

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 130 159 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
20.10.2004 Patentblatt 2004/43

(51) Int Cl.7: **D21G 1/00**

(21) Anmeldenummer: **01100862.0**

(22) Anmeldetag: **16.01.2001**

(54) **Kalander**

Calender

Calandre

(84) Benannte Vertragsstaaten:
GB IT

(30) Priorität: **07.02.2000 DE 10005306**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.09.2001 Patentblatt 2001/36

(73) Patentinhaber: **Eduard Küsters Maschinenfabrik
GmbH & Co. KG
47805 Krefeld (DE)**

(72) Erfinder: **Exner, Joachim, Dipl.-Ing.(FH)
47661 Issum (DE)**

(74) Vertreter: **Fitzner, Ulrich, Dr.
Dres. Fitzner & Münch
Rechts- und Patentanwälte
Lintorfer Strasse 10
40878 Ratingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-C- 3 712 276 US-A- 3 244 090

EP 1 130 159 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 einen Kalandar, insbesondere für textile, Vlies- oder Kunststoff-Warenbahnen, mit einem Gestell, in dem eine erste Walze, eine zweite Walze und eine dritte Walze gelagert sind, wobei die dritte Walze im Betrieb entweder mit der ersten Walze oder mit der zweiten Walze einen einzelnen Nip bildet.

[0002] Ein derartiger Kalandar wird in Form eines 3-Walzen-Kalanders mit übereinander angeordneten Walzen von der Kleinewefers Textilmaschinen GmbH vertrieben. Der Nip wird hierbei entweder zwischen der oberen Walze und der mittleren Walze oder zwischen der unteren Walze und der mittleren Walze gebildet. Die beiden unterschiedlichen Walzenpaarungen sind erforderlich, um möglichst rasch und ohne größere Umbauten von einer Behandlungsweise zu einer anderen Behandlungsweise übergehen zu können. Beispielsweise kann es erforderlich sein, die Warenbahn mit unterschiedlichen Oberflächenqualitäten der oberen oder der unteren Walze zu behandeln. Ein anderer Fall tritt dann auf, wenn man die Behandlungstemperatur der Warenbahn verändern möchte. Da man eine Temperaturänderung in der beheizten Walze nur mit etwa 1°C bis 2°C pro Minute durchführen kann, um unzulässige thermische Spannungen zu vermeiden, würde eine Temperaturänderung von 40°C relativ lange dauern. Wenn man hingegen auf eine bereits auf der erforderlichen Temperatur befindliche Walze wechseln kann, wird der Übergang zwischen zwei Behandlungsarten drastisch verkürzt.

[0003] Im bekannten Fall wird daher beim Übergang von einer auf die andere Behandlungsweise der Lauf der Warenbahn verändert. Wurde die Warenbahn bislang dem oberen Nip, d.h. dem Nip zwischen der oberen Walze und der mittleren Walzen, zugeführt, wird sie für die geänderte Behandlung dem unteren Nip, d.h. dem Nip zwischen der unteren Walze und der mittleren Walze zugeführt. Der jeweils unbenutzte Nip bleibt geöffnet.

[0004] Ein derartiger Kalandar hat sich im Prinzip für unterschiedliche Behandlungsmöglichkeiten von Warenbahnen bewährt. Allerdings ist der Wechsel von einer Behandlungsart in dem einen Nip zu einer anderen Behandlungsart in dem anderen Nip relativ umständlich. Insbesondere muß die Warenbahnführung geändert werden. Dies betrifft sowohl den Einlauf als auch den Auslauf. Wenn es sich bei der Warenbahn um ein Vlies handelt, das im Nip verfestigt werden soll, dann muß beispielsweise ein Zuführband, auf dem das Vlies dem Nip zugeführt wird, verschwenkt werden. Kühlwalzen, die in der Regel am Ausgang des Nips angeordnet sind müssen entweder mit einer anderen Bahnführung durchlaufen werden oder man muß die Position der Kühlwalzen ebenfalls ändern.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Wechsel der Betriebsart zu erleichtern.

[0006] Diese Aufgabe wird bei einem Kalandar der

eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die erste Walze aus einer Arbeitsposition, in der sie mit der dritten Walze den Nip bildet, in eine erste Parkposition verlagerbar ist, die zweite Walze aus einer Arbeitsposition, in der sie mit der dritten Walze den Nip bildet, in eine zweite Parkposition verlagerbar ist, die beiden Arbeitspositionen übereinstimmen und die Parkposition jeder Walze soweit von der dritten Walze entfernt ist, daß eine Bewegung der jeweils anderen Walze aus der Arbeitsposition in die Parkposition und umgekehrt möglich ist.

[0007] Die Aussage, daß die beiden Arbeitspositionen übereinstimmen, bedeutet keine Übereinstimmung im mathematischen Sinne. Kleinere Abweichungen sind zulässig, solange der Nip, der durch die in der jeweiligen Arbeitsposition befindliche erste oder zweite Walze mit der dritten Walze gebildet wird, in beiden Fällen im wesentlichen das gleiche Behandlungsergebnis liefert, unabhängig davon, welche Walze gerade in der Arbeitsposition ist. Dies gilt natürlich nur dann, wenn die erste und die zweite Walze gleich sind. Normalerweise wird man aber die erste und die zweite Walze unterschiedlich ausgestalten. Die Unterschiede können in der Oberflächenstruktur oder im Material liegen, wenn man die erste oder die zweite Walze oder beide Walzen als Gravurwalzen ausbildet. Die Unterschiede können auch in der Temperatur oder in anderen physikalischen Eigenschaften liegen. Ein Wechsel der Betriebsart von einer Behandlung im Nip zwischen der ersten und der dritten Walze zu einer Behandlung im Nip zwischen der zweiten und der dritten Walze ist relativ einfach. Insbesondere muß weder der Warenbahnzulauf noch der Warenbahnauslauf geändert werden. Es ist lediglich erforderlich, die vor dem Wechsel der Betriebsart in der Arbeitsposition befindliche Walze in ihre Parkposition zu verlagern und die andere Walze aus ihrer Parkposition in die Arbeitsposition zu bringen. Derartige Bewegungen sind wesentlich einfacher durchzuführen als die Änderung eines Bahnverlaufs. Voraussetzung hierfür ist lediglich, daß die in der Parkposition befindliche Walze "Platz macht" für die Verlagerungsbewegung der anderen Walze aus der Arbeitsposition in die Parkposition oder umgekehrt.

[0008] Vorzugsweise sind die erste und die zweite Walze jeweils gemeinsam mit ihrer Antriebs- und gegebenenfalls Versorgungseinrichtung verlagerbar. Jede Walze nimmt also ihren Antrieb und gegebenenfalls ihre Versorgung, die beispielsweise zum Erzielen einer vorbestimmten Temperatur erforderlich ist, mit. Beim Übergang von einer Betriebsart mit der ersten Walze zu einer anderen Betriebsart mit der zweiten Walze ist also tatsächlich nur die Verlagerung der jeweiligen Walzen erforderlich. Es ist nicht erforderlich, neue Anschlüsse herzustellen oder Antriebe mit der jeweiligen Walze zu verbinden. Die in der Parkposition befindliche Walze kann weiter mit einer von der Produktionsgeschwindigkeit unabhängigen Drehzahl rotieren, beispielsweise zum Abkühlen.

[0009] Vorzugsweise ist die erste Walze über erste

Schwenkhebel und die zweite Walze über zweite Schwenkhebel am Gestell gelagert, wobei jeder Schwenkhebel um eine Schwenkachse verschwenkbar ist. Mit einer Schwenkbewegung läßt sich die Verlage-
 5 rungsbewegung schnell und problemlos durchführen. Bei einer Schwenkbewegung liegt der Schwenkhebel an der Schwenkachse fest. Er hat also jederzeit eine definierte Position zum Gestell, so daß die Bewegungs-
 10 steuerung sehr einfach wird.

[0010] Vorzugsweise ist jeder Schwenkhebel auf der der Schwenkachse gegenüberliegenden Seite einer
 15 Pressenebene, die durch die Walzenachsen der beiden den Nip bildenden Walzen verläuft, relativ zum Gestell festlegbar. Hierbei trägt man der Tatsache Rechnung, daß zur Behandlung der Warenbahn die dritte Walze mit
 20 einer gewissen Kraft gegen die in der Arbeitsposition befindliche Walze gedrückt wird. Die in der Arbeitsposition befindliche erste oder zweite Walze ist zwar über die Schwenkachse am Gestell festgelegt. Ohne die zu-
 25 sätzliche Befestigung des Schwenkhebels würde jedoch auf den Schwenkhebel ein relativ großes Moment wirken, das schwierig aufzufangen wäre. Wenn man nun aber den Schwenkhebel auf beiden Seiten der Pressenebene am Gestell befestigt, dann entfällt dieses Problem. Die Befestigung kann zumindest auf einer Sei-
 30 te auch mittelbar erfolgen.

[0011] Hierbei ist bevorzugt, daß der in Arbeitsposi-
 35 tion befindliche Schwenkhebel am in Parkposition befindlichen Schwenkhebel verriegelbar ist. Damit hat man zwar keine unmittelbare Verriegelung des in der Arbeits-
 40 position befindlichen Schwenkhebels am Gehäuse erreicht. Die Festlegung erfolgt vielmehr mittelbar durch den jeweils anderen Schwenkhebel. Allerdings bildet diese Verbindung ein Dreieck, das durch die Schwenk-
 45 achsen der beiden Schwenkhebel und die Verriegelungsstelle zwischen den beiden Schwenkhebeln gebildet wird. Ein derartiges Dreieck gibt genügend Stabilität, um den Schwenkhebel bzw. die darin befindliche erste oder zweite Walze, die sich gerade in der Arbeitsposi-
 50 tion befindet, gegen die von der dritten Walze ausgeübten Kräfte abzustützen.

[0012] Hierbei ist bevorzugt, daß jeder Schwenkhebel eine erste Bohrung aufweist, die mit einer zweiten Boh-
 55 rung am jeweils anderen Schwenkhebel in Ausrichtung bringbar ist, wobei ein Bolzen parallel zu den Schwenk-
 60 achsen durch die beiden Bohrungen führbar ist. Jeder Schwenkhebel weist also zwei Bohrungen auf, wobei die eine Bohrung des einen Schwenkhebels jeweils mit der anderen Bohrung des anderen Schwenkhebels dann fluchtet, wenn sich der eine Schwenkhebel in der Arbeitsposition befindet. Es bereitet keine Probleme, durch eine fluchtende Bohrungsanordnung einen Bol-
 65 zen zu führen. Der Bolzen kann entweder manuell eingeführt werden oder man kann einen Hydraulikzylinder oder einen anderen Antrieb verwenden. Die Bohrungs-
 70 anordnung erlaubt eine schnelle und zuverlässige Verriegelung.

[0013] Vorzugsweise weist jeder Schwenkhebel für

seine Arbeitsposition eine Justiereinrichtung auf. Die Justiereinrichtung hat zwei Aufgaben. Zum einen legt sie die Position des Schwenkhebels gegenüber dem Gestell so fest, daß sich die an dem jeweiligen
 5 Schwenkhebel befindliche Walze in der richtigen Position gegenüber der dritten Walze befindet. Zum anderen sorgt die Justiereinrichtung aber auch dafür, daß die erste Bohrung des jeweiligen Schwenkhebels in der Arbeitsposition mit der jeweiligen zweiten Bohrung des an-
 10 deren Hebels in der Parkposition in Übereinstimmung gebracht werden kann.

[0014] Hierbei ist bevorzugt, daß die Justiereinrichtung eine erste Verstelleinrichtung, die mit dem Gestell zusammenwirkt, aufweist. Mit dieser Verstelleinrichtung wird der Schwenkwinkel des Schwenkhebels gegen-
 15 über dem Gestell eingestellt. Bezogen auf die erste Bohrung wird damit im Prinzip die Höhenlage dieser Bohrung eingestellt.

[0015] Auch ist bevorzugt, daß die Justiereinrichtung eine zweite Verstelleinrichtung aufweist, die mit dem je-
 20 weils anderen Schwenkhebel zusammenwirkt. Die zweite Verstelleinrichtung hat im Grunde keinen Einfluß auf die Position des in Arbeitsposition befindlichen Schwenkhebels zum Gehäuse. Sie bildet aber eine Be-
 25 grenzung für die Schwenkbewegung des in Parkposition befindlichen Schwenkhebels und ermöglicht somit eine Verstellung der zweiten Bohrung des in Parkposition befindlichen Schwenkhebels in horizontaler Rich-
 30 tung, d.h. senkrecht zu der Bewegungsmöglichkeit der ersten Bohrung des in Arbeitsposition befindlichen Schwenkhebels. Damit läßt sich ein Fluchten der beiden Bohrungen mit relativ geringem Aufwand erreichen. Die Justierung ist im Grunde genommen nur bei der Inbe-
 35 triebnahme und gegebenenfalls bei späteren Wartungsarbeiten erforderlich. Beim Verschwenken der Schwenkhebel ändert sich die Justierung nicht.

[0016] Vorzugsweise weist jeder Schwenkhebel für seine Parkposition einen Anschlag auf. Damit wird die Bewegung des Schwenkhebels begrenzt und die Bela-
 40 stung des Schwenkantriebs kleingehalten.

[0017] Bevorzugterweise ist jeder Schwenkhebel in seiner Parkposition maximal soweit geneigt, daß der an-
 45 dere Schwenkhebel kollisionsfrei gegenüber dem ersten in seine Parkposition gedreht werden kann. Damit wird ein Drehmoment, das durch den Schwerpunkt des in der Ruheposition befindlichen Schwenkhebels und dem horizontalen Abstand zur Schwenkachse gebildet wird, kleingehalten. Dies entlastet den Schwenkantrieb in der Ruheposition. In der Arbeitsposition ist der Schwenkhebel ohnehin unmittelbar oder mittelbar am Gestell abgestützt, so daß auch in der Arbeitsposition der Schwenkantrieb entlastet ist. Der Schwenkantrieb muß tatsächlich nur in den Bewegungsphasen zwi-
 50 schen Ruheposition und Arbeitsposition eingesetzt werden. Der Winkel wird so klein wie möglich gehalten.

[0018] Vorzugsweise sind die Schwenkhebel als zweiar-
 55 mige Hebel ausgebildet, bei denen auf einer Seite der Schwenkachse die jeweilige Walze angeordnet

ist und auf der anderen Seite ein Schwenkantrieb angreift. Damit stört der Schwenkantrieb nicht die Funktion der Walze und umgekehrt. Man hat größere Freiheiten bei der Gestaltung des Schwenkantriebs.

[0019] Mit Vorteil ist jeder Schwenkhebel doppelwandig ausgebildet und umgreift eine Lagerlasche des Gestells beidseitig. Damit wird eine sehr stabile Lagerung des Schwenkhebels im Gestell erreicht, die ein Kippen des Schwenkhebels relativ zum Gehäuse in einer anderen Richtung als die Schwenkbewegung zuverlässig verhindert.

[0020] Auch ist bevorzugt, daß jeder Schwenkhebel an seinem dem anderen Schwenkhebel zugewandten Ende eine Verriegelungsplatte aufweist, die zwischen die beiden Wände des anderen Schwenkhebels einführbar ist. Auch hier erreicht man dadurch, daß man die Verriegelungsplatte zwischen die beiden Wände des anderen Schwenkhebels einführt, eine sehr stabile Verbindung bei der Verriegelung.

[0021] Mit Vorteil sind die Walzen lösbar an den Schwenkhebeln befestigt. Beispielsweise kann man die Lagerungen, in denen die Walzen drehbar gelagert sind, über eine Schraubverbindung an den Schwenkhebeln befestigen. Damit wird das Auswechseln von Walzen, das gelegentlich erforderlich ist, vereinfacht.

[0022] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung näher beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 einen Kalanders im Betrieb,

Fig. 2 den Kalanders beim Wechseln der Betriebsweise und

Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung einer Verriegelungseinrichtung.

[0023] Fig. 1 zeigt einen Kalanders 1 mit einem Gestell 2, in dem eine erste Walze 3, eine zweite Walze 4 und eine dritte Walze 5 angeordnet sind. Die dritte Walze 5 ist hierbei an einem Schlitten 6 gelagert, der mit Hilfe eines hydraulischen Zylinders 7 im Gestell 2 verschoben werden kann und zwar im vorliegenden Fall in vertikaler Richtung. Der hydraulische Zylinder 7 dient aber nicht nur zur Verlagerung des Schlittens 6 und der dritten Walze 5, sondern auch dazu, die dritte Walze 5 gegen die erste oder zweite Walze anzustellen und mit Kraft zu beaufschlagen, wie weiter unten erläutert werden wird.

[0024] Die erste Walze 3 ist an einem ersten Schwenkhebel 8 gelagert, der über eine Schwenkachse 9 relativ zum Gestell 2 verschwenkt werden kann. Hierzu weist der erste Schwenkhebel 8 einen Schwenkantrieb 10 auf. Der erste Schwenkhebel 8 ist als zweiar- miger Hebel ausgebildet. Auf einer Seite der Schwenkachse 9, im vorliegenden Fall rechts davon, ist die erste Walze 3 gelagert. Auf der anderen Seite, im vorliegenden Fall, links, greift der Schwenkantrieb 10 an. Wenn

der erste Schwenkhebel 8 so verschwenkt worden ist, wie dies in Fig. 1 dargestellt ist, dann befindet sich die erste Walze 3 in ihrer Arbeitsposition, d.h. sie bildet mit der dritten Walze 5 einen Nip 11, durch den eine Warenbahn 12 geführt und dort mit Druck und gegebenenfalls erhöhter Temperatur beaufschlagt werden kann.

[0025] Die Warenbahn 12 wird dem Nip 11 mit Hilfe eines Siebes 13 oder einer anderen Transporteinrichtung zugeführt. Dieses Sieb 13 kann nun ortsfest angeordnet sein, d.h. die Warenbahn 12 wird immer in der dargestellten Weise durch den Nip 11 geführt.

[0026] Am Ausgang des Nips 11 sind zwei Kühlwalzen 14, 15 angeordnet, die von der Warenbahn 12 jeweils teilweise umschlungen werden. Auch diese Kühlwalzen 14, 15 bleiben ortsfest und die Warenbahn 12 wird unabhängig von ihrer Behandlungsweise in dem Kalanders 1 immer in der gleichen Weise um die Kühlwalzen 14, 15 geführt.

[0027] In entsprechender Weise ist die zweite Walze 4 an einem zweiten Schwenkhebel 18 angeordnet, der um eine Schwenkachse 19 verschwenkbar ist und einen Schwenkantrieb 20 aufweist. Die Schwenkantriebe 10, 20 sind, wie dargestellt, als hydraulische Zylinder ausgebildet. Die Schwenkachsen 9, 19 werden durch Bolzen gebildet, die im Gestell 2 befestigt sind. Die zweite Walze 4 befindet sich in Fig. 1 in der Ruheposition.

[0028] Die Walzen 3, 4, 5 haben Durchmesser in der Größenordnung von 400 bis 900 mm, wobei die dritte Walze 5 in der Regel einen etwas kleineren Durchmesser als die erste Walze 3 oder die zweite Walze 4.

[0029] Wie oben erwähnt, wird die dritte Walze 5 mit Hilfe des Zylinders 7 gegen die in der Arbeitsposition befindliche erste Walze 3 gedrückt. Dies würde ohne zusätzliche Maßnahmen zu einer Schwenkbewegung des ersten Schwenkhebels 8 führen. Um dies zu verhindern, ist der erste Schwenkhebel 8 am zweiten Schwenkhebel 18 verriegelt. Hierzu wird auf Fig. 2 verwiesen. Der erste Schwenkhebel 8 weist eine erste Öffnung 21 auf, die sich in einer Verriegelungsplatte 22 befindet, die an der Spitze des ersten Schwenkhebels 8 angeordnet ist, d.h. an dem Ende, das dann, wenn sich der erste Schwenkhebel in der in Fig. 1 dargestellten Arbeitsposition befindet, zum zweiten Schwenkhebel 18 hin gerichtet ist. In gleicher Weise weist der zweite Schwenkhebel eine erste Öffnung 23 an seiner Verriegelungsplatte 24 auf.

[0030] Der erste Schwenkhebel 8 weist eine zweite Öffnung 25 auf. Der zweite Schwenkhebel 18 weist eine zweite Öffnung 26 auf. An beiden zweiten Öffnungen 25, 26 ist ein hydraulischer Zylinder 27, 28 angeordnet, der parallel zu den Schwenkachsen 9, 19 wirkt, in den Darstellungen der Fig. 1 und 2 also senkrecht zur Zeichenebene.

[0031] Wenn nun der erste Schwenkhebel 8 in die Arbeitsposition und der zweite Schwenkhebel 18 in die Ruheposition verschwenkt worden sind, dann kommt die erste Öffnung 21 des ersten Schwenkhebels 8 mit der zweiten Öffnung 26 des zweiten Schwenkhebels 18

zur Überdeckung und in Ausrichtung. Wie aus Fig. 3 zu erkennen ist, kann der Zylinder 28 dann einen Bolzen 29 verschieben, so daß der erste Schwenkhebel 8 und der zweite Schwenkhebel 18 miteinander verriegelt sind. Damit ist der erste Schwenkhebel 8 mittelbar gegenüber dem Gestell 2 festgelegt. Die beiden Schwenkachsen 9, 19 und die Verriegelung durch den Bolzen 29 bilden ein Dreieck, das stabil genug ist, um die erste Walze 3 gegenüber Kräften aus dem Zylinder 7 abzustützen.

[0032] Aus Fig. 3 ist auch zu erkennen, daß der zweite Schwenkhebel 18 (gleiches gilt für den ersten Schwenkhebel 8 auch) doppelwandig ausgebildet ist, d.h. zwei Wände 30, 31 aufweist, zwischen die die Verriegelungsplatte 22 des ersten Schwenkhebels 8 einführbar ist. In gleicher Weise nehmen die beiden Wände 30, 31 das Gestell 2 zwischen sich auf. Das Gestell 2 kann gegebenenfalls verdünnt ausgebildet sein und bildet hier eine Lagerlasche.

[0033] Um das Fluchten der ersten Bohrungen 21, 23 mit den zweiten Bohrungen 25, 26 des jeweils anderen Schwenkhebels nach entsprechenden Verschwenkbewegungen zu sichern, weist jeder Schwenkhebel 8, 18 eine Justiereinrichtung auf. Die Justiereinrichtung weist eine erste Verstelleinrichtung 32, 33 in Form einer Einstellschraube auf. Wie aus Fig. 1 zu erkennen ist, liegt die Einstellschraube 32 des ersten Schwenkhebels 8 in der Arbeitsposition am Gestell 2 an. Durch eine Veränderung der Länge der Einstellschraube 32 wird die Öffnung 21 des ersten Schwenkhebels 8 im wesentlichen in der Höhenlage verstellt.

[0034] Ferner weist die Justiereinrichtung eine zweite Verstelleinrichtung 34 (am ersten Schwenkhebel), 35 (am zweiten Schwenkhebel) auf, die ebenfalls als Einstellschrauben ausgebildet sind. Die Verstelleinrichtung 34 am ersten Schwenkhebel 8 begrenzt hierbei eine Schwenkbewegung des zweiten Schwenkhebels 18 auf den ersten Schwenkhebel 8 zu. Damit wird die Position der zweiten Öffnung 26 im zweiten Schwenkhebel 18 im wesentlichen in horizontaler Richtung festgelegt. Durch Zusammenwirken der beiden Verstelleinrichtungen 32, 34 am ersten Schwenkhebel bzw. 33, 35 am zweiten Schwenkhebel läßt sich also ein Fluchten der jeweiligen Bohrungen 21, 26 bzw. 23, 25 auf relativ einfache Weise erzielen.

[0035] Wenn man nun die Betriebsweise wechseln möchte, die Warenbahn 12 also nicht nur in einem Nip zwischen der ersten Walze 3 und der dritten Walze 5 behandeln möchte, sondern in einem Nip zwischen der zweiten Walze 4 und der dritten Walze 5, dann löst man als erstes die Verriegelungseinrichtung zwischen dem ersten Schwenkhebel 8 und dem zweiten Schwenkhebel 18 durch Zurückfahren des Bolzens 29 mit Hilfe des Zylinders 28. Als nächstes wird der zweite Schwenkhebel 18 mit Hilfe seines Schwenkantriebs 20 nach außen verschwenkt, wie in Fig. 2 zu erkennen ist. Diese Bewegung kann durch einen Anschlag 37 (ein entsprechender Anschlag 36 ist für den ersten Schwenkhebel 8 vor-

gesehen) so begrenzt werden, daß der Neigungswinkel des Schwenkhebels gegenüber der Vertikalen auf einen Maximalwert begrenzt wird. Damit steht zwar genügend Platz zur Verfügung, damit der erste Schwenkhebel 8 an der zweiten Walze 4 vorbei in die in Fig. 2 gestrichelt dargestellte Ruheposition verschwenkt werden kann. Der Winkel bleibt aber klein. Damit hat der erste Schwenkhebel 8 mit seiner ersten Walze 3 nunmehr genügend Raum geschaffen, damit der zweite Schwenkhebel 18 entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt werden kann, um die zweite Walze 4 in die Nähe zur dritten Walze 5 zu bringen. Da die dritte Walze 5 durch den Zylinder 7 vor dem Wechseln der Betriebsweise in der Regel um 120 mm abgesenkt worden ist, bildet die zweite Walze 4 mit der dritten Walze 5 einen geöffneten Nip. Bevor der Kalandrier wieder betrieben werden kann, wird der erste Schwenkhebel aus der gestrichelt dargestellten Position, in der er am Anschlag 36 anliegt, wieder etwas in Richtung des Uhrzeigersinns zurückgeschwenkt und zwar so, daß die erste Walze 3 etwa vertikal über der Schwenkachse 9 zu stehen kommt. In dieser Position liegt der erste Schwenkhebel dann an der zweiten Verstelleinrichtung 35 des zweiten Schwenkhebels 18 an und die Öffnungen 23 und 25 fluchten, so daß der Zylinder 27 einen Verriegelungsbolzen durch die fluchtenden Öffnungen führen kann. Wenn dann der Zylinder 7 die dritte Walze 5 gegen die zweite Walze 4 anstellt, dann ist die Behandlung der Warenbahn 12 mit dem gewünschten Druck und gewünschten Temperatur möglich. Die Anordnung ist dann im Grunde spiegelsymmetrisch zu der in Fig. 1 dargestellten.

Patentansprüche

1. Kalandrier, insbesondere für textile, Vlies- oder Kunststoff-Warenbahnen, mit einem Gestell, in dem eine erste Walze, eine zweite Walze und eine dritte Walze gelagert sind, wobei die dritte Walze im Betrieb entweder mit der ersten Walze oder mit der zweiten Walze einen einzelnen Nip bildet, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Walze (3) aus einer Arbeitsposition, in der sie mit der dritten Walze (5) den Nip (11) bildet, in eine erste Parkposition verlagert ist, die zweite Walze (4) aus einer Arbeitsposition, in der sie mit der dritten Walze (5) den Nip (11) bildet, in eine zweite Parkposition verlagert ist, die beiden Arbeitspositionen übereinstimmen und die Parkposition jeder Walze (3, 4) soweit von der dritten Walze (5) entfernt ist, daß eine Bewegung der jeweils anderen Walze (4, 3) aus der Arbeitsposition in die Parkposition und umgekehrt möglich ist.
2. Kalandrier nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste und die zweite Walze (3, 4) jeweils gemeinsam mit ihrer Antriebs- und gegebenenfalls Versorgungseinrichtung verlagert sind.

3. Kalanders nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Walze (3) über erste Schwenkhebel (8) und die zweite Walze (4) über zweite Schwenkhebel (18) am Gestell (2) gelagert ist, wobei jeder Schwenkhebel (8, 18) um eine Schwenkachse (9, 19) verschwenkbar ist. 5
4. Kalanders nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeder Schwenkhebel (8, 18) auf der der Schwenkachse (9, 19) gegenüberliegenden Seite einer Pressenebene, die durch die Walzenachsen der beiden den Nip (11) bildenden Walzen (3, 4; 5) verläuft, relativ zum Gestell (2) festlegbar ist. 10
5. Kalanders nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der in Arbeitsposition befindliche Schwenkhebel (8, 18) am in Parkposition befindlichen Schwenkhebel (18, 8) verriegelbar ist. 15
6. Kalanders nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeder Schwenkhebel eine erste Bohrung (21, 23) aufweist, die mit einer zweiten Bohrung (25, 26) am jeweils anderen Schwenkhebel (18, 8) in Ausrichtung bringbar ist, wobei ein Bolzen (29) parallel zu den Schwenkachsen (9, 19) durch die beiden Bohrungen (21, 26; 23, 25) führbar ist. 20
7. Kalanders nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeder Schwenkhebel (8, 18) für seine Arbeitsposition eine Justiereinrichtung aufweist. 25
8. Kalanders nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Justiereinrichtung eine erste Verstelleinrichtung (32, 33), die mit dem Gestell (2) zusammenwirkt, aufweist. 30
9. Kalanders nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Justiereinrichtung eine zweite Verstelleinrichtung (34, 35) aufweist, die mit dem jeweils anderen Schwenkhebel (18, 8) zusammenwirkt. 35
10. Kalanders nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeder Schwenkhebel für seine Parkposition einen Anschlag (36, 37) aufweist. 40
11. Kalanders nach einem der Ansprüche 3 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeder Schwenkhebel (8, 18) in seiner Parkposition maximal soweit geneigt ist, daß der andere Schwenkhebel (18, 8) kollisionsfrei gegenüber dem ersten in seine Parkposition gedreht werden kann. 45
12. Kalanders nach einem der Ansprüche 3 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schwenkhebel (8,

18) als zweiarmige Hebel ausgebildet sind, bei denen auf einer Seite der Schwenkachse (9, 19) die jeweilige Walze (3, 4) angeordnet ist und auf der anderen Seite ein Schwenkantrieb (10, 20) angreift.

13. Kalanders nach einem der Ansprüche 3 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeder Schwenkhebel (8, 18) doppelwandig ausgebildet ist und eine Lagerlasche des Gestells (2) beidseitig umgreift.
14. Kalanders nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeder Schwenkhebel (8, 18) an seinem dem anderen Schwenkhebel (18, 8) zugewandten Ende eine Verriegelungsplatte (22) aufweist, die zwischen die beiden Wände (30, 31) des anderen Schwenkhebels (18, 8) einführbar ist.
15. Kalanders nach einem der Ansprüche 3 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Walzen (3, 4) lösbar an den Schwenkhebeln (8, 18) befestigt sind.

Claims

1. Calender, in particular for textile, nonwoven or plastic material webs, having a frame in which a first roll, a second roll and a third roll are mounted, the third roll forming an individual nip either with the first roll or with the second roll in operation, **characterized in that** the first roll (3) can be displaced from a working position, in which it forms the nip (11) with the third roll (5), into a first parking position, the second roll (4) can be displaced from a working position, in which it forms the nip (11) with the third roll (5), into a second parking position, the two working positions coincide, and the parking position of each roll (3, 4) is so far removed from the third roll (5) that a movement of the respective other roll (4, 3) from the working position into the parking position and vice versa is possible.
2. Calender according to Claim 1, **characterized in that** the first and the second roll (3, 4) can in each case be displaced together with their drive device and, if appropriate, their supply device.
3. Calender according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the first roll (3) is mounted on the frame (2) via first pivoting levers (8), and the second roll (4) is mounted on the frame (2) via second pivoting levers (18), it being possible for each pivoting lever (8, 18) to be pivoted about a pivot axis (9, 19).
4. Calender according to Claim 3, **characterized in that** each pivoting lever (8, 18) can be fixed relative to the frame (2) on the side of a press plane which is opposite the pivot axis (9, 19) and runs through the roll axes of the two rolls (3, 4; 5) forming the nip

(11).

5. Calender according to Claim 4, **characterized in that** the pivoting lever (8, 18) that is located in the working position can be locked to the pivoting lever (18, 8) located in the parking position.

6. Calender according to Claim 5, **characterized in that** each pivoting lever has a first hole (21, 23) which can be brought into alignment with a second hole (25, 26) on the respective other pivoting lever (18, 8), it being possible for a pin (29) to be guided through the two holes (21, 26; 23, 25) parallel to the pivot axes (9, 19).

7. Calender according to one of Claims 3 to 6, **characterized in that** each pivoting lever (8, 18) has an adjusting device for its working position.

8. Calender according to Claim 7, **characterized in that** the adjusting device has a first displacement device (32, 33), which interacts with the frame (2).

9. Calender according to Claim 8, **characterized in that** the adjusting device has a second displacement device (34, 35), which interacts with the respective other pivoting lever (18, 8).

10. Calender according to one of Claims 7 to 9, **characterized in that** each pivoting lever has a stop (36, 37) for its parking position.

11. Calender according to one of Claims 3 to 10, **characterized in that** each pivoting lever (8, 18), when in its parking position, is inclined at most to such an extent that the other pivoting lever (18, 8) can be rotated with respect to the first into its parking position without collision.

12. Calender according to one of Claims 3 to 11, **characterized in that** the pivoting levers (8, 18) are formed as two-armed levers, in which the respective roll (3, 4) is arranged on one side of the pivot axis (9, 19) and a pivoting drive (10, 20) acts on the other side.

13. Calender according to one of Claims 3 to 12, **characterized in that** each pivoting lever (8, 18) is formed with double walls and engages on both sides around a bearing lug of the frame (2).

14. Calender according to Claim 13, **characterized in that**, at its end facing the other pivoting lever (18, 8), each pivoting lever (8, 18) has a locking plate (22) which can be inserted between the two walls (30, 31) of the other pivoting lever (18, 8).

15. Calender according to one of Claims 3 to 14, **char-**

acterized in that the rolls (3, 4) are detachably fixed to the pivoting levers (8, 18).

5 Revendications

1. Calandre, notamment pour bandes de matériaux textiles, non-tissés ou synthétiques, comprenant un bâti dans lequel sont montés un premier rouleau, un deuxième rouleau et un troisième rouleau, le troisième rouleau formant en fonctionnement, avec le premier rouleau ou avec le deuxième rouleau une ligne de contact individuelle, **caractérisée en ce que** le premier rouleau (3) peut être déplacé d'une position de travail dans laquelle il forme la ligne de contact (11) avec le troisième rouleau (5), dans une première position de repos, le deuxième rouleau (4) peut être déplacé d'une position de travail dans laquelle il forme la ligne de contact (11) avec le troisième rouleau (5), dans une deuxième position de repos, les deux positions de travail coïncident et la position de repos de chaque rouleau (3, 4) étant éloignée du troisième rouleau (5) dans une mesure telle qu'un déplacement de chaque autre rouleau (4, 3) de la position de travail dans la position de repos et inversement soit possible.

2. Calandre selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le premier et le deuxième rouleau (3, 4) peuvent chacun être déplacé en commun avec leur dispositif d'entraînement et éventuellement d'alimentation.

3. Calandre selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le premier rouleau (3) est monté par le biais de premiers leviers pivotants (8) et le deuxième rouleau (4) est monté par le biais de deuxièmes leviers pivotants (18) sur le bâti (2), chaque levier pivotant (8, 18) pouvant pivoter autour d'un axe de pivotement (9, 19).

4. Calandre selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** chaque levier pivotant (8, 18) peut être fixé par rapport au bâti (2) du côté d'un plan de pressage opposé à l'axe de pivotement (9, 19) qui passe par les axes des rouleaux des deux rouleaux (3, 4 ; 5) formant la ligne de contact (11).

5. Calandre selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** le levier pivotant (8, 18) se trouvant dans la position de travail peut être verrouillé sur le levier pivotant (18, 8) se trouvant dans la position de repos.

6. Calandre selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** chaque levier pivotant présente un premier alésage (21, 23) qui peut être amené en alignement avec un deuxième alésage (25, 26) sur chaque

autre levier pivotant respectif (18, 8), un boulon (29) pouvant être guidé parallèlement aux axes de pivotement (9, 19) à travers les deux alésages (21, 26 ; 23, 25).

5

7. Calandre selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, **caractérisée en ce que** chaque levier pivotant (8, 18) présente un dispositif d'ajustement pour sa position de travail. 10
8. Calandre selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** le dispositif d'ajustement présente un premier dispositif de réglage (32, 33) qui coopère avec le bâti (2). 15
9. Calandre selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** le dispositif d'ajustement présente un deuxième dispositif de réglage (34, 35) qui coopère avec l'autre levier pivotant respectif (18, 8). 20
10. Calandre selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, **caractérisée en ce que** chaque levier pivotant présente une butée (36, 37) pour sa position de repos. 25
11. Calandre selon l'une quelconque des revendications 3 à 10, **caractérisée en ce que** chaque levier pivotant (8, 18) est incliné au maximum dans sa position de repos de telle sorte que l'autre levier pivotant (18, 8) puisse être tourné sans collision par rapport au premier dans sa position de repos. 30
12. Calandre selon l'une quelconque des revendications 3 à 11, **caractérisée en ce que** les leviers pivotants (8, 18) sont réalisés en tant que leviers à deux bras, dans lesquels le rouleau respectif (3, 4) est disposé d'un côté de l'axe de pivotement (9, 19) et un entraînement de pivotement (10, 20) vient en prise sur l'autre côté. 35
13. Calandre selon l'une quelconque des revendications 3 à 12, **caractérisée en ce que** chaque levier pivotant (8, 18) est réalisé avec une double paroi et vient en prise des deux côtés autour d'une patte de support du bâti (2). 40
14. Calandre selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** chaque levier pivotant (8, 18) présente à son extrémité tournée vers l'autre levier pivotant (18, 8) une plaque de verrouillage (22) qui peut être guidée entre les deux parois (30, 31) de l'autre levier pivotant (18, 8). 45
15. Calandre selon l'une quelconque des revendications 3 à 14, **caractérisée en ce que** les rouleaux (3, 4) sont fixés de manière détachable sur les leviers pivotants (8, 18). 50

Fig.1

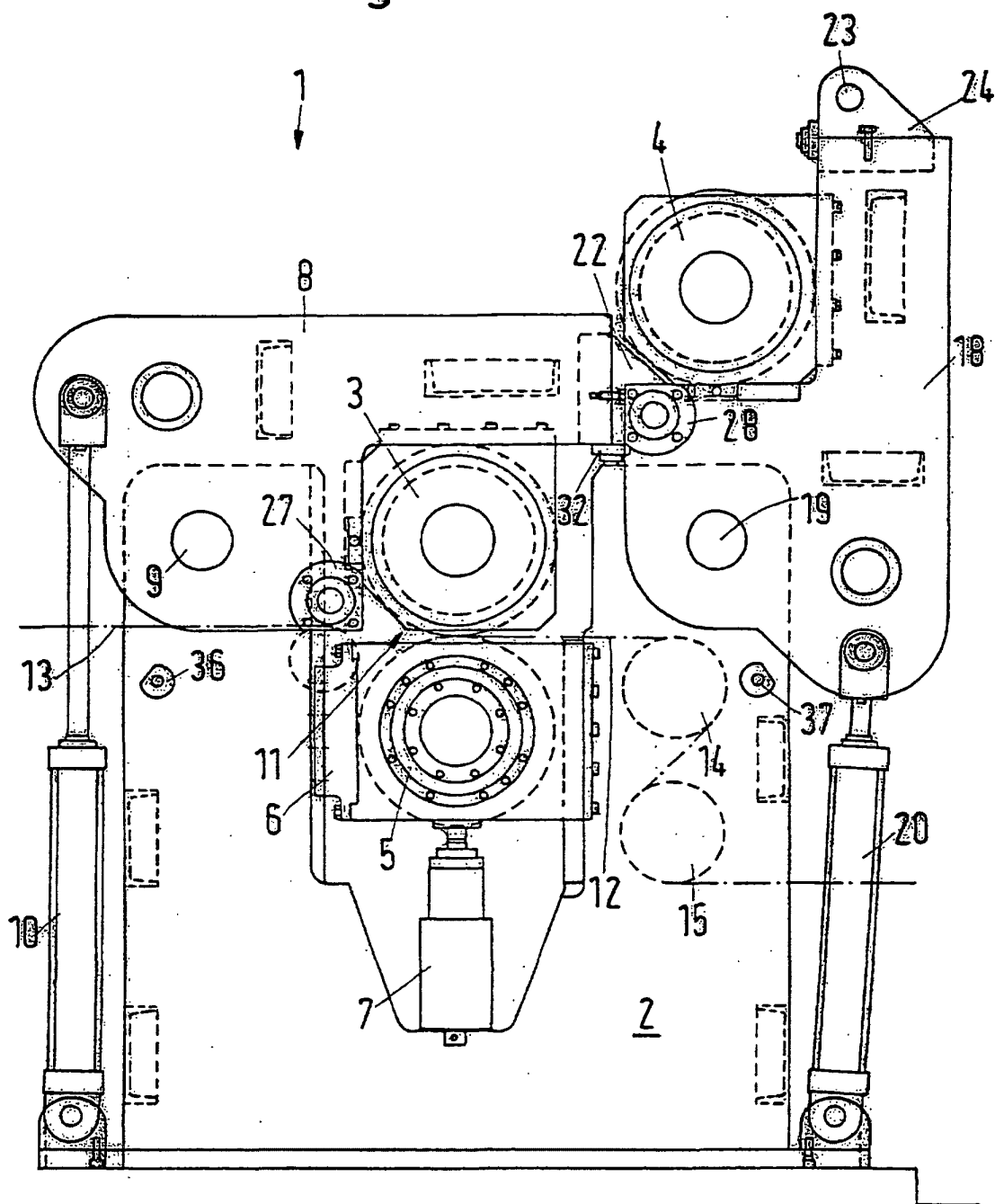


Fig. 2

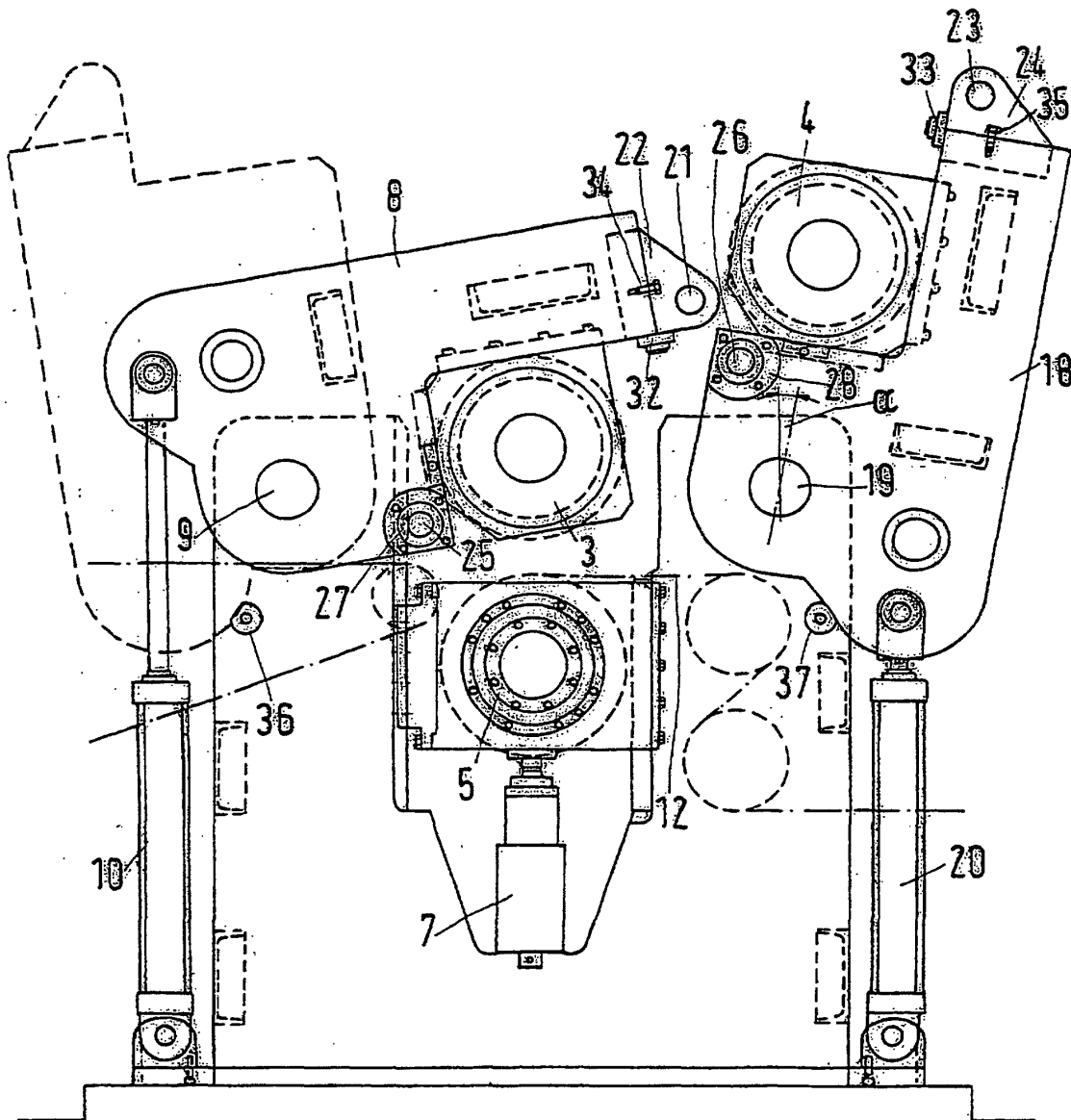


Fig.3

