



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 643 033 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.04.2006 Patentblatt 2006/14

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

(21) Anmeldenummer: **05107510.9**

(22) Anmeldetag: **16.08.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Voith Paper Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Schütte, Andreas**
89518, Heidenheim (DE)
• **Strepfl, Christoph**
89542, Herbrechtingen (AT)

(30) Priorität: **02.10.2004 DE 102004048156**

(54) **Pressvorrichtung in einer Pressenpartie einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn**

(57) Eine Pressvorrichtung in einer Pressenpartie einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn mit einer einen Pressschuh (11, 21) umfassenden Schuhpresswalze (10, 20) und einer Gegenwalze (15), wobei auf der Schuhpresswalze (10, 20) ein Walzenmantel (14, 22) von Stirndeckeln über den Pressschuh (11, 21) herumgeführt

wird, ist dadurch gekennzeichnet, dass der Pressschuh (11, 21) mit seinem vorderen Ende und/oder mit seinem hinteren Ende über die Mantelfläche der Schuhpresswalze (10, 20) in Richtung zu der Gegenwalze (15) hinausragt.

EP 1 643 033 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Pressvorrichtung in einer Pressenpartie einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn mit einer einen Pressschuh umfassenden Schuhpresswalze und einer Gegenwalze, wobei auf der Schuhpresswalze ein Walzenmantel von Stirndeckeln über den Pressschuh herumgeführt wird.

[0002] Aus der DE 100 22 087 A1 ist beispielhaft eine Pressenpartie für eine Papiermaschine bekannt. Die Pressenpartie weist zwei Pressstellen auf, die jeweils von einer mit einer Schuhpresswalze zusammenwirkenden Presswalze gebildet werden. Durch die erste Pressstelle laufen ein erster Oberfilz, die von einem Formersieb kommende Papierbahn, ein Unterfilz und ein Pressmantel einer ersten Schuhpresswalze hindurch. Der Unterfilz läuft mit der Papierbahn weiter zu der zweiten Pressstelle. Zusammen mit einem zweiten Oberfilz und einem Pressmantel einer zweiten Pressstelle läuft die Papierbahn anschließend durch die zweite Pressstelle hindurch. Die Papierbahn folgt dem Unterfilz weiter bis zu einer Abnahmewalze, durch die sie auf ein erstes Trockensieb übertragen wird, das die Papierbahn in die Trockenpartie überführt.

[0003] Bei bekannten Schuhpresswalzen besteht in der Zusammenwirkung mit einer Gegenwalze das Problem, dass der Walzenmantel, der über den Umfang der Schuhpresswalze von sich drehenden stirnseitigen Deckeln um den Pressschuh im Inneren der Schuhpresswalze herumgeführt wird, während der Drehbewegung stark verschleißt. Die hauptsächliche Ursache für diesen hohen Verschleiß liegt darin, dass der Pressschuh gegenüber der Außenkontur der Schuhpresswalze ziemlich stark zurückgesetzt ist, so dass der Mantel in seinem Randbereich beim Durchlauf des Bereichs des Pressschuhs unterschiedlich stark verformt wird, da er einerseits starr auf einer Kreisbahn durch die Stirnscheibe geführt wird, andererseits durch die Gegenwalze in die Schuhkontur hineingedrückt wird. Im Übergangsbereich zwischen den Seiten des Pressschuhs und den Seitenwänden wird er daher abwechselnd gedehnt und gestaucht.

[0004] In einer Ausgestaltung einer Pressvorrichtung nach dem Stand der Technik ist beispielsweise eine Schuhpresswalze 1 (Fig. 1a) mit einem sich drehenden Mantel 2 und einem fest angeordneten Pressschuh 3 vorgesehen. Dieser bildet zusammen mit einer Gegenwalze 4 einen Pressnip, durch den die Faserstoffbahn in Richtung eines Pfeils P hindurchgeführt wird, um ihr Wasser zu entziehen. In Fig. 1a sind die Schuhpresswalze 1 und die Gegenwalze 4 in Betriebsposition im Querschnitt dargestellt.

[0005] Der Pressschuh 3 ist gegenüber der von dem Mantel 2 im übrigen Bereich der Schuhpresswalze 1 gebildeten Kontur an einer Position A an seiner vorderen Kante um einen Betrag y_A und an mit B, C bzw. D bezeichneten Positionen um Beträge y_B , y_C bzw. y_D gegen-

über der Kreiskontur der Schuhpresswalze 1 zurückgesetzt, d. h., der Pressschuh 3 ist über seine ganze Länge in Bahnaufrichtung gegenüber der von den Stirnscheiben gebildeten Kreiskontur zurückgesetzt. Dies führt dazu, dass über eine sich in axialer Richtung der Schuhpresswalze 1 erstreckende Distanz s (Fig. 1b) zwischen der äußeren seitlichen Kante des Pressschuhs 3 in axialer Richtung, d. h. einer Schuhrandebene 5, und der Innenkante eines sich drehenden Seitendeckels der Schuhpresswalze, d. h. der Stirndeckelebene 6, eine Verbiegung des Mantels 2 entsprechend den Biegelinien I_A , I_B , I_C und I_D stattfindet. Entsprechend dem Umstand, dass die Kontur des Pressschuhs 3 zur Mitte hin stärker gegenüber der durch die Stirndeckel vorgegebenen und in Fig. 1a mit 7 bezeichneten Kreisform zurücktritt, sind die Biegelinien I_B und I_C stärker geneigt als die Biegelinien I_A und I_D , die der Position an der vorderen Kante bzw. in der Nähe des hinteren Endes des Pressschuhs 3 (in Laufrichtung betrachtet) entsprechen.

[0006] Somit ist ersichtlich, dass der Randbereich des Mantels der Schuhpresswalze beim Durchlaufen des Bereichs des Pressschuhs unterschiedlich stark verformt wird, da er einerseits starr auf einer Kreisbahn durch die Stirnscheibe geführt wird, andererseits durch die Gegenwalze in die dieser zugewandte Schuhkontur hingedrückt wird. Die Verformung und die daraus in dem Walzenmantel resultierenden Spannungen führen zu Wechselbeanspruchungen, die die Lebensdauer des Mantels begrenzen und gerade bei steigenden Papiermaschinengeschwindigkeiten reduzieren.

[0007] Es ist die Aufgabe der Erfindung, die bekannte Pressvorrichtung derart zu verbessern, dass die Abnutzung und die Wechselbeanspruchung des Walzenmantels verringert werden.

[0008] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer Pressvorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass der Pressschuh mit seinem vorderen Ende und/oder mit seinem hinteren Ende um höchstens 5 mm gegenüber der Mantelfläche der Schuhpresswalze in Richtung zu der Gegenwalze zurückgesetzt ist.

[0009] Durch diese Maßnahme wird die Durchbiegung oder Verformung des Walzenmantels stark reduziert. Dies gilt unabhängig von der Länge des Pressschuhs in Maschinenlaufrichtung. Bei einem Pressschuh mit großer Länge, beispielsweise von mehr als 300 mm, wie er beispielsweise zur Herstellung von holzfreiem Papier, beispielsweise von Karton und Verpackungspapier, eingesetzt wird, um einen breiten Pressnip zu erzeugen, so dass keine so starke Flächenpressung stattfindet und das Volumen des Papiers nicht zu stark reduziert wird, lässt sich die Erfindung mit Vorteil einsetzen. Die Pressenpartie wird in diesem Fall beispielsweise durch eine Tandem-Nipcoflex-Presse mit zwei Pressnips gebildet und kann auch bei höheren Betriebsgeschwindigkeiten entsprechend der Erfindung eingesetzt werden.

[0010] Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0011] Von Vorteil ist es insbesondere, wenn der Pressschuh an seinem vorderen und/oder hinteren Ende um bis zu 5 mm gegenüber der Kreiskontur des Walzenmantels zurückgesetzt ist oder um bis zu 50 mm über die Kreiskontur hinausragt.

[0012] Um eine gute Entwässerung der Faserstoffbahn zu erzielen, weist der Pressschuh in Bahnaufrichtung der Faserstoffbahn eine Länge von 300 mm oder mehr, insbesondere von mehr als 350 mm, ganz insbesondere von mehr als 400 mm, auf.

[0013] Die Auswirkung der Länge des Pressschuhs auf die Durchbiegung oder Verformung des Walzenmantels wird auch dadurch gemindert, dass möglichst große Durchmesser der Schuhpresswalze und der Gegenpresswalze im Verhältnis zur Länge des Pressschuhs in Bahnaufrichtung eingesetzt werden. Dabei beträgt das Verhältnis des Durchmessers der Schuhpresswalze zur Länge des Pressschuhs in Drehrichtung 4,0 oder mehr und das Verhältnis des Durchmessers der Gegenwalze zur Länge des Pressschuhs 3,9 oder mehr. Gemäß der Erfindung lässt sich ein derartiges Verhältnis generell bei Pressvorrichtungen in einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn einsetzen.

[0014] Mit Vorteil wird eine Pressvorrichtung eingesetzt, in der das Maß für die Längung des Walzenmantels der Schuhpresswalze infolge des aus der Mantelfläche herausragenden Pressschuhs (K_3) durch den Wert

$$K_3 = (1 + (y_2/s)^2) / (1 + (y_1/s)^2)$$

gegeben ist, wobei y_1 (s. Fig. 1a) das Eindrückmaß an der Auflaufstelle (z. B. Abschnitt A in Fig. 2a; hier wird der Mantel der Presswalze zum ersten Mal zwischen dem Pressschuh und der Gegenwalze geklemmt; d. h. die Spannungen können sich nicht mehr durch Verschiebungen abbauen; y_1 ist die kleinste Abweichung.) den Wert des maximalen Überstands oder der Zurücksetzung des Pressschuhs an seinem Einlauf oder an seinem Auslauf gegenüber der Kreiskontur der Schuhpresswalze bezeichnet, wobei y_2 den Wert bezeichnet, um den der Pressschuh in seinem mittleren Bereich gegenüber der Kreiskontur der Schuhpresswalze zurückgesetzt ist (maximales Eindrückmaß) und wobei s den jeweiligen seitlichen Abstand der Stirndeckel von dem Pressschuh in axialer Richtung bezeichnet und dass der Wert (K_3) weniger als 1,07, insbesondere weniger als 1,02, ganz insbesondere weniger als 1,007, beträgt.

[0015] Mit Vorteil wird innerhalb der Schuhpresswalze in Drehrichtung vor dem Pressschuh eine Stützleiste eingesetzt, die sich vorzugsweise über die gesamte Breite der Schuhpresswalze erstreckt.

[0016] Mit einer größeren Verschiebung R in Richtung in das Innere der Schuhpresswalze oder auch, wenn der Pressschuh gegenüber der zylindrischen Kontur der Schuhpresswalze herausragt, tritt die Gefahr auf, dass der Schmierfilm zwischen dem Mantel und der Schuh-

presswalze - bei ungeänderter Schuhform - reduziert oder sogar abgequetscht wird. Es wird daher in einer weiteren gemäß der Erfindung vorgesehenen Maßnahme vorgeschlagen, die Schmierwirkung dadurch zu unterstützen, dass Maßnahmen zur Zwangsschmierung im Schuh am Einlaufbereich durchgeführt werden, z. B. durch kleine Bohrungen, die über die Breite des Pressschuhs verteilt sind. Durch diese Maßnahme lässt sich die Reibung zwischen dem Pressschuh und dem Walzenmantel erheblich verringern.

[0017] Es bestehen mehrere Möglichkeiten zum Aufbringen eines Ölfilms; eine Möglichkeit besteht darin, dass das Mittel zum Aufbringen vor dem Pressschuh, insbesondere auf einer in Laufrichtung vor dem Pressschuh angeordneten Stützleiste, angeordnet ist.

[0018] Vorzugsweise ist der Pressschuh einlaufseitig mit einem Wulst ausgestattet, in dem das Mittel, insbesondere in Form von über die gesamte Breite des Pressschuhs angeordneten Bohrungen, integriert ist. Die Ölleitungen können vorzugsweise in Schmiertaschen enden oder mit Ausbuchtungen im Inneren des Pressschuhs in Verbindung stehen, in denen sich das Öl sammelt.

[0019] Zur Verringerung der Reibung und zur Unterstützung der Bildung eines Ölfilms zwischen der Innenseite des Walzenmantels und dem Pressschuh dient es auch, wenn die einlaufseitige Kontur einen konvergenten Keil zwischen der Mantelfläche des Walzenmantels und der einlaufseitigen, dem Mantel zugewandten Fläche des Pressschuhs bildet. Dies lässt sich dadurch erreichen, dass der einlaufseitige Keil durch einen sich in Richtung zu der Mantelfläche des Walzenmantels verringenden Krümmungsradius des einlaufseitigen Wulstes gebildet wird, so dass die Schuheinlauffläche beispielsweise zwei verschiedene Krümmungsradien aufweist.

[0020] Die Erfindung bezieht sich ebenfalls auf eine Pressvorrichtung in einer Pressenpartie einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn mit einer einen Pressschuh umfassenden Schuhpresswalze und einer Gegenwalze, wobei auf der Schuhpresswalze ein Walzenmantel von Stirndeckeln über den Pressschuh herumgeführt wird, in der der seitliche Abstand der Stirndeckel der Schuhpresswalze von dem Pressschuh in axialer Richtung jeweils mindestens 300 mm, insbesondere 330 mm oder mehr, beträgt. Auch durch diese Maßnahme wird die Belastung des Walzenmantels infolge der Durchbiegung oder der Verformung beim Durchlaufen des Pressschuhs reduziert, da sich die Dehnungs- oder Spannungsbelastung in Richtung der Längsachse der Schuhpresswalze über eine größere Länge des Walzenmantels verteilt. Diese Maßnahme kann auch in Verbindung mit den oben beschriebenen Merkmalen der Erfindung realisiert werden.

[0021] Ebenso betrifft die Erfindung auch eine Pressvorrichtung in einer Pressenpartie einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer

anderen Faserstoffbahn mit einer einen Pressschuh umfassenden Schuhpresswalze und einer Gegenwalze, wobei auf der Schuhpresswalze ein Walzenmantel von Stirndeckeln über den Pressschuh herumgeführt wird, bei der Durchmesser der Gegenwalze wenigstens das 0,975-fache des Durchmessers der Schuhpresswalze beträgt. Diese hat beispielsweise einen Durchmesser von 1200 mm. Die Gegenwalze hat in diesem Fall mindestens einen Durchmesser von 1170 mm.

[0022] Nachstehend wird die Erfindung in Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 2a einen ersten Querschnitt durch eine erste Schuhpresswalze und eine mit dieser zusammenwirkende erste Gegenwalze,
 Fig. 2b eine zu Fig. 2a zugehörige Darstellung der Dehnung des Walzenmantels in axialer Richtung im Bereich zwischen der Seite des Pressschuhs und der Innenkante des Stirndeckels,
 Fig. 3a einen zweiten Querschnitt durch eine zweite Schuhpresswalze und eine mit dieser zusammenwirkende zweite Gegenwalze,
 Fig. 3b eine zu Fig. 3a zugehörige Darstellung der Dehnung des Walzenmantels entsprechend der Darstellungsweise in Fig. 2b,
 Fig. 4 - 6 ausschnittsweise perspektivische Schnittdarstellungen durch eine Schuhpresswalze und eine Gegenwalze in der Umgebung der Einlaufseite eines Pressschuhs.

[0023] In einer Schuhpresswalze 10 (Fig. 2a) ist ein Pressschuh 11 mit einem einlaufseitigen Wulst 12 derart angeordnet, dass der Wulst 12 über eine im Bereich des Pressschuhs 11 fiktive Kreiskontur 13, die der Kontur von einem Walzenmantel 14 mitführenden (hier nicht dargestellten) Stirnscheiben der Schuhpresswalze 10 entspricht, hinausragt (Position A) (dies ist in Fig. 2b als negative Richtung y definiert), während der Pressschuh 11 in seinem mittleren Bereich (Positionen B und C) und an seinem auslaufseitigen Ende (Position D) gegenüber der Kontur des Walzenmantels 14 zurückgesetzt ist (positive y -Werte für die Positionen B, C, D). Dabei ist A der Beginn des Pressspaltes.

[0024] Insgesamt bedeutet dies, dass eine mit der Schuhpresswalze 10 zur Bildung des Pressnips zusammenwirkende Gegenwalze 15 im Vergleich zu der aus dem Stand der Technik bekannten Pressvorrichtung (Fig. 1a) weniger stark den Walzenmantel 14 eindrückt, als nach dem Stand der Technik der Walzenmantel 2 durch die Gegenwalze 4 eingedrückt wird.

[0025] Gegenüber dem Stand der Technik wurde der Abstand zwischen den Mittelpunkten der Schuhpresswalze 10 und der Gegenwalze 15 um einen Betrag R_1 (d. h. die in Fig. 2a dargestellte Verschiebung) in radialer Richtung R vergrößert, um die Manteleindrückung zu reduzieren. Durch die mit A, B, C und D bezeichneten Punk-

te ist der Lauf des Walzenmantels 14 am Pressschuhrand des Pressschuhs 11 gekennzeichnet. Die Darstellung zeigt die Verformung des Walzenmantels 14 über den Bereich zwischen der Seitenkante 16 des Pressschuhs 11 und der Innenkante 17 der Stirnscheibe in Richtung der Längsachse der Schuhpresswalze 10 um Beträge y_A , y_B , y_C bzw. y_D . Insgesamt bestehen im Vergleich zu den Fig. 1 b dargestellten Verformungen nach dem Stand der Technik viel geringere Verformungen gemäß der Erfindung. An der Position A hat der Walzenmantel einen negativen Versatz (nach außen), während er an den Positionen B, C und D einen positiven Versatz negative Verformung (nach innen) bezüglich der Kreiskontur der Stirnscheibe aufweist.

[0026] Die Schuhpresswalze 10 ist im wesentlichen oberhalb der Gegenwalze 15 gelagert. Gegenüber der Senkrechten ist ihr Mittelpunkt üblicherweise jedoch um einen Betrag e gegenüber dem Mittelpunkt der Gegenwalze 15 versetzt.

[0027] Bei einer weiteren Schuhpresswalze 20 (Fig. 3a) ragt ein Pressschuh 21 an seinem vorderen Ende (Position A) wie der Pressschuh 11 aus der Kreiskontur 13 heraus, während der Pressschuh 21 an seinem hinteren Ende (Position D) mit der Position der Kreiskontur 13 übereinstimmt, was bedeutet, dass ein über die Schuhpresswalze 20 geführter Walzenmantel 22 an dieser Stelle nicht mehr gedehnt wird.

[0028] In Fig. 3b ist dargestellt, wie sich zwischen der Kante 23 des Pressschuhs 21 und der Innenkante 24 eine Dehnung des Walzenmantels 22 über den zwischen der Kante 23 und der Innenkante 24 bestehenden Abstand s einstellt, wobei Z_A , Z_B , Z_C und Z_D jeweils den Versatz des Pressschuhs 21 gegenüber der Kreiskontur 13 bezeichnen. Wenn man den Abstand zwischen den Kanten 23 und 24 auf den Betrag von $2s$ verdoppelt (auf einen Abstand zwischen der Kante 23 und einer Kante 24') verteilt sich die Dehnung des Walzenmantels 22 auf eine doppelt so lange Strecke, und dieser erfährt daher nur eine etwa halb so starke Dehnung oder Durchbiegung. Im Sinne der Erfindung wird daher angestrebt, den Abstand zwischen der Kante des Pressschuhs und der Innenkante der Stirnscheibe möglichst groß zu wählen.

[0029] Zur Reduzierung der Flächenpressung zwischen dem Pressschuh 11 und dem Walzenmantel 14 gemäß Fig. 2a (oder dem Walzenmantel 22 gemäß Fig. 3a) wird in einer Ausgestaltung der Erfindung (Fig. 4) vorgesehen, dass der eingangsseitige Wulst 12 des Pressschuhs 11 einen konvergenten Keil zwischen dem Walzenmantel 14 und der Schuheinlauffläche bildet. Dies verhindert das Abquetschen des Ölfilms.

[0030] Hierzu hat der Wulst Krümmungsradien R_2 und R_1 , die sich in Richtung des Walzenmantels 14 verkleinern. Es versteht sich, dass der Wert des Krümmungsradius R_2 auch kontinuierlich oder über eine Vielzahl von Zwischenwerten in den Krümmungsradius R_1 übergehen kann. Auf diese Weise entsteht ein konvergenter Einlaufspalt 25 zwischen dem Walzenmantel 14 und dem Pressschuh 11. Die Reibung zwischen dem Pressschuh

11 und dem Walzenmantel 14 wird durch den Einsatz eines auf den Walzenmantel 14 aufgetragenen Ölfilms 26 verringert.

[0031] In einer weiteren Ausführungsform (Fig. 5) sind innerhalb des eingangsseitigen Wulstes 12 des Pressschuhs 11 Bohrungen 27 vorhanden, über die Öl oder ein anderes Schmiermittel in den Bereich zwischen dem Pressschuh 11 und dem Walzenmantel 14 zur Verringerung der Reibung zugeführt wird. Die Bohrungen 27 sind über die gesamte Breite des Pressschuhs 11 verteilt angeordnet und stehen mit Öldruckleitungen in Verbindung, die eine Zwangsschmierung gewährleisten. Die Bohrungen 27 können optional in Taschen enden, in denen Reservoirs für das Schmiermittel gebildet werden. Die strichliert dargestellte Linie 14' zeigt die Kreiskontur oder den Verlauf, den der Walzenmantel 14 ohne den in das Innere der Schuhpresswalze 10 eingebrachten Pressschuh 11 einnehmen würde.

[0032] In einer anderen Ausführungsform (Fig. 6) ist alternativ oder zusätzlich zur Ausführungsform gemäß Fig. 5 innerhalb der Schuhpresswalze 10 eine Stützleiste 28 vorgesehen, die zur Stabilisierung des Walzenmantels 14 dient. Derartige Stützleisten 28 können innerhalb der Schuhpresswalze 10 an mehreren Stellen über den Umfang verteilt angeordnet sein. An den Stützleisten 28 können ebenfalls Düsen zum Aufsprühen eines Ölfilms auf die Innenseite des Walzenmantels 14 angeordnet sein. Die Stützleiste kann sich auch durchgehend über die gesamte Breite der Schuhpresswalze 10 in axialer Richtung erstrecken. Die Stützleiste bewirkt, dass ein sanfter Einlauf des Ölfilms zwischen dem Walzenmantel 14 und dem Pressschuh 11 erreicht wird.

[0033] Für den Fall, dass in einer Pressvorrichtung die Schuhpresswalze unterhalb der Gegenwalze angeordnet ist, kann auch Öl mittels eines Ölspritzrohrs in Richtung zu dem Einlauf des Pressschuhs und/oder der Stützleiste gespritzt werden.

[0034] Neben der oben bereits beschriebenen Verlängerung der Schuhpresswalze 10 in axialer Richtung bei einem gleichbreiten Pressschuh 11 lässt sich als weitere Maßnahme zur Verminderung der Dehnung des Walzenmantels 14 bei konstanter Schuhlänge auch der Durchmesser der Gegenwalze 15 vergrößern. Hierzu wird, wie in Fig. 1a dargestellt, auf die Eindrücke y_1 und y_2 des Pressschuhs gegenüber der Kreiskontur der Schuhpresswalze zurückgegriffen, um die eingangs bereits eingeführte Gleichung

$$K_3 = (1 + (y_2/s)^2) / (1 + (y_1/s)^2)$$

zu erhalten, wobei K_3 das Maß für die maximale Deformationsänderung des Walzenmantels darstellt. Es versteht sich, dass diese Werte auch anhand der Figuren 2a und 3a ermittelt werden können, lediglich aus Gründen der Übersichtlichkeit wurden die Werte y_1 und y_2 dort nicht eingezeichnet.

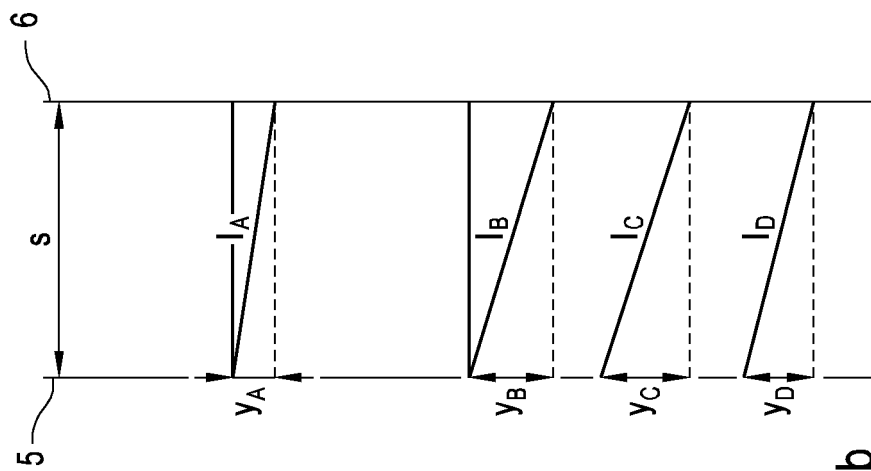
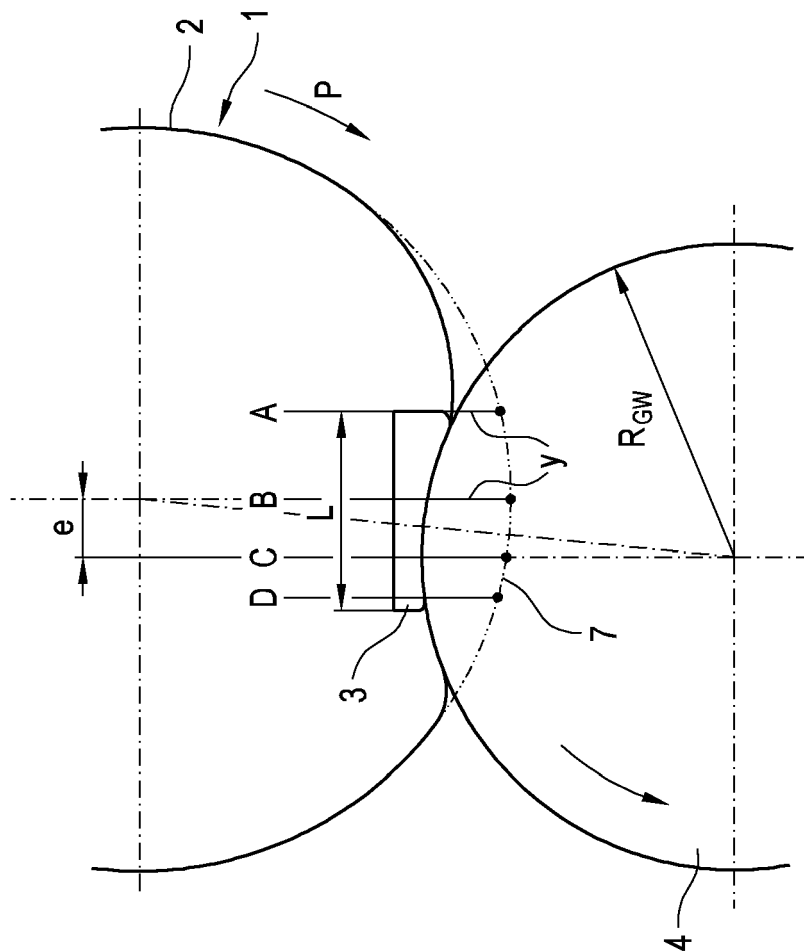
Patentansprüche

1. Pressvorrichtung in einer Pressenpartie einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn mit einer einen Pressschuh (11, 21) umfassenden Schuhpresswalze (10, 20) und einer Gegenwalze (15), wobei auf der Schuhpresswalze (10, 20) ein Walzenmantel (14, 22) von Stirndeckeln über den Pressschuh (11, 21) herumgeführt wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Pressschuh (11, 21) mit seinem vorderen Ende und/oder mit seinem hinteren Ende um höchstens 5 mm gegenüber der Mantelfläche der Schuhpresswalze (10, 20) in Richtung zu der Gegenwalze (15) zurückgesetzt ist.
2. Pressvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Pressschuh (11, 21) an seinem vorderen und/oder hinteren Ende um bis zu 5 mm gegenüber der Kreiskontur (13) des Walzenmantels zurückgesetzt ist oder um bis zu 50 mm über die Kreiskontur (13) hinausragt.
3. Pressvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Pressschuh (11, 21) in Bahnaufrichtung der Faserstoffbahn eine Länge von 300 mm oder mehr, insbesondere von mehr als 350 mm, ganz insbesondere von mehr als 400 mm, aufweist.
4. Pressvorrichtung, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verhältnis des Durchmessers der Schuhpresswalze (10, 20) zur Länge des Pressschuhs (11, 21) in Drehrichtung 4,0 oder mehr und das Verhältnis des Durchmessers der Gegenwalze (15) zur Länge des Pressschuhs (11, 21) 3,9 oder mehr beträgt.
5. Pressvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Maß für die Längung des Walzenmantels der Schuhpresswalze (10, 20) infolge des aus der Kreiskontur (13) oder Mantelfläche herausragenden Pressschuhs (11, 21) durch den Wert

$$K_3 = (1 + (y_2/s)^2) / (1 + (y_1/s)^2)$$

gegeben ist, wobei y_1 das kleinste Eindrückeß des Pressschuhs, insbesondere das Eindrückeß an der Auflaufstelle des Pressschuhs (11, 21) an seinem Einlauf, gegenüber der Kreiskontur der Schuhpresswalze (10, 20) bezeichnet, wobei y_2 das maximale Eindrückeß bezeichnet, insbesondere das

- Eindrückmaß, um den der Pressschuh (11, 21) in seinem mittleren Bereich gegenüber der Kreiskontur (13) der Schuhpresswalze (10, 20) zurückgesetzt ist und wobei s den jeweiligen seitlichen Abstand der Stirndeckel von dem Pressschuh (11, 21) in axialer Richtung bezeichnet, und dass der Wert (K_3) weniger als 1,07, insbesondere weniger als 1,02, ganz insbesondere weniger als 1,007, beträgt. 5
6. Pressvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,** 10
dass die Schuhpresswalze (10, 20) in Drehrichtung vor dem Pressschuh (11, 21) eine Stützleiste (28) aufweist, die sich vorzugsweise über die gesamte Breite der Schuhpresswalze (10, 20) erstreckt. 15
7. Pressvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,**
ein Mittel zum Aufbringen von Öl auf den vorderen Bereich des Pressschuhs (11, 21) innerhalb der Schuhpresswalze (10, 20) angeordnet ist. 20
8. Pressvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet,**
dass das Mittel vor dem Pressschuh (11, 21), insbesondere auf der Stützleiste (28), angeordnet ist. 25
9. Pressvorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet,**
dass das Mittel in einem einlaufseitigen Wulst (12) des Pressschuhs (11, 21), insbesondere in Form von über die gesamte Breite des Pressschuhs (11, 21) angeordneten Bohrungen (27), integriert ist. 30
10. Pressvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet,** 35
dass die einlaufseitige Kontur einen konvergenten Keil zwischen der Mantelfläche des Walzenmantels (14, 22) und der einlaufseitigen, dem Mantel zugewandten Fläche des Pressschuhs (11, 21) bildet. 40
11. Pressvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der einlaufseitige Keil durch einen sich in Richtung zu der Mantelfläche des Walzenmantels (14, 22) verringernden Krümmungsradius (R_1 , R_2) des einlaufseitigen Wulstes (12) gebildet wird. 45
12. Pressvorrichtung in einer Pressenpartie einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn mit einer einen Pressschuh (11, 21) umfassenden Schuhpresswalze (10, 20) und einer Gegenwalze (15), wobei auf der Schuhpresswalze (10, 20) ein Walzenmantel (14, 22) von Stirndeckeln über den Pressschuh (11, 21) herumgeführt wird, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet,** 50
dass der seitliche Abstand (s) der Stirndeckel der Schuhpresswalze (10, 20) von dem Pressschuh (11, 21) in axialer Richtung jeweils mindestens 300 mm, insbesondere 330 mm oder mehr, beträgt. 55
13. Pressvorrichtung in einer Pressenpartie einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn mit einer einen Pressschuh (11, 21) umfassenden Schuhpresswalze (10, 20) und einer Gegenwalze (15), wobei auf der Schuhpresswalze (10, 20) ein Walzenmantel (14, 22) von Stirndeckeln über den Pressschuh (11, 21) herumgeführt wird, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Durchmesser der Gegenwalze (15) wenigstens das 0,975-fache des Durchmessers der Schuhpresswalze (10, 20) beträgt.



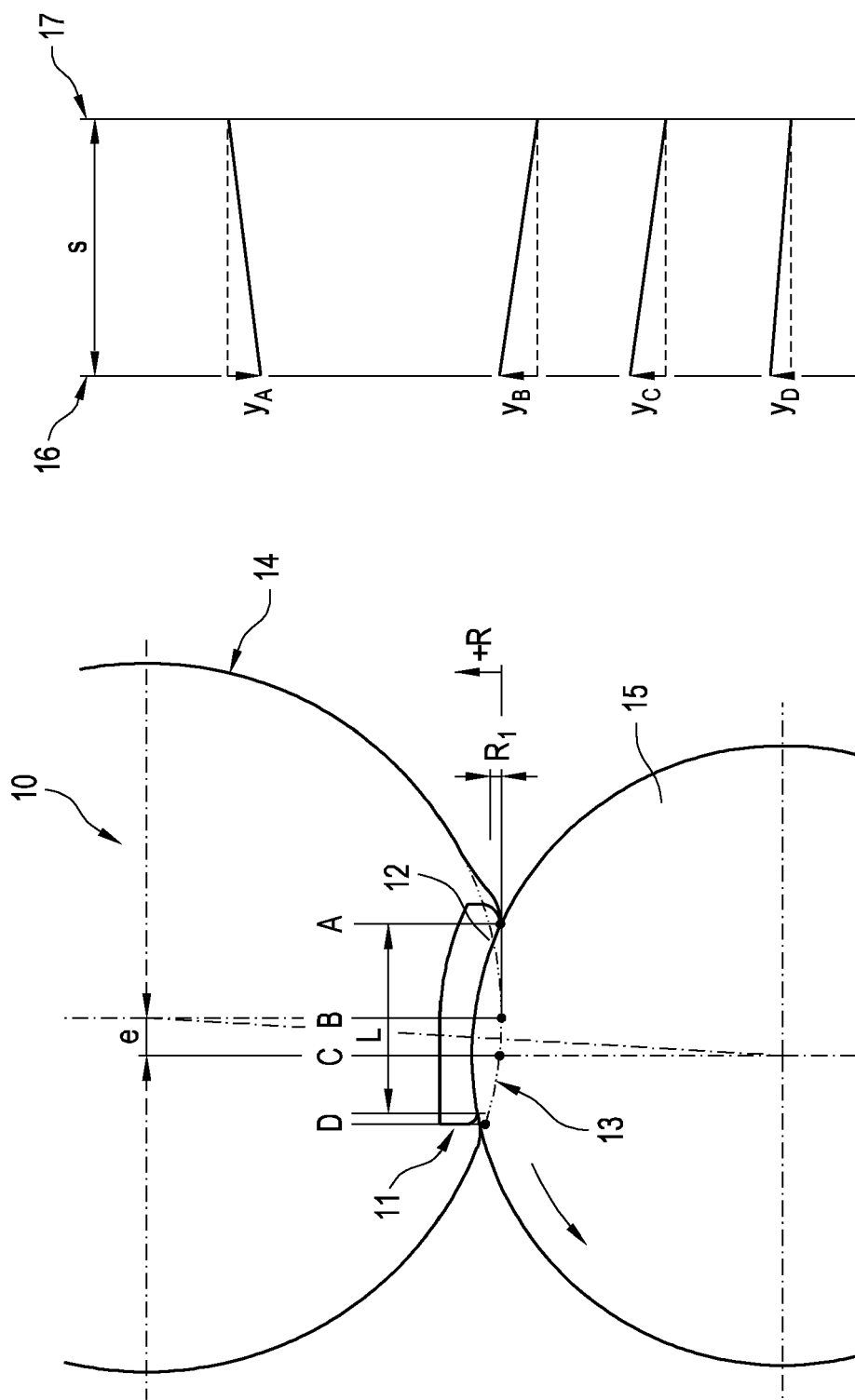


Fig.2b

Fig.2a

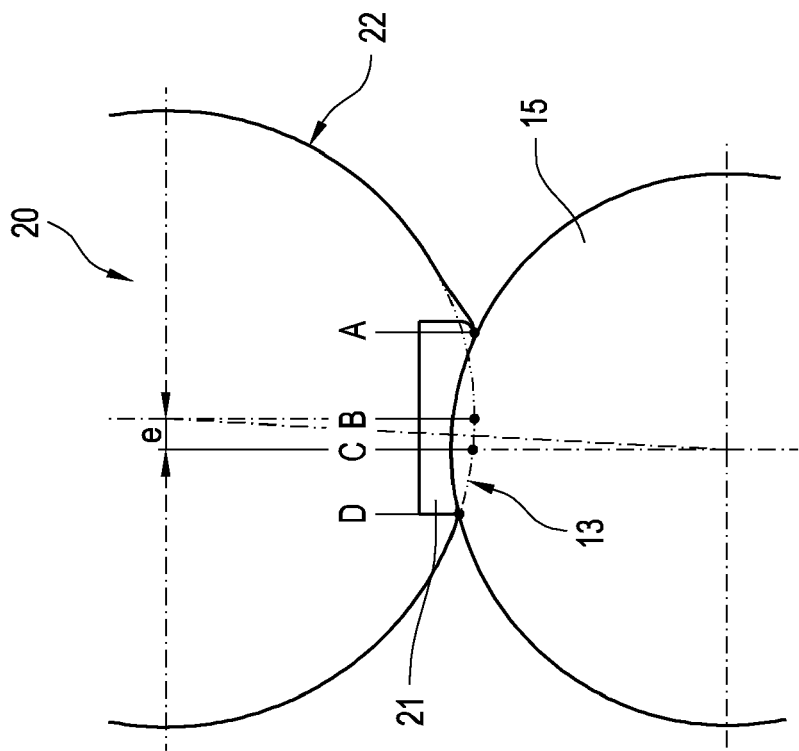


Fig.3a

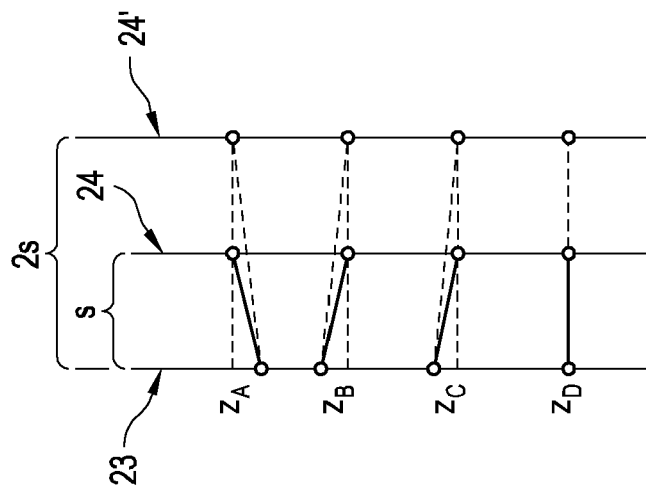


Fig.3b

