

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 336 686 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
14.06.2006 Patentblatt 2006/24

(51) Int Cl.:
D21G 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03001744.6**

(22) Anmeldetag: **28.01.2003**

(54) **Breitnip-Kalander-Anordnung und Verfahren zum Satinieren einer Papier- oder Kartonbahn**

Extended nip calendar arrangement and process for satinizing a paper or cardboard web

Aménagement de calandre à pinçage prolongé et procédé de satinage d'une bande de papier ou de carton

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FI SE

(30) Priorität: **14.02.2002 DE 10206333**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.08.2003 Patentblatt 2003/34

(73) Patentinhaber: **Voith Paper Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder: **Kurtz, Rüdiger**
89522 Heidenheim (DE)

(74) Vertreter: **Knoblauch, Andreas**
Schlosserstrasse 23
60322 Frankfurt (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 451 449 EP-A- 0 609 544
WO-A-01/55504 DE-A- 2 823 738

EP 1 336 686 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Breitnip-Kalender-Anordnung zum Satinieren einer Papier- oder Kartonbahn mit mindestens einem Breitnip, der zwischen einer harten Gegendruckfläche und einem umlaufenden Mantel, der durch eine Stützschanordnung in Richtung auf die Gegendruckfläche belastet ist, gebildet ist, und einem Kalibrierungsnip. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Satinieren einer Papier- oder Kartonbahn, bei dem die Papier- oder Kartonbahn durch einen Breitnip geleitet wird, der zwischen einer harten Gegendruckfläche und einem umlaufenden Mantel, der durch eine Stützschanordnung in Richtung auf die Gegendruckfläche belastet ist, gebildet ist, und die Papier- oder Kartonbahn kalibriert wird.

[0002] Bei der Herstellung von Papier- oder Kartonbahnen tritt vielfach die Situation auf, daß die Papier- oder Kartonbahn über ihre Breite eine relativ ungleichförmige Dicke aufweist. Die Vergleichmäßigung dieser Dicke bereits in der Papiermaschine ist üblicherweise mit einem relativ großen Aufwand verbunden, so daß man bevorzugt, die Dicke in einem Kalibrierungsnip hinter der Papiermaschine zu vergleichmäßigen. Würde man die Dicke quer zur Laufrichtung der Papier- oder Kartonbahn ungleichmäßig lassen, ergäben sich bei der weiteren Handhabung der Papier- oder Kartonbahn Probleme. Dies ist insbesondere beim Aufwickeln der Papier- oder Kartonbahn zu beobachten. Wenn die Papier- oder Kartonbahn an einem Ende (in Breitenrichtung gesehen) dicker als an dem anderen Ende ist, dann ergeben sich bei mehreren 100 oder sogar mehreren 1.000 Windungen einer Papier- oder Kartonbahnrolle so deutliche Durchmesserunterschiede, daß diese Papier- oder Kartonbahnrolle nicht mehr gut abgerollt und weiterverarbeitet werden kann.

[0003] Zur Oberflächenvergütung verwendet man bevorzugt bei einer Papier- oder Kartonbahn gerne eine Breitnip-Pressen, in der die Papier- oder Kartonbahn über eine vorbestimmte Strecke hinweg mit niedrigem bis erhöhtem Druck und gegebenenfalls auch mit einer erhöhten Temperatur mit dem Ziel eines möglichst geringen Volumenverlustes beim Verdichten beaufschlagt werden kann. Die Breitnip-Pressen bildet einen Breitnip, in dem ein umlaufender Mantel einer Gegendruckfläche gegenüberliegt. Der Mantel wird durch eine Stützschanordnung gegen die Gegendruckfläche gedrückt, so daß ein entsprechend großer oder kleiner Druck auf die zwischen dem Mantel und der Gegendruckfläche liegende Papier- oder Kartonbahn ausgeübt wird. Der Breitnip hat den Vorteil, daß die Papier- oder Kartonbahn über einen längeren Zeitraum mit Druck beaufschlagt wird. Die Druckspannungen im Breitnip sind allerdings vergleichsweise klein, so daß ein volumenschonendes Satinieren möglich wird.

[0004] In vielen Fällen läßt sich beobachten, daß die Papier- oder Kartonbahn im Breitnip eine starke Trocknung erfährt. Man hat daher vorgeschlagen, vor dem

Breitnip eine Befeuchtungseinrichtung anzuordnen, mit der die Papier- oder Kartonbahn angefeuchtet wird. Wenn die Papier- oder Kartonbahn feuchter ist, lassen sich ihre Oberflächen auch besser glätten.

[0005] Allerdings hat die Befeuchtung den Nachteil, daß man sie nicht mit dem Kalibrierungskalender zusammen verwenden kann, der den Kalibrierungsnip bildet. Wenn die Papier- oder Kartonbahn nach der Kalibrierung, also nach dem Durchlaufen des Kalibrierungsnips, wieder befeuchtet wird, dann ergeben sich wiederum ungleichförmige Dicken über die Breite der Papier- oder Kartonbahn. Möglicherweise ist dies darauf zurückzuführen, daß sich durch Rückschwellung der unterschiedlich stark verdichteten Bereiche wieder die zuvor zu beobachtenden Dickenunterschiede ergeben.

[0006] EP 0 451 449 A1 zeigt ein Verfahren zum Glätten einer beidseitig gestrichenen Papier- oder Kartonbahn. Die Bahn wird hierzu zunächst durch einen Nip geleitet, der durch zwei weiche Walzen oder zwei weiche Bänder gebildet ist, die gegeneinander gedrückt werden. Danach wird die Bahn durch einen Nip geleitet, der durch zwei harte Walzen oder zwei harte Bänder gebildet ist, die gegeneinander gedrückt werden. Im ersten Nip wird auf die Bahn vornehmlich mit einem relativ hohen Druck eingewirkt. Im zweiten Nip werden die Glätte- und Glanzwerte, die im ersten Nip erzielt worden sind, noch gesteigert.

[0007] EP 0 609 544 A1 zeigt ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Erhöhen von Glanz und/oder Glätte einer Materialbahn, mit deren Hilfe Feuchtigkeit auf die Bahn aufgebracht wird und zwar so kurz vor einem Nip, daß die Feuchte nur bis zu einer bestimmten Tiefe in die Bahn eingedrungen ist, wenn die Bahn den Nip durchläuft.

[0008] DE 28 23 738 A1 beschreibt eine Einrichtung zur Einebnung der Oberfläche einer Papierbahn in Gestalt eines Kalenders, bei dem harte Walzen und elastische Walzen einander abwechseln.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Papier- oder Kartonbahn zu satinieren, ohne größere Probleme bei der Weiterbearbeitung zu schaffen.

[0010] Diese Aufgabe wird bei einer Breitnip-Kalender-Anordnung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß eine Befeuchtungseinrichtung vor dem Einlauf des Breitnips angeordnet ist und der Kalibrierungsnip hinter dem Auslauf des Breitnips angeordnet ist.

[0011] Mit dieser Anordnung, bei der die Papier- oder Kartonbahn zuerst befeuchtet, dann satiniert und schließlich kalibriert wird, ist es möglich, eine Papier- oder Kartonbahn über ihre Breite mit einer gleichmäßigen oder zumindest nahezu gleichmäßigen Dicke zu versehen. Aufgrund der normalerweise niedrigeren Flächenpressungen im Breitnip ist dies mit einem Breitnip alleine nicht ohne weiteres möglich. Durch die Befeuchtungseinrichtung vor dem Breitnip und vor allem auch vor der Kalibrierung kann die Papier- oder Kartonbahn mit Feuchtigkeit versehen werden, ohne daß ihre Dickenigenschaften nachteilig beeinflusst werden. Die Dicke

wird letztendlich erst nach der Satinage eingestellt. Hierbei ergeben sich zwar sicherlich auch gewisse Nachteile durch das "Nachpressen" einer bereits satinierten Bahn. Diese Nachteile sind aber tolerierbar, weil sie geringer sind als eine Anordnung des Kalibrierungsrips vor dem Breitrip, wenn zwischen dem Kalibrierungsrip und dem Breitrip noch gefeuchtet wird. Letztendlich beschränken sich die Nachteile der Kalibrierung im Kalibrierungsrip darauf, daß die Papier- oder Kartonbahn an ihrer Oberfläche vereinzelt speckige oder stärker glänzende Stellen erhält, als dies alleine nach dem Durchlaufen des Breitrips der Fall ist. Dafür hat die Papier- oder Kartonbahn aber eine höhere Feuchtigkeit als ohne Befeuchtung, so daß sie wiederum leichter verarbeitet werden kann.

[0012] Vorzugsweise ist der Kalibrierungsrip durch zwei harte Walzen gebildet. Die beiden harten Walzen sind in einem Kalandrier- oder Glättwerk angeordnet, wie dies an sich bekannt ist. Die harten Walzen, also Walzen aus Stahl oder Guß ohne einen elastischen Oberflächenbelag, sind in der Lage, die Dicke der Papier- oder Kartonbahn über ihre Breite auszugleichen. Wenn sich herausstellt, daß ein Kalibrierungsrip nicht genügt, ist es gegebenenfalls erforderlich, mehrere Kalibrierungsrips hintereinander zu schalten. Diese Kalibrierungsrips können dann durchaus in einem einzigen Walzenstapel angeordnet sein, so daß man mehrere Walzen zweifach ausnutzen kann.

[0013] Vorzugsweise ist die Gegendruckfläche durch die Oberfläche einer harten Walze gebildet. Da der Mantel umläuft, ist es günstig, wenn auch die Gegendruckfläche umlaufen kann. Dies läßt sich am einfachsten dadurch realisieren, daß die Gegendruckfläche durch die Umfangsfläche einer Walze gebildet ist. Da sich die Glätte dieser Walze in die Papier- oder Kartonbahn einprägt, ist eine besonders glatte Walze hier vorzuziehen. Diese Glätte läßt sich am einfachsten auf einer harten Walze erzeugen, also, wie oben ausgeführt, auf einer Walze aus Stahl oder Guß.

[0014] Bevorzugterweise weist der Breitrip eine Heizeinrichtung auf. Wenn die Papier- oder Kartonbahn im Breitrip nicht nur mit einem erhöhten Druck, sondern auch mit einer erhöhten Temperatur beaufschlagt wird, dann lassen sich die Satinageergebnisse verbessern. Insbesondere kann die Papier- oder Kartonbahn eine erhöhte Glätte und/oder einen verbesserten Glanz erhalten. Die Zufuhr von Wärme im Breitrip ermöglicht es, die Papier- oder Kartonbahn praktisch während ihres gesamten Durchlaufs mit erhöhter Temperatur zu beaufschlagen. Dies ist günstiger, als wenn man die Papier- oder Kartonbahn lediglich vor dem Einlaufen in den Breitrip beheizt.

[0015] Vorzugsweise sind zwei Breitrips hintereinander und vor dem Kalibrierungsrip angeordnet, wobei zunächst die eine und dann die andere Seite der Papier- oder Kartonbahn mit einer Gegendruckfläche in Kontakt kommt. Auf diese Weise ist es möglich, beide Seiten der Papier- oder Kartonbahn gleichartig zu satinieren, also

beide Seiten der Papier- oder Kartonbahn mit einer Glätte zu versehen, wie sie durch die Gegendruckfläche vorgegeben ist.

[0016] Hierbei ist besonders bevorzugt, daß vor jedem Breitrip eine Befeuchtungseinrichtung angeordnet ist. Damit lassen sich die Feuchtigkeitsverluste, die in jedem Breitrip entstehen, sozusagen im Vorhinein kompensieren. Die Papier- oder Kartonbahn bleibt also auch nach dem Durchlaufen der Breitrips gut handhabbar.

[0017] Vorzugsweise sind eine von der Befeuchtungseinrichtung abgegebene Feuchtigkeitsmenge und die Heizeinrichtung sowie die Länge des Breitrips so aufeinander abgestimmt, daß die Papier- oder Kartonbahn im Kalibrierungsrip zumindest die gleiche Feuchtigkeit wie vor der Befeuchtungseinrichtung aufweist. Die Feuchtigkeitsverluste, die die Papier- oder Kartonbahn im Breitrip erfährt, sind bekannt oder können vorher ermittelt oder errechnet werden. Wenn man nun dafür sorgt, daß die Feuchtigkeit, die im Breitrip aus der Papier- oder Kartonbahn verlorengeht, vorher aufgetragen wird, dann erhält man nicht nur eine verbesserte Satinage der Papier- oder Kartonbahn, also eine verbesserte Glätte der Oberfläche, sondern die Papier- oder Kartonbahn trocknet selbst auch nicht aus, was die weitere Handhabung, insbesondere beim Aufwickeln, erleichtert.

[0018] Bevorzugterweise ist im Anschluß an den Kalibrierungsrip eine Aufwickleinrichtung angeordnet. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, daß eine Papier- oder Kartonbahn aufgewickelt wird kurz nachdem sie über ihre Breite auf die gleiche Dicke gebracht worden ist. Eine so gebildete Papier- oder Kartonbahnrolle ist von hoher Güte und läßt sich später gut weiterverarbeiten.

[0019] Die Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Papier- oder Kartonbahn vor dem Einlaufen in den Breitrip befeuchtet wird und nach dem Verlassen des Breitrips kalibriert wird.

[0020] Durch die Kalibrierung der Papier- oder Kartonbahn nach dem Durchlaufen des Breitrips kann man die Papier- oder Kartonbahn im Breitrip behandeln und mit Feuchtigkeit versehen, ohne auf die eigentliche Dicke oder die Dickenunterschiede der Papier- oder Kartonbahn Rücksicht nehmen zu müssen. Dies erleichtert die Behandlung im Breitrip. Andererseits sorgt man dafür, daß die Papier- oder Kartonbahn nach dem Verlassen des Breitrips noch einem zusätzlichen Behandlungsschritt unterzogen wird, nämlich der Kalibrierung. Diese Kalibrierung erzeugt eine Papier- oder Kartonbahn mit einer gleichförmigen Dicke in Breitenrichtung, so daß diese Papier- oder Kartonbahn mit einer guten Oberflächenqualität und hervorragenden Dickeneigenschaften erzeugt wird.

[0021] Vorzugsweise wird die Papier- oder Kartonbahn im Breitrip beheizt. Das Beheizen ist eine Möglichkeit, die Satinageergebnisse weiter zu verbessern. Da vor dem Breitrip Feuchtigkeit aufgetragen wird, kann

man dafür sorgen, daß das Austrocknen der Papier- oder Kartonbahn verhindert oder zumindest so weit begrenzt wird, daß keine negativen Folgen daraus erwachsen.

[0022] Hierbei ist besonders bevorzugt, daß vor dem Einlaufen in den Breitnipp zumindest soviel Feuchtigkeit aufgetragen wird, wie bis zum Erreichen eines Kalibrierungsnips wieder aus der Papier- oder Kartonbahn entweicht. Damit kann die Papier- oder Kartonbahn mit einem relativ hohen Feuchtigkeitsgehalt kalibriert werden, was die Kalibrierung erleichtert.

[0023] Bevorzugterweise wird die Papier- oder Kartonbahn im Anschluß an die Kalibrierung aufgewickelt. Wenn die Papier- oder Kartonbahn unmittelbar im Anschluß an die Kalibrierung aufgewickelt wird, steht praktisch keine Zeit zur Verfügung, in der die Papier- oder Kartonbahn unter dem Einfluß von Umweltbedingungen, beispielsweise einer Umweltfeuchtigkeit, wieder zu einer ungleichförmigen Dickenverteilung umgeformt werden würde. Man erhält damit eine sehr gleichmäßige Wickelrolle, die später gut weiterverarbeitet werden kann.

[0024] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung näher beschrieben. Hierin zeigt die einzige Fig.: eine Breitnipp-Kalander-Anordnung.

[0025] Eine Breitnipp-Kalander-Anordnung 1 zum Sattieren einer Papier- oder Kartonbahn 2, die aus einer nur schematisch dargestellten Papiermaschine 3 kommt, weist eine erste Breitnipp-Pressen 4 und eine zweite Breitnipp-Pressen 5 auf. Die erste Breitnipp-Pressen 4 weist eine harte Walze 6 mit einer Oberfläche 7 aus Stahl oder Guß auf, die mit einem umlaufenden Mantel 8 zusammenwirkt, der unter Wirkung einer Stützschiuanordnung 9 gegen die Walze 6 gedrückt wird. Die Stützschiuanordnung 9 weist eine konkave Anpreßfläche 10 auf, deren Krümmung an die Krümmung der Oberfläche 7 der Walze 6 angepaßt ist. Der Mantel 8 ist über Stützrollen 11, 12, 13 geführt, von denen die Stützrolle 12 einen Antrieb aufweisen kann, um den Mantel in Richtung eines Pfeiles 15 anzutreiben.

[0026] Der Mantel 8 kann dabei eine gewisse Steifigkeit aufweisen, so daß er nach Art einer Walze umläuft. Er kann aber auch sehr "weich" und elastisch sein, so daß er praktisch nur ein Band ohne eigene Formfestigkeit bildet.

[0027] Der Mantel 8 und die Walze 6 bilden zusammen einen Breitnipp 16. Der Breitnipp 16 hat dabei eine Länge im Bereich von 50 bis 250 mm. Dementsprechend wird die durch den Breitnipp 16 durchlaufende Papier- oder Kartonbahn 2 beim Durchlaufen über einen vorbestimmten Zeitraum mit erhöhtem Druck beaufschlagt. Der Zeitraum ist wesentlich länger als beim Durchlaufen eines Nips, der zwischen zwei Walzen gebildet ist.

[0028] Die Walze 6 ist mit einer Heizeinrichtung 17 versehen, die hier lediglich schematisch dargestellt ist. Die Heizeinrichtung 17 kann beispielsweise so ausgebildet sein, daß sie der Walze 6 einen Wärmeträger in Gestalt von heißem Wasser, heißem Öl oder heißem Dampf zuführt. Es ist aber auch möglich, daß die Heizeinrichtung

17 lediglich die Oberfläche der Walze 6 beheizt, beispielsweise durch Infrarot-Strahlung oder durch Wirbelströme.

[0029] Vor dem Einlauf in den Breitnipp 16 ist eine Befeuchtungseinrichtung 18 angeordnet, die Feuchtigkeit auf diejenige Seite der Papier- oder Kartonbahn 2 aufträgt, die im Breitnipp 16 an der Oberfläche 7 der Walze 6 anliegt. Man kann nun den Feuchtigkeitsauftrag durch die Befeuchtungseinrichtung 18 so steuern, daß die Papier- oder Kartonbahn nach dem Verlassen des Breitnips 16 mindestens die gleiche Feuchtigkeit hat wie vor der Befeuchtung an der Befeuchtungseinrichtung 18, d.h. man kann die im Breitnipp 16 auftretenden Feuchtigkeitsverluste vorkompensieren. Diese Vorkompensierung hat darüber hinaus den Vorteil, daß die Oberfläche der Papier- oder Kartonbahn 2 besser geglättet werden kann, weil sie feuchter ist.

[0030] Die zweite Breitnipp-Pressen 5 ist im Prinzip genauso aufgebaut wie die erste Breitnipp-Pressen 4. Ihre Elemente sind daher mit den gleichen, aber gestrichenen Bezugszeichen versehen. Der einzige Unterschied ist darin zu sehen, daß die Anordnung von Walze 6' und Mantel 8' vertauscht ist, so daß nun die andere Seite der Papier- oder Kartonbahn 2 an der Walze 6' anliegt, während die zuvor an der Oberfläche 7 der Walze 6 anliegende Seite der Papier- oder Kartonbahn 2 am Mantel 8' anliegt.

[0031] Auch hier ist wieder eine Befeuchtungseinrichtung 18' vor dem Einlauf in den Breitnipp 16' vorgesehen, wobei diese Befeuchtungseinrichtung 18' Feuchtigkeit wieder auf die Seite der Papier- oder Kartonbahn 2 aufträgt, die später an der Walze 6' anliegt.

[0032] Die zweite Breitnipp-Pressen 5 kann auch weggelassen werden, wenn man lediglich eine Seite der Papier- oder Kartonbahn 2 mit einer erhöhten Glätte versehen will. In diesem Fall wird die andere Seite der Papier- oder Kartonbahn 2 nur durch den Mantel 8 geglättet, was in vielen Fällen ausreicht.

[0033] In allen Fällen ist hinter dem Breitnipp 16 bzw. hinter dem Breitnipp 16' der zweiten Breitnipp-Pressen 5 ein Kalibrierungsnipp 19 angeordnet, der gebildet ist durch zwei harte Walzen 20, 21, von denen jede einen Antrieb 22, 23 aufweist. Die beiden Walzen 20, 21 sind hierbei in der Stellung eines nicht näher dargestellten Kalanders angeordnet. Sie sind vorzugsweise als Durchbiegungseinstellwalzen ausgebildet, deren umlaufende Mäntel ebenfalls hart sind, d.h. aus Stahl gebildet sind. Nach dem Durchlaufen des Kalibrierungsnips 19 hat die Papier- oder Kartonbahn eine Dicke, die über die Breite der Papier- oder Kartonbahn (in der Fig. senkrecht zur Zeichenebene) weitgehend gleichförmig ist.

[0034] Im Anschluß an den Kalibrierungsnipp 19 ist eine Aufwickelvorrichtung 24 angeordnet, in der die Papier- oder Kartonbahn 2 zu einer Papier- oder Kartonbahnrolle 25 aufgewickelt wird. Die Papier- oder Kartonbahnrolle 25 kann dabei auf zwei Tragwalzen 26, 27 ruhen, die angetrieben sein können. Es ist aber auch möglich, die Papier- oder Kartonbahnrolle 25 zentrisch zu halten.

[0035] Die Gleichmäßigkeit der Dicke der Papier- oder Kartonbahn 2 nach dem Durchlaufen des Kalibrierungsnips 19 ist groß genug, um beim Aufwickeln zur Papier- oder Kartonbahnrolle 25 keine Störungen zu verursachen. Die Papier- oder Kartonbahnrolle 25 kann sich daher sehr gleichmäßig ausbilden. Sie erhält die gewünschte Kreiszylinderform.

[0036] Beim Durchlaufen des Kalibrierungsnips 19 können zwar unter Umständen geringfügige Verschlechterungen in der Oberflächenqualität der Papier- oder Kartonbahn auftreten. Diese geringfügigen Verschlechterungen können jedoch in Kauf genommen werden, weil dafür die Dicke der Papier- oder Kartonbahn über ihre Breite sehr gleichmäßig ist.

[0037] Durch die oben erwähnte Befeuchtung der Papier- oder Kartonbahn durch die Befeuchtungseinrichtung 18 oder die Befeuchtungseinrichtungen 18, 18' ist es möglich, daß man die Papier- oder Kartonbahn mit mindestens der gleichen Feuchtigkeit aufwickelt, die sie vor dem Befeuchten an der Befeuchtungseinrichtung 18 hat. Damit wird der Nachteil beseitigt, daß eine zu trockene Papier- oder Kartonbahn nur schlecht aufzuwickeln ist.

[0038] Dargestellt wurde, daß die Papier- oder Kartonbahn 2 direkt aus der Papiermaschine 3 stammt. Sie kann aber auch aus einer anderen vorgeschalteten Quelle stammen, beispielsweise einer Abwicklung. Als Gegendruckfläche kommt auch ein umlaufendes hartes Band in Betracht, das auf der dem Mantel gegenüberliegenden Seite durch eine Stützschanordnung abgestützt ist.

Patentansprüche

1. Breitnip-Kalender-Anordnung zum Satinieren einer Papier- oder Kartonbahn (2) mit mindestens einem Breitnip (16, 16'), der zwischen einer harten Gegendruckfläche (7, 7') und einem umlaufenden Mantel (8, 8'), der durch eine Stützschanordnung (9, 9') in Richtung auf die Gegendruckfläche (7, 7') belastet ist, gebildet ist, und einem Kalibrierungsnip (19), wobei eine Befeuchtungseinrichtung (18, 18') vor dem Einlauf des Breitnips (16, 16') angeordnet ist und der Kalibrierungsnip (19) hinter dem Auslauf des Breitnips (16, 16') angeordnet ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kalibrierungsnip (19) durch zwei harte Walzen (20, 21) gebildet ist.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gegendruckfläche durch die Oberfläche (7, 7') einer harten Walze (6, 6') gebildet ist.
4. Anordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Breitnip (16, 16') eine Heizeinrichtung (17, 17') aufweist.

5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwei Breitnips (16, 16') hintereinander und vor dem Kalibrierungsnip (19) angeordnet sind, wobei zunächst die eine und dann die andere Seite der Papier- oder Kartonbahn (2) mit einer Gegendruckfläche (7, 7') in Kontakt kommt.
6. Anordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** vor jedem Breitnip (16, 16') eine Befeuchtungseinrichtung (18, 18') angeordnet ist.
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine von der Befeuchtungseinrichtung (18, 18') abgegebene Feuchtigkeitsmenge und die Heizeinrichtung (17, 17') sowie die Länge des Breitnips (16, 16') so aufeinander abgestimmt sind, daß die Papier- oder Kartonbahn (2) im Kalibrierungsnip (19) zumindest die gleiche Feuchtigkeit wie vor der Befeuchtungseinrichtung (18) aufweist.
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Anschluß an den Kalibrierungsnip (19) eine Aufwickleinrichtung (24) angeordnet ist.
9. Verfahren zum Satinieren einer Papier- oder Kartonbahn (2), bei dem die Papier- oder Kartonbahn (2) durch einen Breitnip (16, 16') geleitet wird, der zwischen einer harten Gegendruckfläche (7, 7') und einem umlaufenden Mantel (8, 8'), der durch eine Stützschanordnung (9, 9') in Richtung auf die Gegendruckfläche (7, 7') belastet ist, gebildet ist, und die Papier- oder Kartonbahn (2) kalibriert wird, wobei die Papier- oder Kartonbahn (2) vor dem Einlaufen in den Breitnip (16, 16') befeuchtet wird und nach dem Verlassen des Breitnips (16, 16') kalibriert wird.
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Papier- oder Kartonbahn (2) im Breitnip (16, 16') beheizt wird.
11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** vor dem Einlaufen in den Breitnip (16, 16') zumindest soviel Feuchtigkeit aufgetragen wird, wie bis zum Erreichen eines Kalibrierungsnips (19) wieder aus der Papier- oder Kartonbahn (2) entweicht.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Papier- oder Kartonbahn (2) im Anschluß an die Kalibrierung aufgewickelt wird.

Claims

1. Extended nip calender arrangement for supercalendering a paper or board web (2), comprising at least one extended nip (16, 16') which is formed between a hard backing surface (7, 7') and a revolving shell (8, 8'), which is loaded in the direction of the backing surface (7, 7') by a supporting shoe arrangement (9, 9'), and comprising a calibration nip (19), a moistening device (18, 18') being arranged before the entry to the extended nip (16, 16') and the calibration nip (19) being arranged after the exit from the extended nip (16, 16').
2. Arrangement according to Claim 1, **characterized in that** the calibration nip (19) is formed by two hard rolls (20, 21).
3. Arrangement according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the backing surface is formed by the surface (7, 7') of a hard roll (6, 6').
4. Arrangement according to Claim 3, **characterized in that** the extended nip (16, 16') has a heating device (17, 17').
5. Arrangement according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** two extended nips (16, 16') are arranged one after the other and before the calibration nip (19), first one side and then the other side of the paper or board web (2) coming into contact with a backing surface (7, 7').
6. Arrangement according to Claim 5, **characterized in that** a moistening device (18, 18') is arranged before each extended nip (16, 16').
7. Arrangement according to one of Claims 4 to 6, **characterized in that** an amount of moisture discharged by the moistening device (18, 18') and the heating device (17, 17') and also the length of the extended nip (16, 16') are coordinated with one another in such a way that the paper or board web (2) has at least the same moisture in the calibration nip (19) as before the moistening device (18).
8. Arrangement according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** a winding device (24) is arranged after the calibration nip (19).
9. Process for supercalendering a paper or board web (2), in which the paper or board web (2) is led through an extended nip (16, 16') which is formed between a hard backing surface (7, 7') and a revolving shell (8, 8'), which is loaded in the direction of the backing surface (7, 7') by a supporting shoe arrangement (9, 9'), and the paper or board web (2) is calibrated, the paper or board web (2) being moistened before run-

ning into the extended nip (16, 16') and being calibrated after leaving the extended nip (16, 16').

10. Process according to Claim 9, **characterized in that** the paper or board web (2) is heated in the extended nip (16, 16').
11. Process according to Claim 9 or 10, **characterized in that**, before running into the extended nip (16, 16'), at least as much moisture is applied as escapes from the paper or board web (2) again until it reaches a calibration nip (19).
12. Process according to one of Claims 9 to 11, **characterized in that** the paper or board web (2) is wound up after the calibration.

Revendications

1. Agencement de calandre à large ligne de contact, pour satiner une nappe de papier ou de carton (2), comprenant au moins une large ligne de contact (16, 16') qui est formée entre une surface de contre-pression dure (7, 7') et une enveloppe périphérique (8, 8') qui est sollicitée dans la direction de la surface de contre-pression (7, 7') par un agencement de sabot de support (9, 9'), et une ligne de contact de calibrage, un dispositif d'humidification (18, 18') étant disposé avant l'entrée de la large ligne de contact (16, 16') et la ligne de contact de calibrage (19) étant disposée derrière la sortie de la large ligne de contact (16, 16').
2. Agencement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la ligne de contact de calibrage (19) est formée par deux rouleaux durs (20, 21).
3. Agencement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la surface de contre-pression est formée par la surface (7, 7') d'un rouleau dur (6, 6').
4. Agencement selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la large ligne de contact (16, 16') présente un dispositif de chauffage (17, 17').
5. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** deux larges lignes de contact (16, 16') sont disposées l'une derrière l'autre et avant la ligne de contact de calibrage (19), d'abord un côté et ensuite l'autre côté de la nappe de papier ou de carton (2) venant en contact avec une surface de contre-pression (7, 7').
6. Agencement selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'un** dispositif d'humidification (18, 18') est disposé avant chaque large ligne de contact (16, 16').

7. Agencement selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce qu'**une quantité d'humidité fournie par le dispositif d'humidification (18, 18') et le dispositif de chauffage (17, 17') ainsi que la longueur de la large ligne de contact (16, 16') sont adaptés les uns aux autres de telle sorte que la nappe de papier ou de carton (2) présente dans la ligne de contact de calibrage (19) au moins la même humidité qu'avant le dispositif d'humidification (18).

5
8. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'**un dispositif d'enroulement (24) est disposé à la suite de la ligne de contact de calibrage (19).

10
9. Procédé de satinage d'une nappe de papier ou de carton (2), dans lequel la nappe de papier ou de carton (2) est guidée à travers une large ligne de contact (16, 16'), qui est formée entre une surface de contre-pression dure (7, 7') et une enveloppe périphérique (8, 8') qui est sollicitée dans la direction de la surface de contre-pression (7, 7') par un agencement de sabot de support (9, 9'), et la nappe de papier ou de carton (2) est calibrée, la nappe de papier ou de carton (2) étant humidifiée avant son entrée dans la large ligne de contact (16, 16') et étant calibrée à sa sortie de la large ligne de contact (16, 16').

20
10. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la nappe de papier ou de carton (2) est chauffée dans la large ligne de contact (16, 16').

25
11. Procédé selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé en ce qu'**avant l'entrée dans la large ligne de contact (16, 16'), on applique au moins autant d'humidité qu'il en est perdu à nouveau hors de la nappe de papier ou de carton (2) jusqu'à l'atteinte d'une ligne de contact de calibrage (19).

30
12. Procédé selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce que** la nappe de papier ou de carton (2) est enroulée suite au calibrage.

35

40

45

50

