



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 460 011 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.09.2004 Patentblatt 2004/39

(51) Int Cl.7: **B65H 18/20, B65H 27/00**

(21) Anmeldenummer: **04004096.6**

(22) Anmeldetag: **24.02.2004**

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

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

(72) Erfinder: **Dropczynski, Hartmut**
41541 Dormagen (DE)

(30) Priorität: **21.03.2003 DE 10312688**

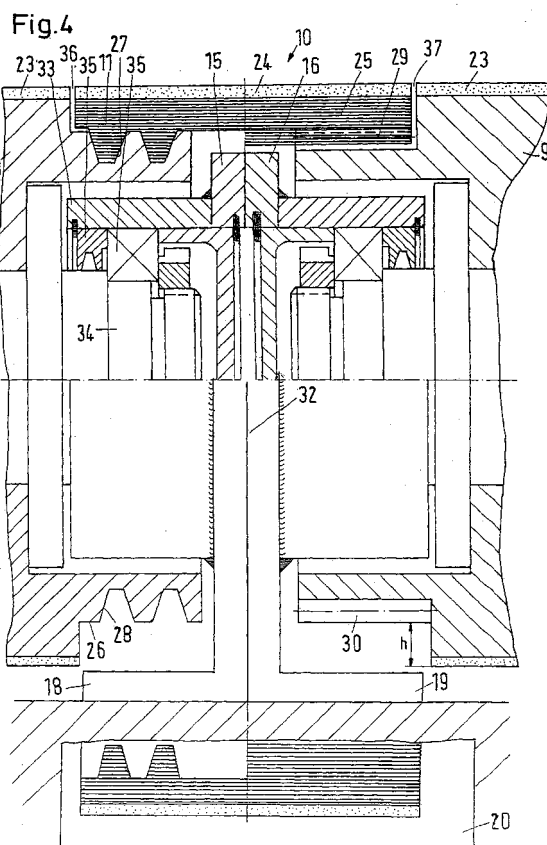
(74) Vertreter: **Knoblauch, Andreas, Dr.-Ing.**
Schlosserstrasse 23
60322 Frankfurt (DE)

(54) **Walze, insbesondere Rollenwickler- oder Pressenwalze**

(57) Es wird eine Walze (1), insbesondere Rollenwickler- oder Pressenwalze, angegeben, die einen Berührungsbereich (12) für eine Rolle oder Bahn aufweist und in Axialrichtung in mindestens zwei Abschnitte (8,9) unterteilt ist, die eine Stoßstelle (10) zwischen sich bilden und im Bereich der Stoßstelle (10) gelagert sind.

Man möchte hohe Drehzahlen bei großer axialer Länge ermöglichen können.

Hierzu ist vorgesehen, daß die Stoßstelle (10) durch ein umlaufendes Band (11) überbrückt ist, dessen Außenfläche im betriebsbereiten Zustand im Berührungsbereich (12) bündig zur Umfangsfläche der Abschnitte (8,9) verläuft.



EP 1 460 011 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Walze, insbesondere eine Rollenwickler- oder Pressenwalze, die einen Berührungsbereich für eine Rolle oder Bahn aufweist und die in Axialrichtung in mindestens zwei Abschnitte unterteilt ist, die eine Stoßstelle zwischen sich bilden und im Bereich der Stoßstelle gelagert sind.

[0002] Die Erfindung wird im folgenden anhand einer Walze für eine Rollenwickleinrichtung beschrieben. Sie ist jedoch auch bei anderen Walzen anwendbar, bei denen ähnliche Probleme bestehen. Eine weitere bevorzugte Anwendung gibt es bei einer Walze, die eine Presse für eine Faserstoffbahn, insbesondere eine Papier- oder Kartonbahn verwendet wird.

[0003] Bei einer Rollenwickleinrichtung liegt eine Wickelrolle, auf die eine Papier- oder Kartonbahn aufgewickelt wird, im Berührungsbereich an der Walze an. Mit Hilfe der Walze wird ein Kontaktdruck auf die Wickelrolle ausgeübt. Dieser Kontaktdruck ist unter anderem ein Parameter, der die Wickelhärte beeinflusst. Einer Rollenwickleinrichtung vorgeschaltet ist in der Regel eine Längsschneideinrichtung, mit der eine ankommende Bahn, die eine Breite von bis zu 10 m aufweisen kann, in mehrere Teilbahnen unterteilt wird. Diese Teilbahnen müssen gleichzeitig aufgewickelt werden. Es ist daher erforderlich, daß die Walze mindestens die gleiche Breite wie die ankommende Bahn aufweist.

[0004] Die Geschwindigkeiten, mit der die Walze betrieben wird, werden immer höher. Derzeit sind Umfangsgeschwindigkeiten von 2.500 bis 3.000 m/min durchaus üblich. Dies führt dazu, daß die Walze in den Bereich von kritischen Drehzahlen kommt. Ein Betrieb in diesem Drehzahlbereich ist unerwünscht, weil die Walze hier zu Schwingungen neigt.

[0005] Eine Maßnahme, um die kritischen Drehzahlen zu verändern, besteht in einer Durchmessererhöhung der Walze. Der Durchmessererhöhung der Walze sind aber durch bestimmte geometrische Anforderungen Grenzen gesetzt. Wenn die Walze als Tragwalze in einem Doppeltragwalzenwickler eingesetzt wird, dann darf sie einen bestimmten Durchmesser nicht überschreiten. Ansonsten würde eine Wickelhülse, auf die die Materialbahn aufgewickelt wird, so tief in das Wickelbett einsinken, daß sie von einer Andruckwalze nicht mehr erreicht würde.

[0006] Man hat daher versucht, durch dünnere Walzen mit kleineren Durchmessern, die man in Axialrichtung in mindestens zwei Abschnitte unterteilt, die Grenzen der kritischen Drehzahlen nach oben zu verschieben. Die Abschnitte sind dabei an ihren beiden axialen Enden gelagert, also auch im Bereich der Stoßstellen, die sich zwischen zwei Walzenabschnitten ergeben.

[0007] Diese Vorgehensweise hat jedoch den Nachteil, daß der durchgehende Walzenmantel an den Stoßstellen unterbrochen wird. Dies kann bei einigen Materialsorten zu unerwünschten Erscheinungen führen. Bei der Verwendung in einer Rollenwickleinrichtung

kann dies beispielsweise zu Wickelfehlern führen, die dadurch bedingt sind, daß sich im Bereich der Stoßstelle eine andere Pressung der Walze gegen die Wickelrolle ergibt als in den übrigen Bereichen.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, hohe Drehzahlen bei geringem Durchmesser der Walze zu ermöglichen.

[0009] Diese Aufgabe wird bei einer Walze der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Stoßstelle durch ein umlaufendes Band überbrückt ist, dessen Außenfläche im betriebsbereiten Zustand im Berührungsbereich bündig zur Umfangsfläche der Abschnitte verläuft.

[0010] Mit dieser Ausgestaltung ist es möglich, die axialen Längen der einzelnen Abschnitte so zu gestalten, daß die kritischen Drehzahlen auch bei Walzen mit relativ kleinem Durchmesser nach oben verschoben werden. Im Bereich der Stoßstelle gibt es im Grunde keine merkbare Lücke in der Oberfläche der Walze insgesamt, an der die Bahn anliegt. Dementsprechend erzeugt die Stoßstelle keine negativen Einflüsse auf die Bahn. Bei der Verwendung der Walze in einer Rollenwickleinrichtung werden Wickelfehler durch die Stoßstelle vermieden.

[0011] Vorzugsweise weist mindestens ein Abschnitt im Bereich der Stoßstelle eine Stufe mit einem verminderten Außendurchmesser auf und das Band liegt auf der Stufe auf. Dies ist eine besonders einfache Ausgestaltung, um das Band abzustützen. Gleichzeitig wird die Lage des Bandes in Bezug zur Oberfläche der Walze definiert.

[0012] Vorzugsweise weisen beide Abschnitte die Stufe auf. In dieser Ausgestaltung liegt das Band an seinen beiden Längsrändern auf der Stufe auf, wird also jeweils an dem benachbarten Abschnitt der Walze abgestützt. Neben dieser Stützfunktion hat diese Ausgestaltung einen weiteren Vorteil. Man ist nämlich dann mit Hilfe des Bandes in der Lage, die beiden Abschnitte der Walze im Hinblick auf ihre Rotationsbewegung miteinander zu koppeln. Dies ist eine einfache Möglichkeit, den benachbarten Abschnitten die gleichen Drehzahlen zu vermitteln, wenn man nicht jedem Abschnitt einen eigenen Antrieb zuordnen möchte. Belastungen der Bahn, die sich durch unterschiedliche Umfangsgeschwindigkeiten der einzelnen Abschnitte ergeben könnten, werden vermieden. Die Bahn wird über die gesamte axiale Länge der Walze gleich behandelt.

[0013] Vorzugsweise entspricht die Verminderung des Außendurchmessers der Stufe der wirksamen Dicke des Bandes in betriebsbereit gespanntem Zustand. Die Dicke des Bandes in betriebsbereit gespanntem Zustand liegt fest.

[0014] Sie ergibt sich aus der Dicke des Bandes, verschiedenen Materialeigenschaften und der im Betrieb vorliegenden Spannung. Sie kann im übrigen experimentell relativ leicht ermittelt werden. Die Stufe kann an den entsprechenden axialen Enden der Abschnitte leicht durch Abdrehen hergestellt werden, wobei diese

Fertigung genau genug ist, um im Betrieb eine praktisch durchgehende Oberfläche der Walze im Berührungsabschnitt zu erhalten. Das Band wird zwar außerhalb des Berührungsabschnitts die Walze wieder verlassen. Dies ist jedoch unkritisch, weil außerhalb des Berührungsbereichs eben keine Berührung mit der Bahn erfolgt.

[0015] Vorzugsweise weist das Band eine Oberfläche auf, die der Oberfläche der Abschnitte entspricht. Die Bahn wird also durch die Oberfläche des Bandes genauso beaufschlagt, wie durch die Oberfläche der Abschnitte. Auch dadurch wird vermieden, daß sich im Bereich der Stoßstelle Unterschiede in der Behandlung der Bahn ergeben.

[0016] Hierbei ist besonders bevorzugt, daß das Band eine Oberflächenschicht aufweist, die einer Oberflächenschicht am Umfang der Abschnitte entspricht. Damit beschränkt sich die Gleichartigkeit der Behandlung nicht einfach auf die Eigenschaften an der Oberfläche. Auch weitere Eigenschaften, beispielsweise das Kompressionsverhalten der Oberflächenschicht der Abschnitte, werden auf das Band übertragen.

[0017] Vorzugsweise weist das Band einen Grundkörper aus Metall auf. Diese Ausgestaltung hat mehrere Vorteile. Zum einen ist ein Band mit einem Grundkörper aus Metall relativ stabil. Man kann daher eine hohe Lebensdauer erwarten. Zum anderen kann man dann das Band mit seiner Oberflächenschicht im Grunde genau so ausgestalten, wie die Abschnitte der Walze, die in der Regel ebenfalls einen metallischen Grundkörper mit einer elastischen Oberflächenschicht aufweisen. In der Stoßstelle ergibt sich dann praktisch keine merkbare Änderung über die axiale Länge der Walze.

[0018] Bevorzugterweise weist das Band einen Antrieb auf. Wie oben ausgeführt, ist es bei mehreren Abschnitten schwierig, die einzelnen Abschnitte gleichförmig anzutreiben. Diese Schwierigkeit wird auf elegante Weise überwunden, wenn man das Band verwendet, um die beiden Abschnitte anzutreiben. Man kann beispielsweise in einem Abschnitt des Bandes außerhalb der Walze einen Antrieb vorsehen, der eine entsprechende Antriebsleistung auf das Band überträgt. Das Band ihrerseits überträgt dann diese Antriebsleistung auf die benachbarten Abschnitte und zwar gleichförmig, was von besonderem Vorteil ist.

[0019] Vorzugsweise weist das Band ein Zahnriemenprofil auf seiner Innenseite auf. Dieses Zahnriemenprofil steht mit einer entsprechenden Verzahnung an den Abschnitten der Walze in Eingriff. Eine derartige Verzahnung kann beispielsweise an der Umfangsfläche der Stufe vorgesehen sein, also im Bereich der Durchmessererminderung. Dadurch wird es auch möglich, den Antrieb am Ende eines Walzenabschnitts anzuordnen und über das Band die benachbarte Walze anzutreiben.

[0020] In einer alternativen Ausgestaltung kann vorgesehen sein, daß das Band ein Keilriemenprofil auf seiner Innenseite aufweist. Auch mit einem Keilriemenprofil können relativ große Antriebsleistungen übertra-

gen werden. Auch wenn ein Antrieb nicht über das Band erfolgt, sind derartige Profile, also Zahnriemenprofil oder Keilriemenprofil, von Vorteil, weil sie einen definierten Eingriff zwischen dem Band und den Abschnitten der Walze erlauben, der wiederum dazu verwendet werden kann, eine Drehzahlübereinstimmung zwischen den Abschnitten der Walze zu erzielen.

[0021] Vorzugsweise ist das Band durch eine Lücke in einer Stützkonstruktion geführt. Die Stützkonstruktion dient dazu, die Lager aufzunehmen, an denen die Walzenabschnitte gelagert sind. Die Stützkonstruktion darf natürlich einen Umlauf des Bandes nicht behindern. Da das Band aber in Radialrichtung der Abschnitte der Walze gesehen eine relativ kleine Dicke hat, verglichen mit dem Durchmesser der Walze, ist es ausreichend eine Lücke in der Stützkonstruktion vorzusehen.

[0022] Hierbei ist besonders bevorzugt, daß die Stützkonstruktion durch einen Fußboden und die Lücke durch einen Tunnel im Fußboden gebildet ist. Die Walze steht also mit der Lagerung ihrer einzelnen Abschnitte auf dem Fußboden auf. Das Band ist unter dem Aufstandspunkt hindurch geführt. Die "Decke" des Tunnels ist ausreichend stabil, um die Walzenabschnitte abstützen zu können. Durch den Tunnel wird daher auf einfache Weise ein Pfad für das Band bereit gestellt.

[0023] Bevorzugterweise ist in der Stoßstelle für jeden Abschnitt jeweils ein Lager vorgesehen, wobei die beiden Lager getrennt voneinander aus- und einbaubar sind. Einzelne Abschnitte der Walze können dann komplett mit ihrer Lagerung aus- und eingebaut werden.

[0024] Hierbei ist besonders bevorzugt, daß die beiden Lager eine ebene Führungsfläche aufweisen, die sich senkrecht zur Axialrichtung erstreckt. Damit können beim Ein- und Ausbau der einzelnen Walzenabschnitte die Abschnitte jeweils senkrecht zur Axialrichtung verlagert werden, beispielsweise durch Anheben, ohne daß sich Vorsprünge an den Lagern gegenseitig behindern.

[0025] Die Erfindung wird im folgenden anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung näher beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Walze,

Fig. 2 eine Stirnseitenansicht eines Doppeltragwalzenwicklers,

Fig. 3 einen Schnitt III-III nach Fig. 1 und

Fig. 4 eine vergrößerte Darstellung der Walze im Schnitt.

[0026] Eine Walze 1, die in Fig. 2 im Zusammenhang mit einem Doppeltragwalzenwickler 2 dargestellt ist, bildet mit einer zweiten Walze 3 ein Wickelbett 4 in dem eine Wickelhülse 5 bereitgehalten wird, um eine zulaufende Materialbahn 6, beispielsweise eine Papier- oder Kartonbahn, aufzuwickeln.

[0027] Die Bahn 6 hat eine Breite von bis zu 10 m und eine Geschwindigkeit von bis 3.000 m/min. Dies führt dazu, daß die Drehzahlen der Walzen 1, 3 in einen kritischen Bereich kommen, der im Betrieb möglichst vermieden werden sollte.

[0028] Wie aus Fig. 2 zu erkennen ist, ist eine beliebige Vergrößerung des Durchmessers der Walzen 1, 3 nicht möglich. Diese Maßnahme würde zwar die kritischen Drehzahlen weiter nach oben verschieben. Wenn der Durchmesser der Walzen 1, 3 zu groß ist, dann sinkt die Wickelhülse 5 zu weit in das Wickelbett 4 ein, so daß eine Belastungswalze 7 nicht mehr in der Lage wäre, einen für das Wickeln erforderlichen Anpreßdruck auf die Wickelhülse 5 bzw. die sich auf der Wickelhülse 5 aufbauende Wickelrolle aufzubringen.

[0029] Man unterteilt daher die Walze axial in zwei Abschnitte 8, 9. Selbstverständlich ist es möglich, auch mehr als die zwei dargestellten Abschnitte zu verwenden, wenn die axiale Länge der Walze 1 dies erfordert.

[0030] Zwischen den beiden Abschnitten 8, 9 gibt es eine Stoßstelle 10, an der die Abschnitte 8, 9 der Walze 1 in Axialrichtung einen gewissen Abstand aufweisen müssen, weil sie dort gelagert sind. Dies geht aus Fig. 4 hervor, die weiter unten besprochen wird.

[0031] Eine Stoßstelle, die einen Abstand von einigen Zentimetern zwischen den Abschnitten 8, 9 verursacht, ist beispielsweise in einer Wickeleinrichtung nicht akzeptabel, weil die Bahn 6 im Bereich der Stoßstelle nicht unterstützt werden würde.

[0032] Um diesem Problem abzuweichen, ist in der Stoßstelle 10 ein Band 11 angeordnet, das die Stoßstelle 10 überbrückt. Die Außenfläche des Bandes 11 verläuft im betriebsbereiten Zustand zumindest in einem Berührungsbereich 12 zwischen der Walze 1 und der Wickelhülse 5 bzw. der sich darauf aufbauenden Wickelrolle bündig mit der Umfangsfläche der Abschnitte 8, 9. Im Berührungsbereich ergibt sich daher eine axial durchgehende, praktisch unterbrechungsfreie Oberfläche der Walze 1. Der Berührungsbereich kann sich über einen Umfangsabschnitt B (Fig. 3) erstrecken.

[0033] Die Abschnitte 8, 9 sind an den beiden Stirnseiten der Walze 1 in Lagern 13, 14 gelagert. Im Bereich der Stoßstelle 10 gibt es entsprechende Lager 15, 16, so daß jeder Abschnitt an beiden axialen Enden abgestützt ist. Die Lager 15, 16 sind vorzugsweise als Festlager ausgeführt, damit sich Längenänderungen der Walzenabschnitte nur nach außen und nicht zum Band hin auswirken können. Die Lager 15, 16 stehen, genau wie die Lager 13, 14, auf dem Fußboden 17 einer Halle auf. Falls dies erforderlich ist, können die Lager 15, 16 jeweils eine Basis 18, 19 aufweisen, die sich großflächiger auf dem Fußboden 17 abstützt.

[0034] Um einen Umlauf des Bandes 11 zu ermöglichen, ist im Fußboden 17 ein Tunnel 20 vorgesehen, durch den das Band 11 geführt ist. Dieser Tunnel 20 ist schematisch in Fig. 3 dargestellt. Es sind zwei Umlenkrollen 21, 22 vorgesehen, die das Band 11 führen. Mit den Umlenkrollen kann das Band auch gespannt wer-

den.

[0035] Fig. 4 zeigt nun die Stoßstelle 10 mit dem Band 11 in weiteren Einzelheiten. Gleiche Teile sind mit den gleichen Bezugszeichen wie in den Fig. 1 bis 3 versehen.

[0036] Die beiden Abschnitte 8, 9 der Walze 1 weisen eine Oberflächenschicht 23 auf, die der Oberfläche der Abschnitte 8, 9 eine gewisse Nachgiebigkeit verleiht. Eine entsprechende Oberflächenschicht 24 ist auf der Außenseite des Bandes 11 vorgesehen.

[0037] Das Band 11 kann einen Grundkörper 25 aus Metall aufweisen. Beispielsweise kann der Grundkörper kettenartig ausgebildet sein. Es ist lediglich erforderlich, daß im Berührungsbereich 12 das Band 11 der Krümmung der Oberfläche der Abschnitte 8, 9 folgen kann.

[0038] Die Abschnitte 8, 9 weisen an ihren Enden im Bereich der Stoßstelle eine Stufe 26 auf, die durch eine Verringerung des Durchmessers der Abschnitte 8, 9 gebildet ist. Auf dieser Stufe 26 liegt das Band 11 auf. Das Band 11 weist im betriebsbereiten Zustand, wenn es unter einer gewissen Spannung steht, eine Dicke auf, die genau einer Höhe h der Stufe 26 entspricht.

[0039] Das Band 11 kann auf seiner Innenseite ein Keilriemenprofil 27 aufweisen, das mit einem entsprechenden Keilprofil 28 am Ende des Abschnitts 8 zusammenwirkt.

[0040] Das Band 11 kann aber auch, wie dies auf der rechten Hälfte der Fig. 4 dargestellt ist, ein Zahnriemenprofil 29 aufweisen, das mit einer entsprechenden Verzahnung 30 am Umfang der Stufe 26 des Abschnitts 9 zusammenwirkt.

[0041] Beide Profile 27, 29 sind in der Lage, mit den Abschnitten 8, 9 schlupffrei oder zumindest nahezu schlupffrei zusammenzuwirken, so daß durch das Band 11 nicht nur die Lücke in der Stoßstelle 10 abgedeckt wird, sondern auch eine Kopplung der beiden Abschnitte 8, 9 erzielt wird, die bewirkt, daß sich beide Abschnitte 8, 9 mit der gleichen Umfangsgeschwindigkeit drehen.

[0042] Man kann das Band 11 auch ausnutzen, um die Abschnitte 8, 9 anzutreiben. Hierzu ist, wie in Fig. 3 zu erkennen ist, eine Umlenkrolle 21 mit einem Antrieb 31 versehen. Man kann also die beiden Abschnitte 8, 9 von der axialen Mitte der Walze 1 her antreiben.

[0043] In Fig. 4 ist zu erkennen, daß die beiden Lager 15, 16 mit einer ebenen Berührungsfläche 32 aneinander anliegen. Wenn man also einen Abschnitt ausbauen möchte, dann wird das Band 11 entspannt und auf die Umfangsfläche des nicht auszubauenden Abschnitts verschoben. Danach kann der Abschnitt durch einen Hallenkran senkrecht herausgehoben werden, ohne daß es mit dem Lager des jeweils anderen Abschnitts irgendwelche Konflikte gibt.

[0044] Das Lager 15 weist einen Lagerring 33 auf, in den ein Zapfen 34 des Abschnitts 8 hineinragt. Zwischen dem Lagerring 33 und dem Zapfen 34 ist ein Wälzlager 35 angeordnet. Das Wälzlager 35 kann unter Umständen auch durch ein Gleitlager ersetzt werden. Der Lagerring 33 ist an seiner zum Abschnitt 8 hin offe-

nen Seite durch eine Dichtung 35 verschlossen. Das Lager 16 ist spiegelverkehrt entsprechend aufgebaut.

[0045] Zwischen dem Band 11 und den Abschnitten 8, 9 können noch kleinere Spalte 36, 37 verbleiben. Diese Spalte 36, 37 können jedoch so klein gehalten werden, daß sie die Bahn 6 nicht stören oder beschädigen.

[0046] Dargestellt wurde die Walze 1 mit der durch das Band 11 überbrückten Stoßstelle im Zusammenhang mit einer Rollenwickleinrichtung. Es liegt aber auf der Hand, daß man eine derartige Walze auch bei anderen Anwendungsfällen verwenden kann, beispielsweise als Pressenwalze, mit der eine Papier- oder Kartonbahn entfeuchtet werden kann.

Patentansprüche

1. Walze, insbesondere Rollenwickler- oder Pressenwalze, die einen Berührungsbereich für eine Rolle oder Bahn aufweist und in Axialrichtung in mindestens zwei Abschnitte unterteilt ist, die eine Stoßstelle zwischen sich bilden und im Bereich der Stoßstelle gelagert sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stoßstelle (10) durch ein umlaufendes Band (11) überbrückt ist, dessen Außenfläche im betriebsbereiten Zustand im Berührungsbereich (12) bündig zur Umfangsfläche der Abschnitte (8, 9) verläuft.
2. Walze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Abschnitt (8, 9) im Bereich der Stoßstelle (10) eine Stufe (26) mit einem verminderten Außendurchmesser aufweist und das Band (11) auf der Stufe (26) aufliegt.
3. Walze nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** beide Abschnitte (8, 9) die Stufe (26) aufweisen.
4. Walze nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verminderung des Außendurchmessers der Stufe (26) der wirksamen Dicke des Bandes (11) in betriebsbereit gespanntem Zustand entspricht.
5. Walze nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Band (11) eine Oberfläche aufweist, die der Oberfläche der Abschnitte (8, 9) entspricht.
6. Walze nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Band (11) eine Oberflächenschicht (24) aufweist, die einer Oberflächenschicht (23) am Umfang der Abschnitte (8, 9) entspricht.
7. Walze nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Band (11) einen Grundkörper aus Metall aufweist.
8. Walze nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Band (11) einen Antrieb (31) aufweist.
9. Walze nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Band (11) ein Zahnriemenprofil (29) auf seiner Innenseite aufweist.
10. Walze nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Band (11) ein Keilriemenprofil (27) auf seiner Innenseite aufweist.
11. Walze nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Band (11) durch eine Lücke (20) in einer Stützkonstruktion (17) geführt ist.
12. Walze nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stützkonstruktion (17) durch einen Fußboden und die Lücke (20) durch einen Tunnel im Fußboden gebildet ist.
13. Walze nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Stoßstelle (10) für jeden Abschnitt jeweils ein Lager (15, 16) vorgesehen ist, wobei die beiden Lager (15, 16) getrennt voneinander aus- und einbaubar sind.
14. Walze nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Lager (15, 16) eine ebene Führungsfläche (32) aufweisen, die sich senkrecht zur Axialrichtung erstreckt.

Fig.1

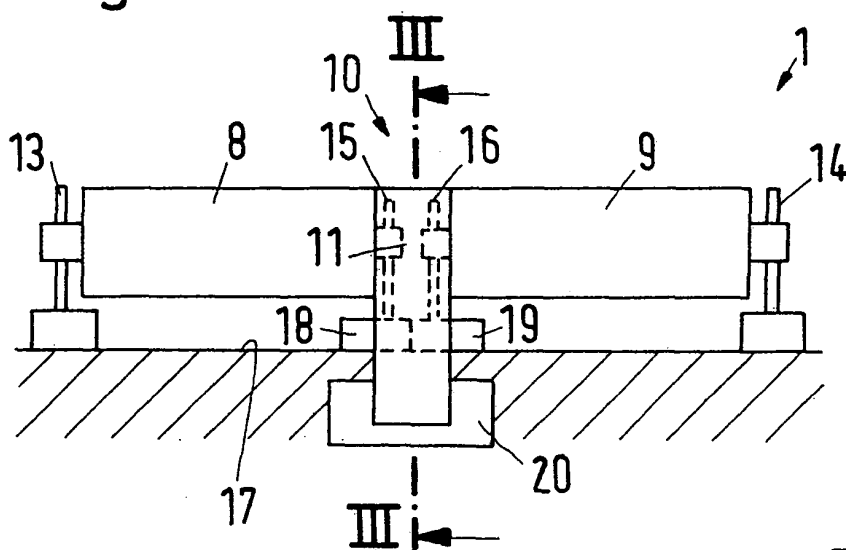


Fig.2

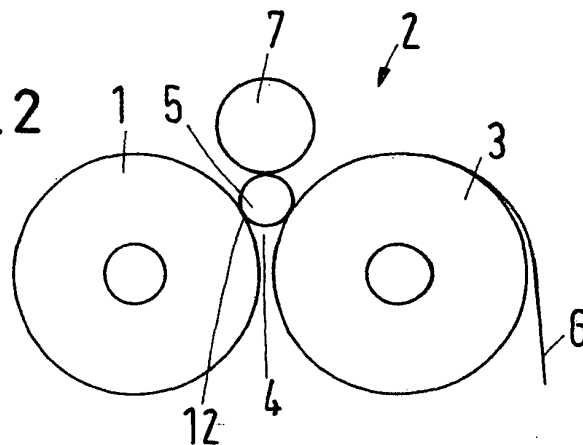


Fig.3

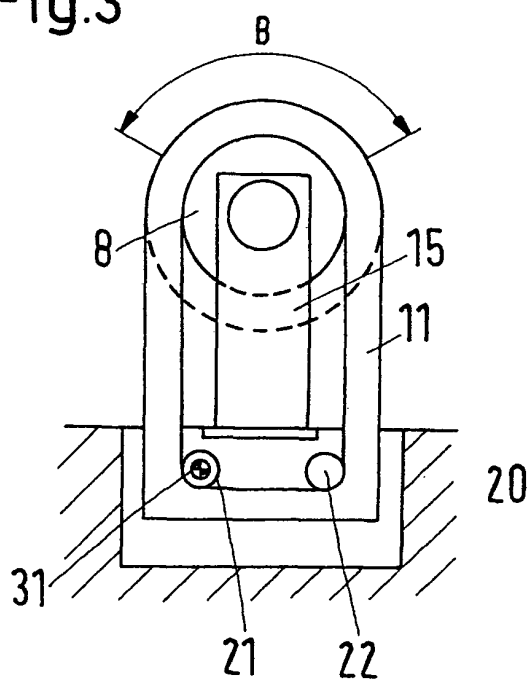
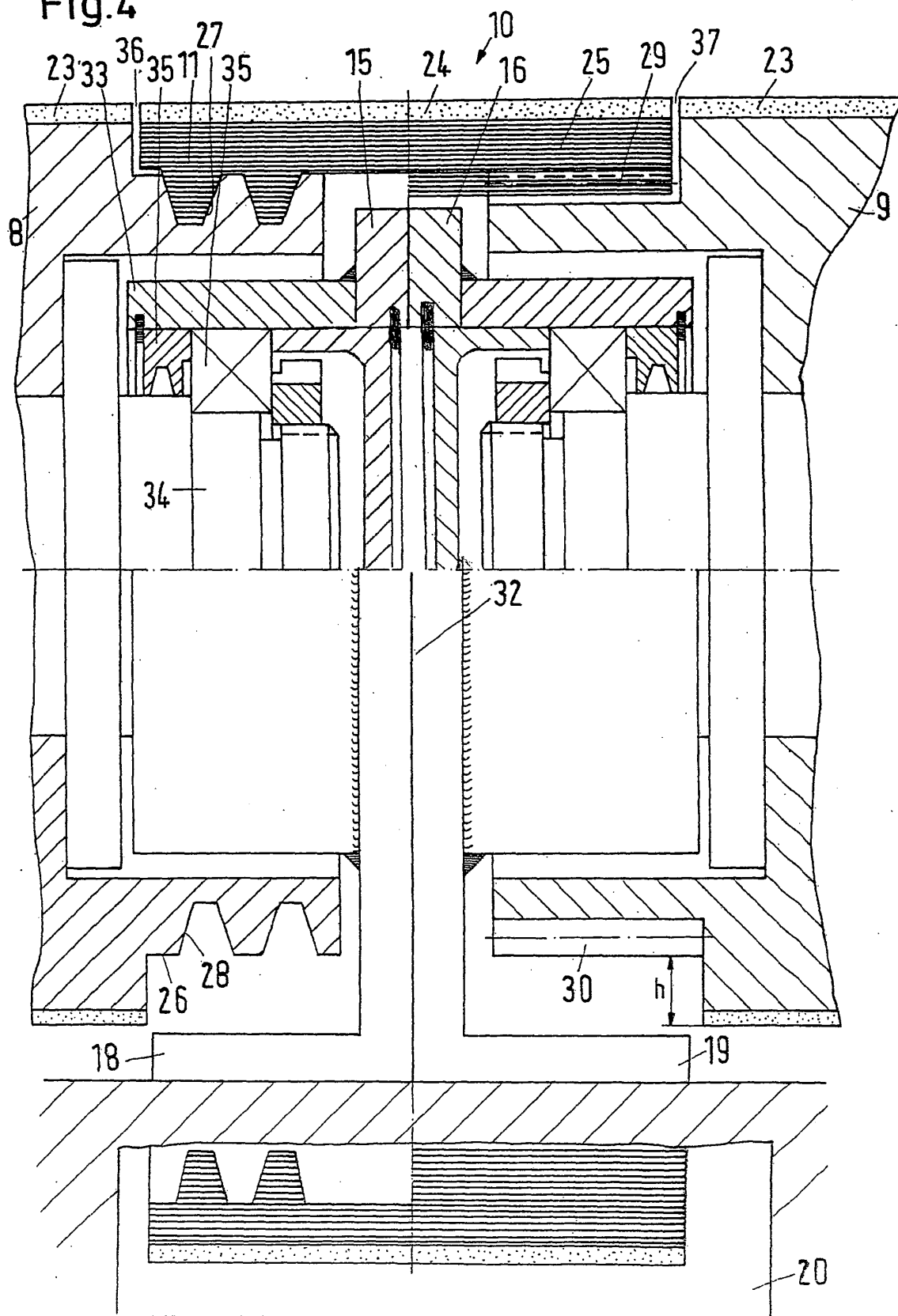


Fig.4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 4096

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	WO 98/23514 A (JORKAMA MARKO ; VALMET CORP (FI); KOUTONEN PAULI (FI); NISKANEN HEI) 4. Juni 1998 (1998-06-04) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * ---	1,13,14	B65H18/20 B65H27/00
A	US 3 854 646 A (DORFEL W ET AL) 17. Dezember 1974 (1974-12-17) * Spalte 8, Zeile 51 - Zeile 66 * * Spalte 15, Zeile 32 - Spalte 45; Abbildungen 1,18,19 * ---	1,5,6,13	
A	CH 559 141 A (JAGENBERG WERKE AG) 28. Februar 1975 (1975-02-28) * das ganze Dokument * -----	1,13,14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65H D21F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 21. Juni 2004	Prüfer Rupprecht, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 00 4096

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-06-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9823514 A	04-06-1998	FI 964756 A	30-05-1998
		AU 5055598 A	22-06-1998
		CA 2272908 A1	04-06-1998
		EP 0942888 A1	22-09-1999
		WO 9823514 A1	04-06-1998
		JP 2001504787 T	10-04-2001
US 3854646 A	17-12-1974	KEINE	
CH 559141 A	28-02-1975	AT 627373 A	15-02-1975
		CH 559141 A5	28-02-1975
		ES 421239 A1	16-04-1976
		FR 2218766 A5	13-09-1974
		IT 986570 B	30-01-1975
		JP 49110903 A	22-10-1974
		NL 7317191 A	20-08-1974

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82