



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.09.2001 Patentblatt 2001/36

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

(21) Anmeldenummer: **01100862.0**

(22) Anmeldetag: **16.01.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Kleinewefers Textilmaschinen GmbH
47803 Krefeld (DE)**

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

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

(74) Vertreter: **Knoblauch, Andreas, Dr.-Ing. et al
Schlosserstrasse 23
60322 Frankfurt (DE)**

(54) **Kalander**

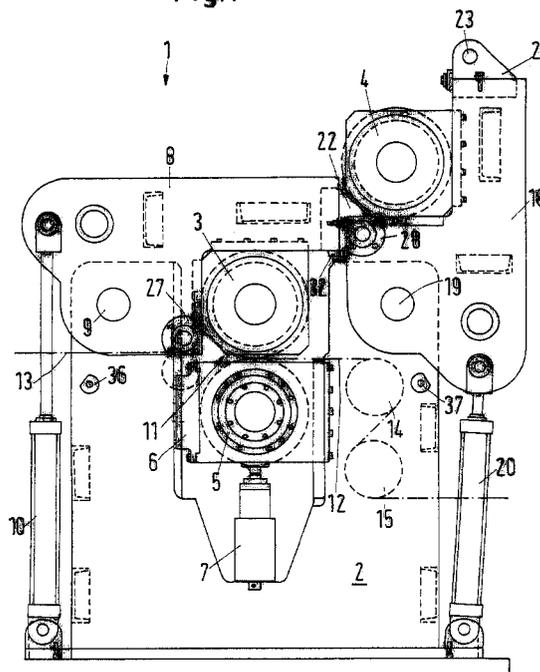
(57) Es wird ein Kalander (1) angegeben, insbesondere für textile, Vlies- oder Kunststoff-Warenbahnen (12), mit einem Gestell (2), in dem eine erste Walze (3), eine zweite Walze (4) und eine dritte Walze (5) gelagert sind, wobei die dritte Walze (5) im Betrieb entweder mit der ersten Walze (3) oder mit der zweiten Walze (4) einen einzelnen Nip bildet.

Bei einem derartigen Kalander möchte man den Wechsel der Betriebsart vereinfachen.

Hierzu ist die erste Walze (3) aus einer Arbeitspo-

sition, in der sie mit der dritten Walze (5) den Nip (11) bildet, in eine erste Parkposition verlagerbar, die zweite Walze (4) ist aus einer Arbeitsposition, in der sie mit der dritten Walze (5) den Nip (11) bildet, in eine zweite Parkposition verlagerbar, die beiden Arbeitspositionen stimmen überein und die Parkposition jeder Walze (3, 4) ist soweit von der dritten Walze (5) entfernt, daß eine Bewegung der jeweils anderen Walze (4, 3) aus der Arbeitsposition in die Parkposition und umgekehrt möglich ist.

Fig.1



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 Warenbahnablauf 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 Verlagerungsbewegung 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 Bewegungssteuerung sehr einfach wird.

[0010] Vorzugsweise ist jeder Schwenkhebel auf der der Schwenkachse gegenüberliegenden Seite einer 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 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 zusätzliche 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 Seite auch mittelbar erfolgen.

[0011] Hierbei ist bevorzugt, daß der in Arbeitsposition befindliche Schwenkhebel am in Parkposition befindlichen Schwenkhebel verriegelbar ist. Damit hat man zwar keine unmittelbare Verriegelung des in der Arbeitsposition befindlichen Schwenkhebels am Gehäuse erreicht. Die Festlegung erfolgt vielmehr mittelbar durch den jeweils anderen Schwenkhebel. Allerdings bildet diese Verbindung ein Dreieck, das durch die Schwenkachsen 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 Arbeitsposition 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 Bohrung am jeweils anderen Schwenkhebel in Ausrichtung bringbar ist, wobei ein Bolzen parallel zu den Schwenkachsen 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 Bolzen zu führen. Der Bolzen kann entweder manuell eingeführt werden oder man kann einen Hydraulikzylinder oder einen anderen Antrieb verwenden. Die Bohrungsanordnung 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 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 anderen 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 gegenüber 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 jeweils 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 Begrenzung für die Schwenkbewegung des in Parkposition befindlichen Schwenkhebels und ermöglicht somit eine Verstellung der zweiten Bohrung des in Parkposition befindlichen Schwenkhebels in horizontaler Richtung, 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 Inbetriebnahme 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 Belastung des Schwenkantriebs kleingehalten.

[0017] Bevorzugterweise ist jeder Schwenkhebel in seiner Parkposition maximal soweit geneigt, daß der andere 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 zwischen Ruheposition und Arbeitsposition eingesetzt werden. Der Winkel wird so klein wie möglich gehalten.

[0018] Vorzugsweise sind die Schwenkhebel als zweiarmige 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 Kalandrier im Betrieb,

Fig. 2 den Kalandrier beim Wechseln der Betriebsweise und

Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung einer Verriegelungseinrichtung.

[0023] Fig. 1 zeigt einen Kalandrier 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 zweiarmer 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 Kalandrier 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 Kalender 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. Kalender, 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 verlagerbar ist, die zweite Walze (4) aus einer Arbeitsposition, in der sie mit der dritten Walze (5) den Nip (11) bildet, in eine zweite Parkposition verlagerbar 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. Kalender nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erste und die zweite Walze (3, 4) jeweils gemeinsam mit ihrer Antriebs- und gegebenenfalls Versorgungseinrichtung verlagerbar sind.

3. Kalender 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. Kalender 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. Kalender nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der in Arbeitsposition befindliche Schwenkhebel (8, 18) am in Parkposition befindlichen Schwenkhebel (18, 8) verriegelbar ist. 15
6. Kalender 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. Kalender nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Schwenkhebel (8, 18) für seine Arbeitsposition eine Justiereinrichtung aufweist. 25
8. Kalender nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Justiereinrichtung eine erste Verstelleinrichtung (32, 33), die mit dem Gestell (2) zusammenwirkt, aufweist. 30
9. Kalender 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. Kalender nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Schwenkhebel für seine Parkposition einen Anschlag (36, 37) aufweist. 40
11. Kalender 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. Kalender 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. 50
13. Kalender 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. 55
14. Kalender 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. Kalender nach einem der Ansprüche 3 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Walzen (3, 4) lösbar an den Schwenkhebeln (8, 18) befestigt sind.

Fig.1

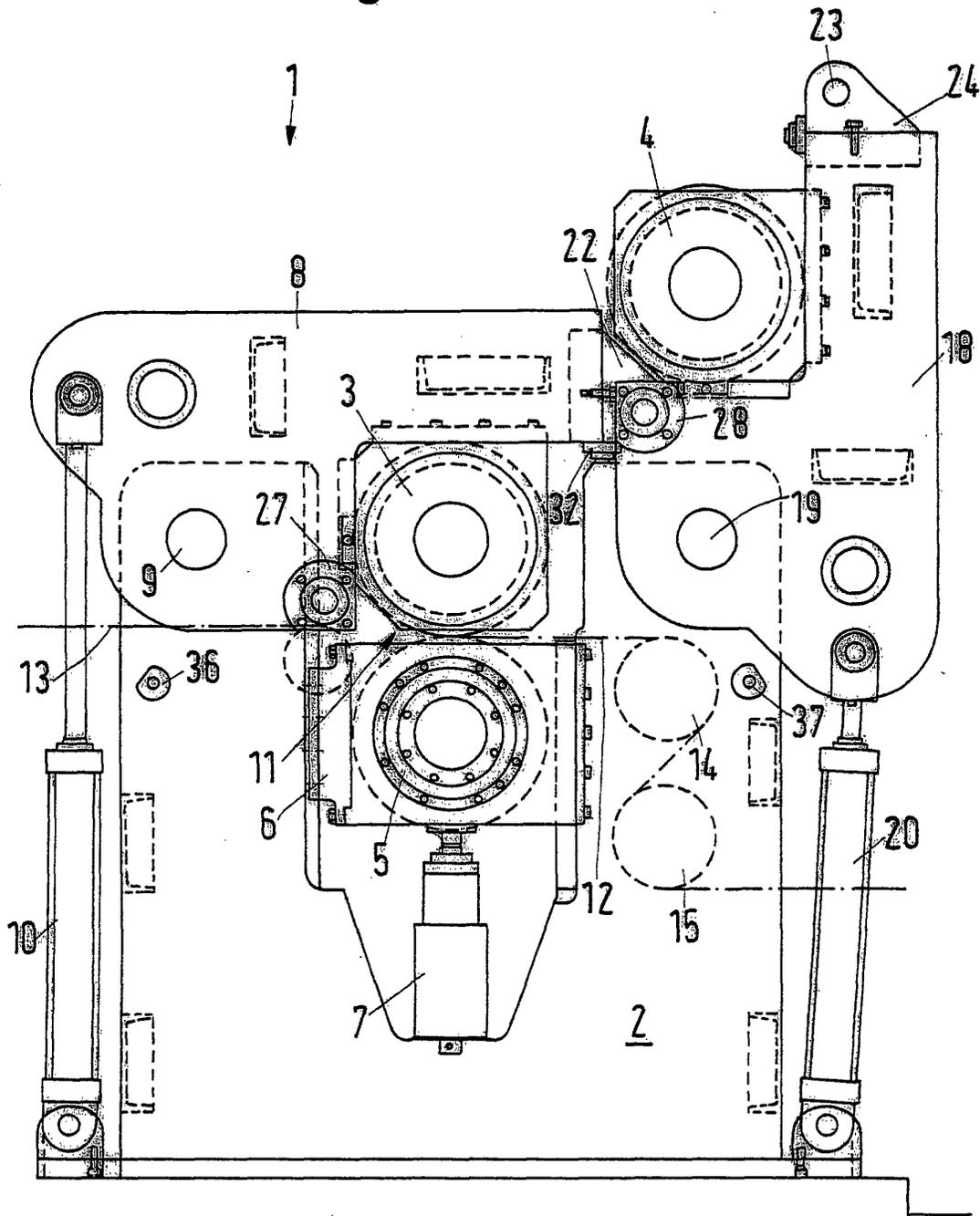


Fig. 2

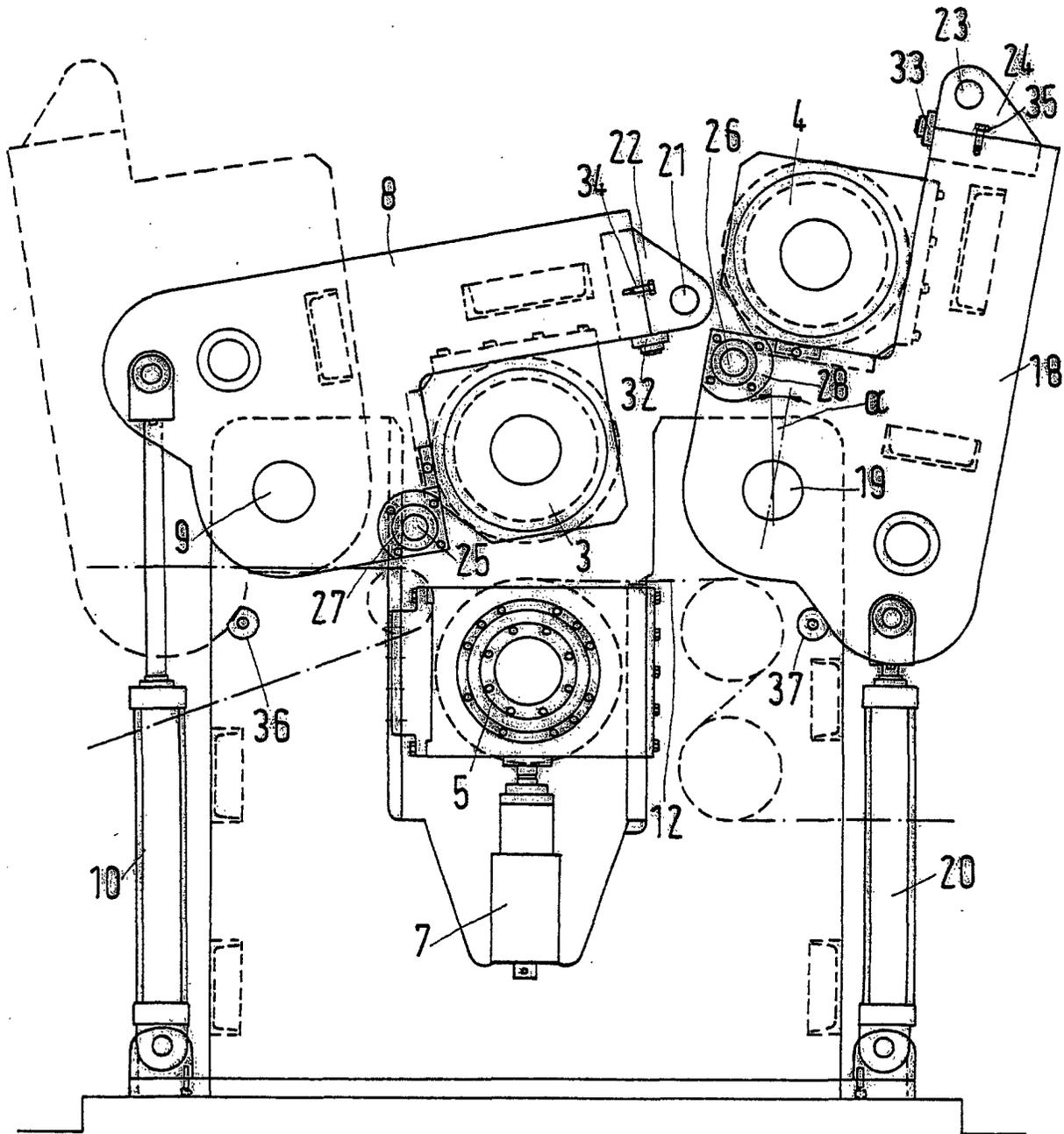


Fig.3

