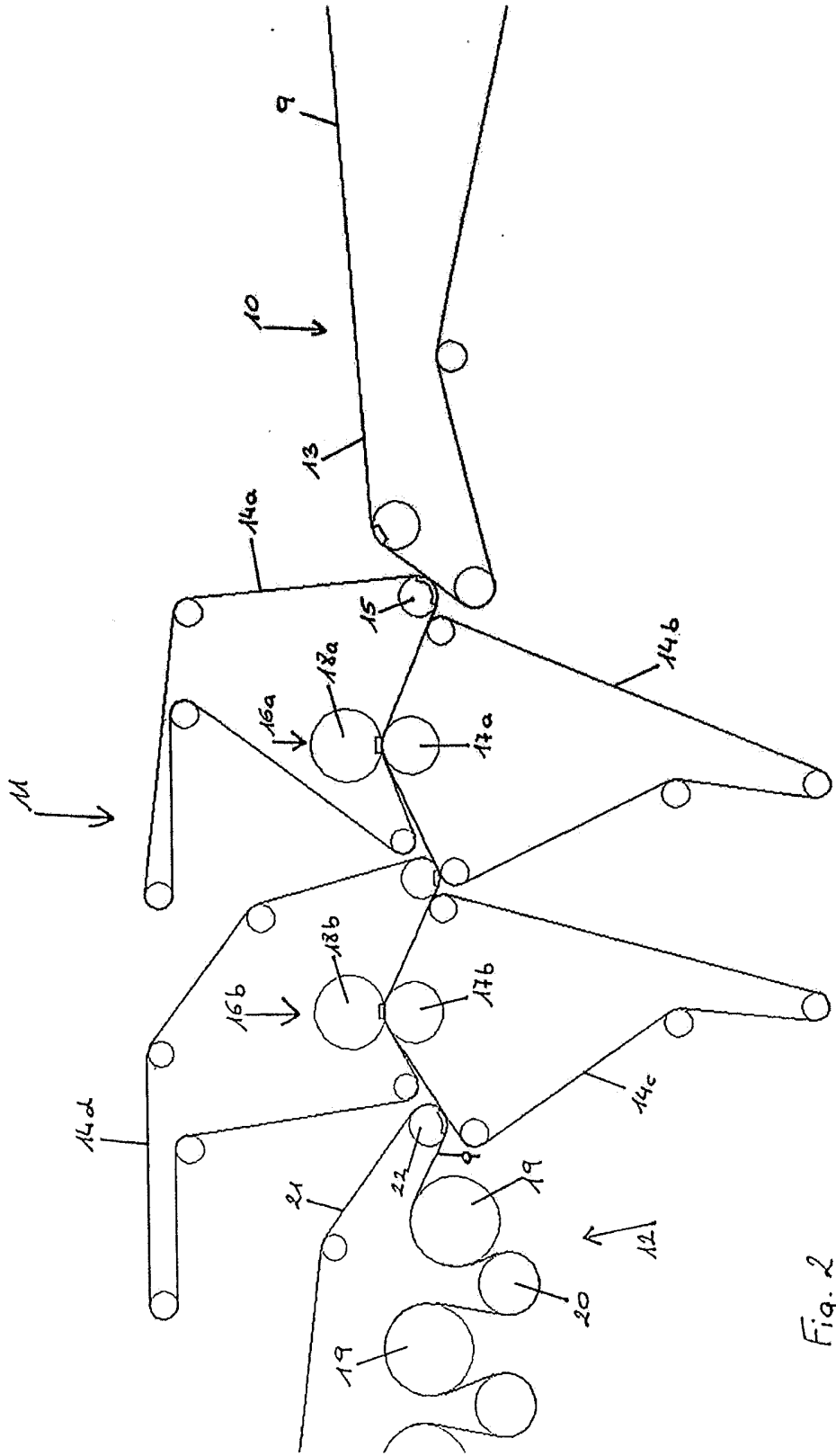


Fig. 2

000570

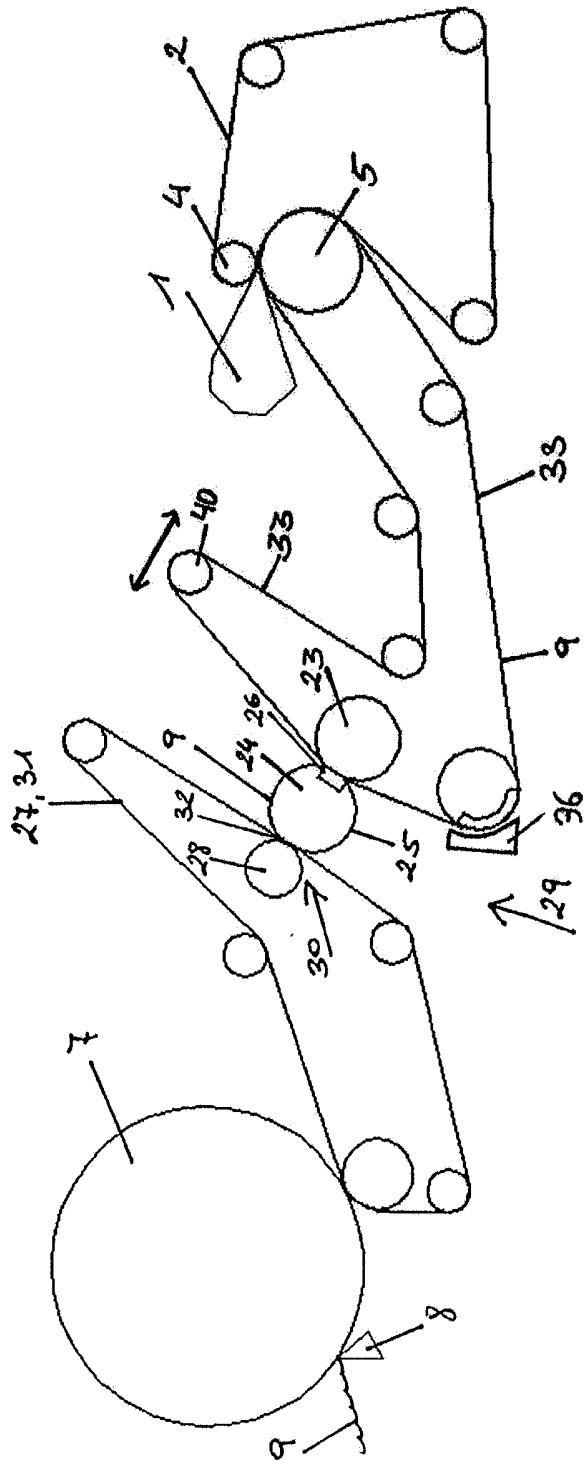


Fig. 3

000873

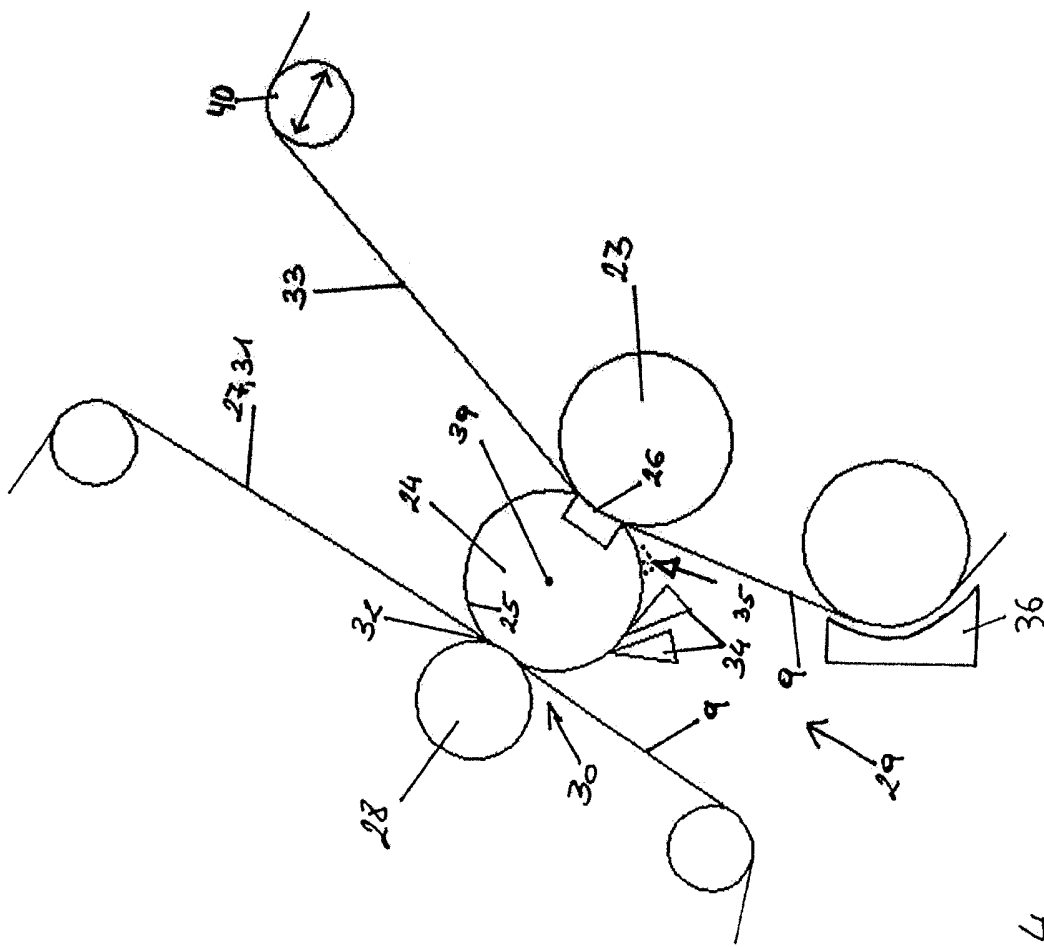


Fig. 4

00373

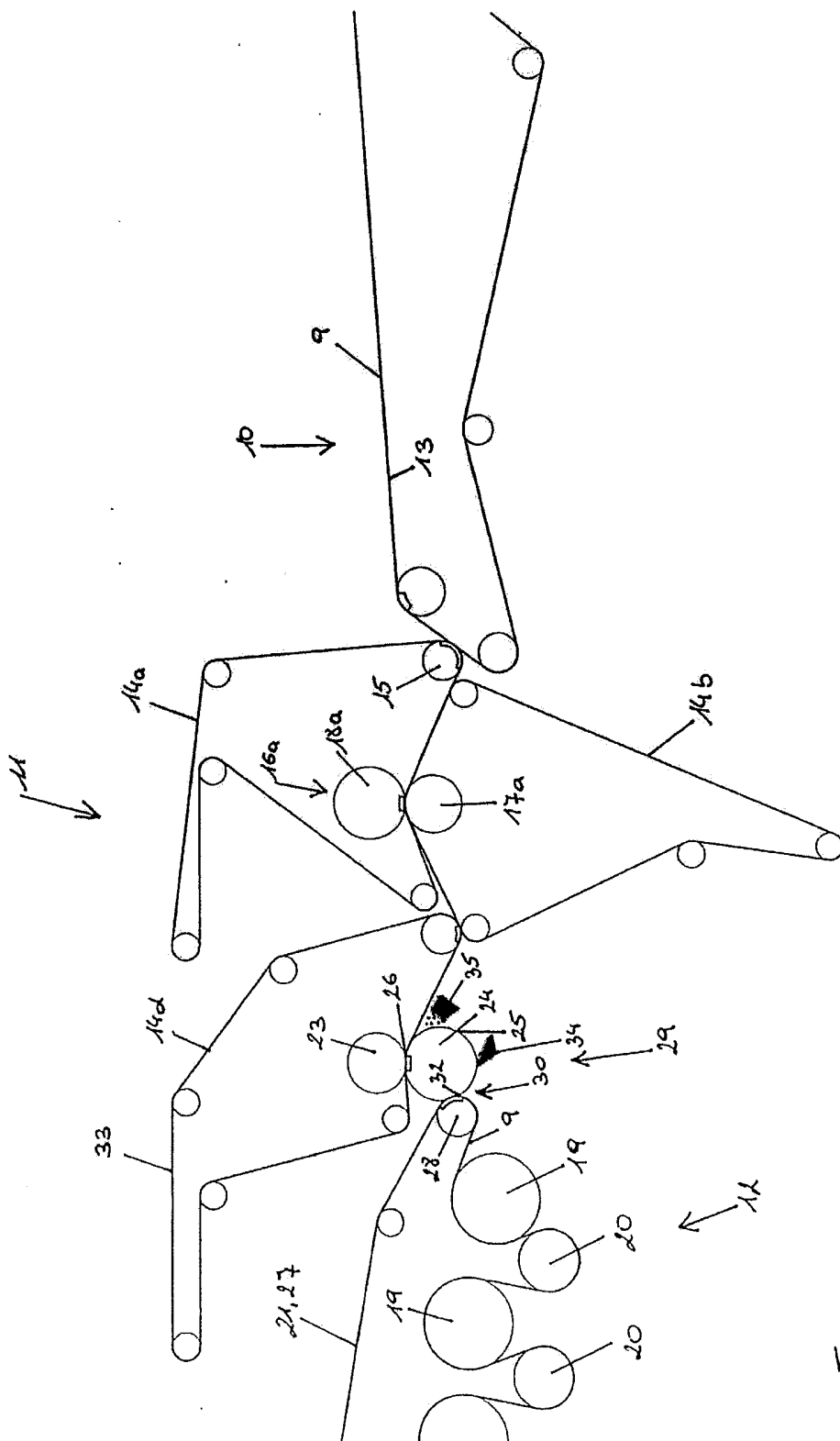


Fig. 5

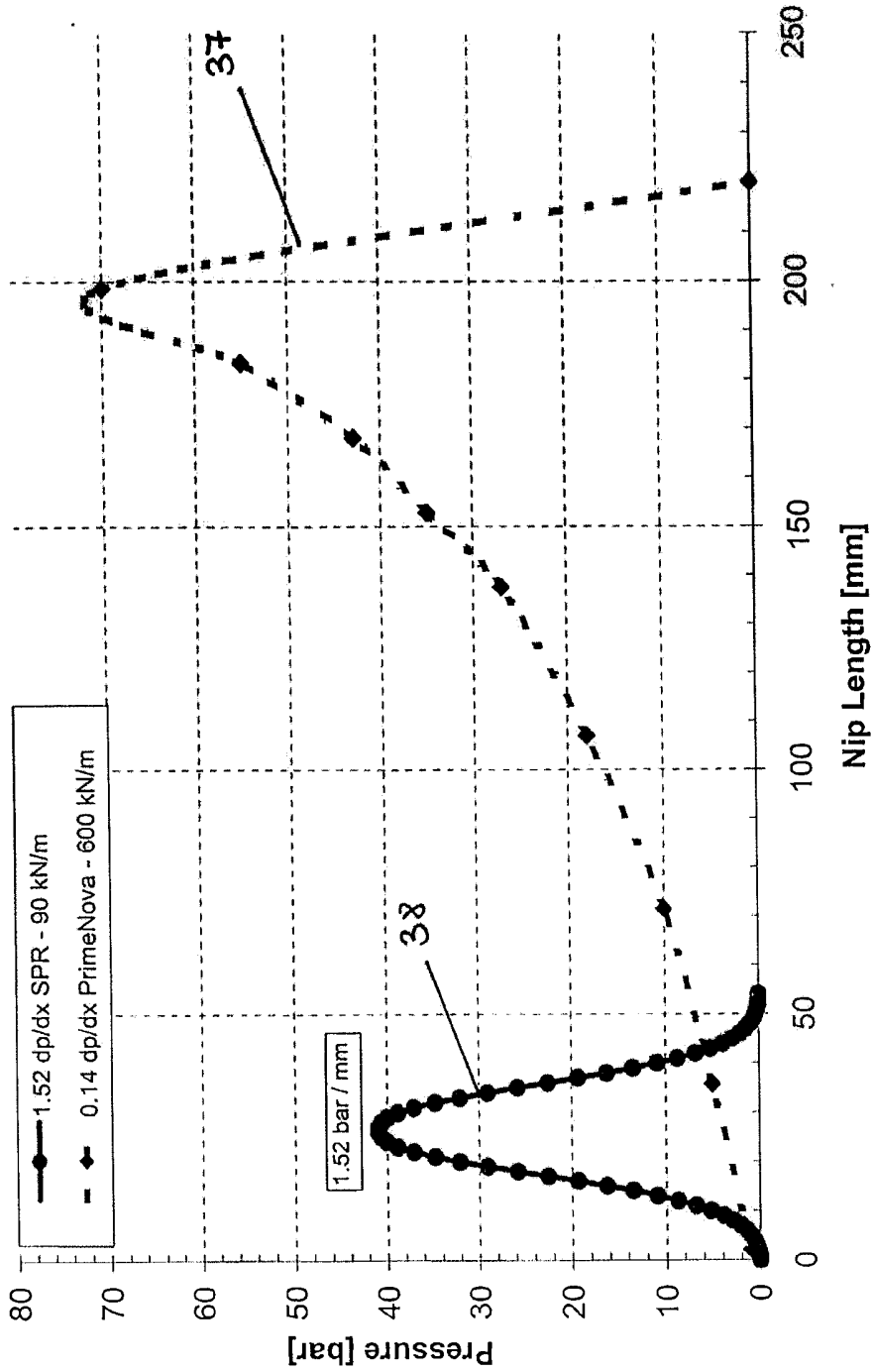


Fig. 6