

(19)



(11)

EP 1 947 042 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.07.2008 Patentblatt 2008/30

(51) Int Cl.:
B65H 18/02 (2006.01) B65H 18/20 (2006.01)
B65H 18/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07002023.5**

(22) Anmeldetag: **31.01.2007**

(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 RS

(71) Anmelder: **Reifenhäuser GmbH & Co. KG**
Maschinenfabrik
53844 Troisdorf (DE)

(72) Erfinder: **Meyer, Helmut**
53842 Troisdorf (DE)

(30) Priorität: **18.01.2007 EP 07000990**

(74) Vertreter: **Müller-Gerbes Wagner Albiger**
Patentanwälte
Friedrich-Breuer-Strasse 72-78
53225 Bonn (DE)

(54) **Wickeleinrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Wickeleinrichtung zur Aufwicklung einer kontinuierlich zulaufenden Materialbahn auf eine Wickelwelle unter Ausbildung eines Coils der Materialbahn auf der Wickelwelle, wobei eine drehbar in der Wickeleinrichtung gelagerte Kontaktwalze vorgesehen ist, über die die aufzuwickelnde Materialbahn führbar und von dieser an die Wickelwelle bzw. den sich

darauf bildenden Coil abgebar ist, wobei mindestens zwei Stabilisierungswalzen vorgesehen sind, welche mit einer Anschwenkeinrichtung auf der der Kontaktwalze gegenüberliegenden Seite der Wickelwelle an die Oberfläche der Wickelwelle bzw. des sich darauf bildenden Coils anlegbar sind und bei Nichtgebrauch mittels der Anschwenkeinrichtung von dieser abhebbar sind.

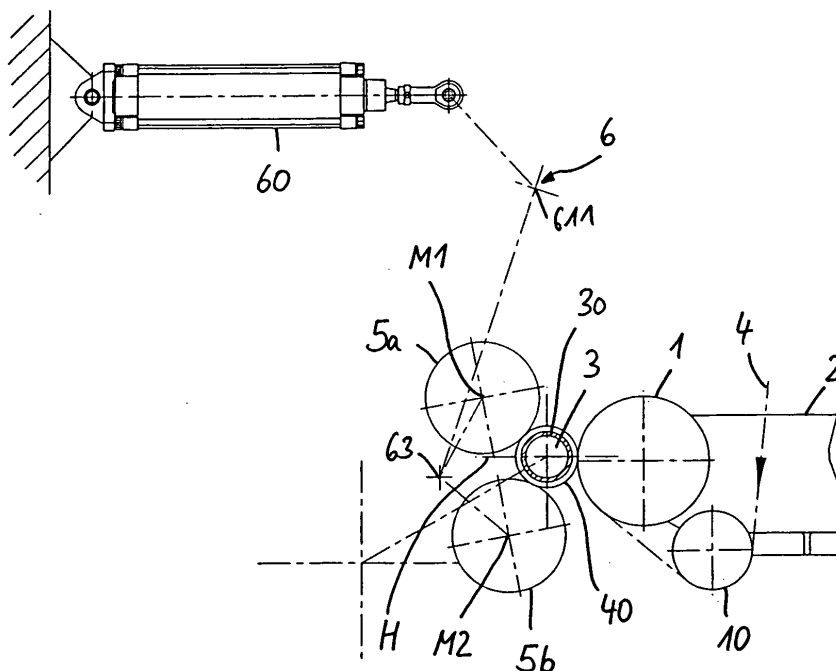


Fig. 1

EP 1 947 042 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wickeleinrichtung zur Aufwicklung einer kontinuierlich zulaufenden Materialbahn auf eine Wickelwelle unter Ausbildung eines Coils der Materialbahn auf der Wickelwelle, wobei eine drehbar in der Wickeleinrichtung gelagerte Kontaktwalze vorgesehen ist, über die die aufzuwickelnde Materialbahn führbar und von dieser an die Wickelwelle bzw. den sich darauf bildenden Coil abgebar ist.

[0002] Wickeleinrichtungen der eingangs genannten Art sind vielfältig bekannt und werden insbesondere zur Aufwicklung kontinuierlich zulaufender Materialbahnen aus Kunststoffen verwendet. Beispiele derartiger Materialbahnen umfassen ein- oder mehrschichtige extrudierte Kunststofffolien, die von einer vorgeschalteten Extrusionsanlage der Wickeleinrichtung zugeführt werden, wie auch Vliesbahnen auf Basis von schmelzgeblasenen Mikrofasern und/oder Endlofasern oder Kombinationen der vorgenannten Materialbahnen, wozu beispielsweise auf die DE 42 13 712 C2 verwiesen wird.

[0003] Da die lediglich im Bereich ihrer Wellenenden in der Wickeleinrichtung gehaltenen Wickelwellen bei Bewicklung mit einem Coil der Materialbahn von unter Umständen beträchtlichem Durchmesser ein erhebliches Eigengewicht erhalten, unterliegen diese zwangsläufig einer Durchbiegung unter ihrem Eigengewicht, was insbesondere bei sehr schlanken Wickelwellen und einer Wickeleinrichtung mit hoher Leistung und entsprechend hoher Drehzahl der Wickelwelle dazu führt, dass unerwünschte Biegeschwingungen auftreten. Diese Biegeschwingungen verursachen Qualitätsprobleme während des Aufwickelns, da die Wickelwelle mehrere Freiheitsgrade aufweist und beim Auftreten solcher Schwingungen in ihren Freiheitsgraden stark auslenkt. Dabei verliert die Kontaktwalze in den Bereichen mit hoher Amplitude leicht den Kontakt zu dem sich auf der Wickelwelle ausbildenden Coil, so dass in diesen Bereichen die Materialbahn kurzzeitig mit einem Spalt zwischen der Kontaktwalze und dem Coil aufgewickelt wird, wobei Luft zwischen die einzelnen Lagen der Materialbahn mit eingewickelt wird, was unbrauchbare, inhomogene und qualitätsmäßig schlechte aufgewickelte Coils der Materialbahn nach sich zieht.

[0004] Es ist daher bereits vorgeschlagen worden, die Wickelwelle im die größte Durchbiegung aufweisenden mittleren Bereich abzustützen, was jedoch technisch aufwändig ist und darüber hinaus nur bedingt möglich ist, da unterhalb der Wickelwelle und des sich bildenden Coils in der Regel nur wenig Platz für eine Abstützung zur Verfügung steht.

[0005] Auch ist es bereits vorgeschlagen worden, die Wickelwelle im Bereich ihrer Wellenenden vierfach zu lagern, um die Durchbiegung zu vermindern, wozu beispielhaft auf die DE 198 55 781 A1 verwiesen wird. Hierdurch ist zwar eine gewisse Durchbiegungsverringerung und insoweit auch eine Erhöhung der kritischen Drehzahl einer Wickelwelle erzielbar, jedoch ist nach wie vor Raum

für Verbesserungen gegeben.

[0006] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht daher darin, eine Wickeleinrichtung der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass die Durchbiegung in der Wickelwelle und das damit einhergehende Auftreten von Biegeschwingungen auf möglichst einfache Weise verhindert wird, wobei sich die erfindungsgemäße Ausgestaltung bevorzugt auch zur Nachrüstung an bereits vorhandenen Wickeleinrichtungen eignen soll.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß die Ausbildung einer Wickeleinrichtung gemäß den Merkmalen des Patentanspruches 1 vorgeschlagen.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Wickeleinrichtung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0009] Die Erfindung sieht vor, mindestens zwei Stabilisierungswalzen in der erfindungsgemäßen Wickeleinrichtung einzusetzen, welche mittels einer Anschwenkeinrichtung auf der der Kontaktwalze gegenüberliegenden Seite der Wickelwelle an die Oberfläche der Wickelwelle bzw. des sich darauf bildenden Coils anlegbar sind und bei Nichtgebrauch mittels der Anschwenkeinrichtung von dieser abhebbar sind.

[0010] Die auf der der Kontaktwalze gegenüberliegenden Seite der Wickelwelle an die Oberfläche der Wickelwelle bzw. des sich darauf bildenden Coils anlegbaren Stabilisierungswalzen nehmen der im Friktionsantrieb im Bereich einer Neun-Uhr-Stellung an der Kontaktwalze üblicherweise anliegenden Wickelwelle bzw. des darauf sich bildenden Coils die im Stand der Technik bislang unvermeidlichen Freiheitsgrade und unterbinden das Auftreten von Biegeschwingungen mit den eingangs geschilderten nachteiligen Wirkungen.

[0011] Da die Stabilisierungswalzen mittels der Anschwenkeinrichtung bei Bedarf an die Oberfläche der Wickelwelle bzw. des sich darauf bildenden Coils anlegbar sind und bei Nichtgebrauch mittels der Anschwenkeinrichtung von dieser abhebbar sind, behindern die Stabilisierungswalzen mitsamt ihrer Anschwenkeinrichtung den sonstigen Betrieb und die Bewegungsabläufe innerhalb der Wickeleinrichtung nicht, was insbesondere für die Durchführung von Wickelwellenwechsel beim Erreichen eines vorgegebenen Coildurchmessers auf der Wickelwelle von besonderem Vorteil ist.

[0012] So ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Stabilisierungswalzen mittels der Anschwenkeinrichtung aus einer von der Wickelwelle entfernten Ruheposition, in der sie die Bewegungsabläufe innerhalb der Wickeleinrichtung nicht stören, in eine Arbeitsposition verschwenkbar sind, in der sie an der Oberfläche der Wickelwelle bzw. des sich darauf bildenden Coils anlegbar sind und umgekehrt z.B. bei einem Wickelwellenwechsel aus der Arbeitsposition in die Ruheposition verschwenkbar sind, um sodann ausreichenden Bewegungsspielraum für die übrigen Teile der Wickeleinrichtung zu schaffen.

[0013] Nach einem Vorschlag der Erfindung sind die

Stabilisierungswalzen mittels einer gemeinsamen Verschwenkeinrichtung verschwenkbar, so dass nur ein Antrieb für die Verschwenkeinrichtung benötigt wird.

[0014] Es ist jedoch in gleicher Weise auch denkbar, jede Stabilisierungswalze mit einer eigenen Verschwenkeinrichtung und einem entsprechend eigenen Antrieb zu versehen, wenn dies im Rahmen der Einbausituation und Produkthanforderung der konkreten Wickeleinrichtung gewünscht ist.

[0015] Um unabhängig von dem allmählich anwachsenden Durchmesser des sich auf der Wickelwelle bildenden Coils eine stets gleichmäßige Stabilisierungsfunktion der Stabilisierungswalzen und die damit einhergehende Unterbindung von Biegeschwingungen zu gewährleisten, ist vorgesehen, dass bei an die Oberfläche der Wickelwelle bzw. des darauf sich bildenden Coils angelegten Stabilisierungswalzen die Mittelachse einer ersten Stabilisierungswalze stets oberhalb und die Mittelachse der zweiten Stabilisierungswalze stets unterhalb der durch die Mittelachse der Kontaktwalze und der Wickelwelle verlaufenden Horizontalebene verläuft, so dass immer eine Dreipunktstützung entsteht. Auf diese Weise nehmen die Stabilisierungswalzen in jedem Stadium des Aufwickelvorgangs auf der Wickelwelle dieser die Freiheitsgrade, die für das Auftreten von Qualitätsschwankungen im Wickelergebnis bislang verantwortlich gewesen sind.

[0016] Bevorzugt umfasst die Anschwenkeinrichtung einen von einem Andruckzylinder betätigten Schwenkhebel, an dessen einem Hebelarm der Andruckzylinder angreift und an dessen anderem Hebelarm die Stabilisierungswalzen befestigt sind. Hierdurch wird nicht nur ein einfacher Antrieb der Stabilisierungswalzen aus der Ruheposition in die Arbeitsposition und wieder zurück ermöglicht, sondern eine solche Anschwenkeinrichtung lässt sich in der Regel auch mit geringem Aufwand an bereits vorhandenen Wickeleinrichtungen nachrüsten bzw. in diese integrieren.

[0017] Sofern die Stabilisierungswalzen an einem gemeinsamen Schwenkhebel einer Anschwenkeinrichtung befestigt sind, wird darüber hinaus vorgeschlagen, dass die Stabilisierungswalzen gelenkig mittels eines um ein Drehlager verschwenkbaren Gelenkarmes am Hebelarm befestigt sind, so dass sie sich stets gleichmäßig am Umfang der Wickelwelle bzw. des sich darauf ausbildenden Coils anlegen lassen.

[0018] Um eine besonders effektive Eliminierung der Freiheitsgrade zu bewirken und dem Auftreten von Biegeschwingungen auch bei hohen Wickelgeschwindigkeiten zuverlässig entgegenzuwirken, sind die Stabilisierungswalzen bevorzugt unter Erzeugung eines vorgebbaren Anpressdruckes an die Oberfläche der Wickelwelle bzw. des sich darauf bildenden Coils anlegbar, wobei ein Anpressdruck im Bereich von 10 bis 6.000 N als geeignet angesehen wird. Der jeweils konkret vorzunehmende Anpressdruck ist vom Fachmann im Rahmen der vorliegenden Anlagenkonfiguration zu ermitteln.

[0019] Bei Bedarf kann der Anpressdruck beispiels-

weise mittels in den Stabilisierungswalzen angeordneter Druckmessenrichtungen gemessen werden, um einen Regelkreis für den Anpressdruck in die Steuerung der Wickeleinrichtung zu integrieren.

[0020] Der Anpressdruck kann von dem auf den Schwenkhebel einwirkenden Andruckzylinder ausgeübt werden, der beispielsweise als Pneumatik- oder Hydraulikzylinder ausgeführt sein kann. Mit besonderem Vorteil können hierbei beide Seiten des Kolbens des Andruckzylinders mit regelbarem Druck beaufschlagt werden, so dass die Federeigenschaften des den Schwenkhebel abfedernden Andruckzylinders beeinflusst werden können. Wird der Andruckzylinder mit geringem bis gar keinem Gegendruck auf den Kolben beaufschlagt, lassen sich weiche Federungseigenschaften erzielen, die beispielsweise für die Aufwicklung stumpfer Folien von Vorteil sind. Wird jedoch der Kolben des Andruckzylinders bei Ausübung eines vorgebbaren Anpressdruckes an die Oberfläche der Wickelwelle bzw. des sich darauf bildenden Coils gleichzeitig mit einem Gegendruck von beispielsweise 2 bar betrieben, stellt sich eine harte Feder-eigenschaft des Andruckzylinders ein, was insbesondere bei der Aufwicklung sehr glatter Folien von Vorteil ist.

[0021] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die Stabilisierungswalzen eine auf den Außenumfang derselben aufgebrachte Beschichtung mit mindestens zwei Schichten aufweisen, wobei die innere Schicht elastisch mit einer geringeren Härte als die äußere Schicht ausgebildet ist, damit sich die Stabilisierungswalzen gleichmäßig und schwingungsdämpfend an die Oberfläche der Wickelwelle bzw. des sich darauf bildenden Coils anlegen lassen, auch wenn dieser einer Durchbiegung unterliegt.

[0022] Derartige Beschichtungen können beispielsweise auf Basis entsprechend eingestellter Gummierungen von Natur- oder Synthesekautschuksubstraten gebildet werden, wobei weiter bevorzugt die innere Schicht eine Shore-Härte A von 2 bis 30 und die äußere Schicht eine Shore-Härte A von 40 bis 90 aufweist.

[0023] Weitere Ausgestaltungen und Einzelheiten der Erfindung werden nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Figur 1 in schematisierter Darstellung eine erfindungsgemäße Wickeleinrichtung kurz nach Beginn der Aufwicklung auf einer Wickelwelle

Figur 2 die Wickeleinrichtung gem. Figur 1 kurz vor Beendigung der Aufwicklung auf der Wickelwelle

Figur 3 die Anschwenkeinrichtung der erfindungsgemäßen Wickeleinrichtung in weiteren Details

Figur 4 eine Wickeleinrichtung nach dem Stand der Technik.

[0024] In der Figur 4 ist eine Wickeleinrichtung zur Aufwicklung einer kontinuierlich zulaufenden Materialbahn

4, etwa einer Kunststofffolienbahn, auf eine Wickelwelle 3 unter Ausbildung eines Coils 40 der Materialbahn 4 auf der Wickelwelle 3 nach dem Stand der Technik dargestellt.

[0025] Die Materialbahn 4 läuft in der mit Pfeil dargestellten Richtung zunächst über eine Umlenkwalze 10 auf eine Kontaktwalze 1, die beispielsweise mit einem Drehantrieb versehen ist und drehbar innerhalb eines feststehenden Maschinengestells 2 gelagert ist. Nachdem die Materialbahn 4 über einen Teilumfangsbereich der sich drehenden Kontaktwalze 1 geführt worden ist, wird sie an eine Wickelwelle 3 übergeben, die sich im Friktionsbetrieb am Umfang der Kontaktwalze 1 befindet und auf der sich auf einer über die Wickelwelle 3 aufgeschobenen Papphülse 30 ein Coil 40 der aufgewickelten Materialbahn 4 von allmählich anwachsendem Durchmesser ausbildet.

[0026] Charakteristisch für derartige so genannte Kontaktwalzenwickler ist es, dass die Wickelwelle 3 in ihrer der Aufwicklung dienenden Position gemäß Darstellung in der Figur 4 bezogen auf die Kontaktwalze 1 in einer etwa Neun-Uhr-Position, d.h. auf einer etwa horizontalen Ebene zur Kontaktwalze 1 befindet, wobei sie jedoch insbesondere bei ansteigendem Durchmesser des sich bildenden Coils 40 ein beträchtliches Eigengewicht erreicht und demzufolge einer starken Durchbiegung in Pfeilrichtung D unterworfen ist.

[0027] Diese Durchbiegung D ruft insbesondere bei sehr schlanken, d.h. geringen Durchmesser aufweisenden Wickelwellen 3 und gleichzeitig sehr hoher Leistung der Wickeleinrichtung mit damit einhergehender hoher Drehzahl der Wickelwelle 3 Biegeschwingungen hervor, die die Wickelwelle 3 veranlassen, entlang ihrer drei Freiheitsgrade, nämlich in und entgegen Pfeilrichtung D vertikal nach unten und oben sowie in Pfeilrichtung A horizontal von der Kontaktwalze 1 weg schwingungsbedingt auszulenken, wodurch es sehr leicht zu einer Spaltbildung zwischen dem Coil 40 und der Oberfläche der Kontaktwalze 1 und nachfolgendem Lufteinschluss in dem sich bildenden Coil 40 auf der Wickelwelle 3 kommt, was die Wickelqualität negativ beeinflusst.

[0028] Um diesem Problem zu begegnen, ist die in den Figuren 1 bis 3 in näheren Einzelheiten dargestellte Wickeleinrichtung, bei der gleiche Teile zu der Darstellung gemäß Figur 4 mit gleichen Bezugsziffern versehen sind und zur Vermeidung von Wiederholungen nachfolgend nicht nochmals gesondert erläutert werden, sofern dies nicht für das Verständnis der Erfindung notwendig ist, zusätzlich mit einem Paar von Stabilisierungswalzen 5a, 5b versehen, die wie die Kontaktwalze 1 an der Oberfläche der Wickelwelle 3 bzw. des sich darauf ausbildenden Coils 40 der Materialbahn 4 anlegbar sind. Die Stabilisierungswalzen liegen hierbei in Bezug auf die Wickelwelle 3 der Kontaktwalze 1 gegenüber.

[0029] Es wird eine anhand der Figur 3 nachfolgend noch näher erläuterte Verschwenkeinrichtung 6 mit einem Antriebs- und Andruckzylinder 60 verwendet, mit dessen Hilfe die beiden Stabilisierungswalzen 5a, 5b aus

einer Ruheposition fern der Wickelwelle 3 in die in der Figur 1 dargestellte Arbeitsposition verschwenkbar sind, in der sie an der Oberfläche des sich bildenden Coils 40 auf der Wickelwelle 3 abrollen.

[0030] Durch die Verschwenkbarkeit ist gewährleistet, dass die Stabilisierungswalzen 5a, 5b beispielsweise bei einem Wechsel der vollständig bewickelten Wickelwelle 3 die damit einhergehenden Bewegungsabläufe nicht stören, jedoch unmittelbar beim Anwickeln einer neuen Wickelwelle 3 mit den ersten Umdrehungen eines sich ausbildenden Coils 40 an dessen Oberfläche angelegt werden können und beim nachfolgend stattfindenden Durchmesserwachstum des Coils 40 dieser Kontakt zur Oberfläche desselben dauerhaft bestehen bleibt.

[0031] Die Anordnung der Stabilisierungswalzen 5a, 5b ist so gewählt, dass die Mittelachse M1 der Stabilisierungswalze 5a oberhalb der durch die Mittelachse der Wickelwelle 3 und der Kontaktwalze 1 verlaufenden Horizontalebene H zum Liegen kommt, während die Mittelachse M2 der weiteren Stabilisierungswalze 5b unterhalb der Horizontalebene H verläuft.

[0032] Wie sich aus einer vergleichenden Betrachtung der Figur 1 bei gerade angewickelter Wickelwelle 3 sowie der Figur 2 mit sich seinem Maximaldurchmesser nähernden Coil 40 auf der Wickelwelle 3 ergibt, sind die Stabilisierungswalzen 5a, 5b mit ihren jeweiligen Mittelachsen M1, M2 auch beim Erreichen des maximalen Coildurchmessers in Bezug auf die Horizontalebene H noch in dieser Anordnung, d.h. die Mittelachse M1 der Stabilisierungswalze 5a befindet sich stets oberhalb der Horizontalebene E, während sich die Mittelachse M2 der Stabilisierungswalze 5b stets unterhalb der Horizontalebene H befindet.

[0033] In ihrer an den Umfang des sich bildenden Coils 40 auf der Wickelwelle 3 angelegten Arbeitsposition gem. Figuren 1 und 2 nehmen die Stabilisierungswalzen 5a, 5b der Wickelwelle 3 und dem sich darauf bildenden Coil 40 die beim Stand der Technik gemäß Figur 4 unvermeidlich vorhandenen Freiheitsgrade, die beim Auftreten von Biegeschwingungen zu dem unerwünschten Kontaktverlust zwischen dem Coil 40 und der Kontaktwalze 1 führten. Demzufolge wird bei Verwendung der Stabilisierungswalzen 5a, 5b dem Auftreten von Biegeschwingungen effektiv entgegengewirkt und das Wickelergebnis bedeutend verbessert.

[0034] Es versteht sich, dass darüber hinaus auch weitere Maßnahmen unterstützend angewandt werden können, insbesondere kann die Wickelwelle 3 in beispielsweise aus der DE 198 55 781 A1 bekannten Weise vierfach an ihren Wellenenden gelagert sein, um die Durchbiegung weiter zu minimieren.

[0035] Eine weitere Steigerung der Wirksamkeit der beiden Stabilisierungswalzen 5a, 5b wird dadurch erreicht, dass über den Andruckzylinder 60 der Verschwenkeinrichtung 6 ein vorgebbarer und definierter Anpressdruck der Stabilisierungswalzen 5a, 5b auf die Oberfläche der Wickelwelle 3 bzw. des sich darauf bildenden Coils 40 entgegen des von der Kontaktwalze 1

ausgeübten Druckes ausgeübt wird. Ein solcher Andruckdruck liegt vorteilhaft im Bereich zwischen 10 und 6.000 N, ist über die Steuerung des Andruckzylinders 60 entsprechend einstellbar und kann wahlweise auch über Druckmesseinrichtungen, z.B. Druckmessdosen in den Stabilisierungswalzen 5a, 5b im Rahmen einer automatisierten Steuerung gemessen und geregelt werden.

[0036] Die Verschwenkeinrichtung 6 zum Anlegen der Stabilisierungswalzen 5a, 5b an die Oberfläche der Wickelwelle 3 bzw. des sich darauf bildenden Coils 40 ist in der Figur 3 in näheren Einzelheiten dargestellt.

[0037] Neben dem bereits erläuterten Andruckzylinder 60 sind die beiden Stabilisierungswalzen 5a, 5b an einem Schwenkhebel 61 befestigt, der über ein Drehgelenk 611 an dem ortsfesten Maschinengestell 2 befestigt und um das Drehgelenk 611 verschwenkbar ist. Hierbei greift der Andruckzylinder 60 an einem ersten Hebelarm 610 des Schwenkhebels 61 an, während die beiden Stabilisierungswalzen 5a, 5b am zweiten Hebelarm 612 des Schwenkhebels 61 befestigt sind.

[0038] Die Befestigung der beiden Stabilisierungswalzen 5a, 5b am zweiten Hebelarm 612 erfolgt hierbei jedoch nicht unmittelbar, sondern über ein weiteres Drehlager 63 und einen darauf drehbar gelagerten Gelenkarm 62, der eine etwa V-förmige Konfiguration aufweist und an seinen beiden Enden jeweils eine Stabilisierungswalze 5a bzw. 5b drehbar lagert.

[0039] Es versteht sich, dass die aus der Figur 3 ersichtliche Verschwenkeinrichtung spiegelbildlich auch an der hier nicht dargestellten anderen Seite und dem entsprechend zweiten Ende der Stabilisierungswalzen 5a, 5b vorgesehen ist.

[0040] Die gelenkige Lagerung und Befestigung der Stabilisierungswalzen 5a, 5b über den Gelenkarm 62 und das Drehlager 63 am zweiten Hebelarm 612 gewährleistet eine gleichmäßige und optimale Anlage beider Stabilisierungswalzen 5a, 5b unabhängig vom tatsächlich vorherrschenden Durchmesser des sich auf der Wickelwelle 3 ausbildenden Coils.

[0041] Die Darstellung der Figur 3 mit vollständig eingezogenem Kolben des Andruckzylinders 60 zeigt die Arbeitsposition der Stabilisierungswalzen, während bei vollständigem Ausfahren des Kolbens des Andruckzylinders 60 die beiden Andruckwalzen 5a, 5b im Uhrzeigersinn um das Drehgelenk 611 verschwenkt werden, so dass sie in eine Ruheposition gelangen, in der sie die weitere Bewegung von Teilen der Wickeleinrichtung, etwa im Zuge eines Wickelwellenwechsels nicht behindern.

[0042] Über den Andruckzylinder 60 kann in Arbeitsposition darüber hinaus auch ein einstellbarer Andruckdruck auf die Stabilisierungswalzen 5a, 5b und damit auf den daran anliegenden Coil 40 auf der Wickelwelle 3 ausgeübt werden, wobei auch vorgesehen sein kann, den Kolben des Andruckzylinders 60 beidseits mit einstellbarem Druck zu beaufschlagen, um dessen Federcharakteristik zu beeinflussen, wie vorangehend bereits erläutert wurde.

[0043] Schließlich erkennt man in der Darstellung gemäß Figur 3 noch, dass die beiden Stabilisierungswalzen 5a, 5b ausgehend von einem beispielsweise metallischen Kern 50 eine zweischichtige Beschichtung mit einer inneren Schicht 51 und einer äußeren Schicht 52 aufweisen, wobei letztere zugleich den Außenumfang der Stabilisierungswalzen 5a, 5b ausbildet. Diese beiden Beschichtungen 51, 52 können beispielsweise aus Gummierungen auf Basis von Natur- oder Synthesekautschuk ausgewählt sein, wobei die innere Schicht 51 eine geringere Shore-Härte A von etwa 2 bis 30 und die äußere Schicht 52 eine demgegenüber größere Shore-Härte A von etwa 40 bis 90 aufweist, wodurch eine besonders schonende Behandlung des am Außenumfang der Außenschicht 52 ablaufenden Coils 40 gewährleistet wird. Die innere Schicht 51 kann auch geschäumt ausgebildet sein, so dass Gasblasen eingeschlossen sind, die zusätzlich eine besonders gute schwingungsdämpfende Eigenschaft aufweisen.

[0044] Es versteht sich, dass im Rahmen der Erfindung auch von den Zeichnungen abweichende Ausgestaltungen der Wickeleinrichtung vorgesehen sein können.

[0045] So ist es beispielsweise denkbar, die Stabilisierungswalzen 5a, 5b nicht nur drehbar zu lagern, sondern darüber hinaus auch mit einem eigenen Drehantrieb zu versehen, der im Rahmen der Steuerung der Wickeleinrichtung mit der Drehzahl der Wickelwelle 3 bzw. des sich darauf ausbildenden Coils 40 synchronisiert wird. Auf diese Weise kann der Wickelzug der zu dem Coil 40 aufgewickelten Materialbahn 4 vergleichmäßig werden und auch beim Anwickeln einer neuen Wickelwelle 3 auf den ersten Umdrehungen derselben eine Vorbeschleunigung bewirkt werden, um das Wickelergebnis weiter zu verbessern.

[0046] Darüber hinaus ist es auch möglich, anstelle der in den Zeichnungen dargestellten gemeinsamen Halterung beider Stabilisierungswalzen 5a, 5b an nur einer Verschwenkeinrichtung 6 auch jede einzelne Stabilisierungswalze 5a bzw. 5b mit einer eigenen Verschwenkeinrichtung zu versehen. Beispielsweise könnte die Stabilisierungswalze 5a mittels eines ähnlich wie im Beispiel gemäß Figur 3 angeordneten Schwenkhebels 61 aus einer oberen Ruheposition in eine untere Arbeitsposition verschwenkt werden und die unterhalb positionierte weitere Stabilisierungswalze 5b aus einer unteren Ruheposition in eine obere Arbeitsposition mittels eines eigenen in etwa spiegelsymmetrisch zur Horizontalen ausgebildeten Konfiguration verschwenkt werden oder aber es werden lineare Bewegungen aus der Ruheposition in die Arbeitsposition und wieder zurück vorgesehen, die von entsprechend ausgebildeten Verschwenkeinrichtungen vollzogen werden.

Patentansprüche

1. Wickeleinrichtung zur Aufwicklung einer kontinuier-

- lich zulaufenden Materialbahn (4) auf eine Wickelwelle (3) unter Ausbildung eines Coils (40) der Materialbahn (4) auf der Wickelwelle (3), wobei eine drehbar in der Wickeleinrichtung gelagerte Kontaktwalze (1) vorgesehen ist, über die die aufzuwickelnde Materialbahn (4) führbar und von dieser an die Wickelwelle (3) bzw. den sich darauf bildenden Coil (40) abgebbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Stabilisierungswalzen (5a, 5b) vorgesehen sind, welche mit einer Anschwenkeinrichtung (6) auf der der Kontaktwalze (1) gegenüberliegenden Seite der Wickelwelle (3) an die Oberfläche der Wickelwelle (3) bzw. des sich darauf bildenden Coils (40) anlegbar sind und bei Nichtgebrauch mittels der Anschwenkeinrichtung (6) von dieser abhebbar sind.
2. Wickeleinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stabilisierungswalzen (5a, 5b) mittels der Anschwenkeinrichtung (6) aus einer von der Wickelwelle (3) entfernten Ruheposition in eine Arbeitsposition verschwenkbar sind, in der sie an der Oberfläche der Wickelwelle (3) bzw. des sich darauf bildenden Coils (40) anlegbar und umgekehrt aus der Arbeitsposition in die Ruheposition verschwenkbar sind.
 3. Wickeleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stabilisierungswalzen (5a, 5b) mittels einer gemeinsamen Verschwenkeinrichtung (6) verschwenkbar sind.
 4. Wickeleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stabilisierungswalzen (5a, 5b) jeweils eine eigene Verschwenkeinrichtung (6) aufweisen.
 5. Wickeleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei an die Oberfläche der Wickelwelle (3) bzw. des sich darauf bildenden Coils (40) angelegten Stabilisierungswalzen (5a, 5b) die Mittelachse (M1) einer ersten Stabilisierungswalze (5a) stets oberhalb und die Mittelachse (M2) der zweiten Stabilisierungswalze (5b) stets unterhalb der durch die Mittelachse der Wickelwelle (3) verlaufenden Horizontalebene (H) verläuft.
 6. Wickeleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschwenkeinrichtung einen von einem Andruckzylinder (60) betätigten Schwenkhebel (61) umfasst, an dessen einem Hebelarm (610) der Andruckzylinder (60) angreift und an dessen anderen Hebelarm (612) die Stabilisierungswalzen (5a, 5b) befestigt sind.
 7. Wickeleinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stabilisierungswalzen (5a, 5b) gelenkig mittels eines um ein Drehlager (63) verschwenkbaren Gelenkarmes (62) am Hebelarm (612) befestigt sind.
 8. Wickeleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stabilisierungswalzen (5a, 5b) unter Erzeugung eines vorgebbaren Anpressdruckes an die Oberfläche der Wickelwelle (3) bzw. des sich darauf bildenden Coils (40) anlegbar sind.
 9. Wickeleinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Anpressdruck von 10 bis 6.000 N einstellbar ist.
 10. Wickeleinrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anpressdruck mittels in den Stabilisierungswalzen (5a, 5b) angeordneter Druckmessenrichtungen messbar ist.
 11. Wickeleinrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Andruckzylinder (60) auf beiden Seiten seines Kolbens mit Druck beaufschlagbar ist.
 12. Wickeleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stabilisierungswalzen (5a, 5b) eine auf den Außenumfang derselben aufgebrachte Beschichtung mit mindestens zwei Schichten (51, 52) aufweisen, wobei die innere Schicht (51) elastisch mit einer geringeren Härte als die äußere Schicht (52) ausgebildet ist.
 13. Wickeleinrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die innere Schicht (51) eine Shore-Härte (A) von 5 bis 30 und die äußere Schicht (52) eine Shore-Härte (A) von 40 bis 90 aufweist.

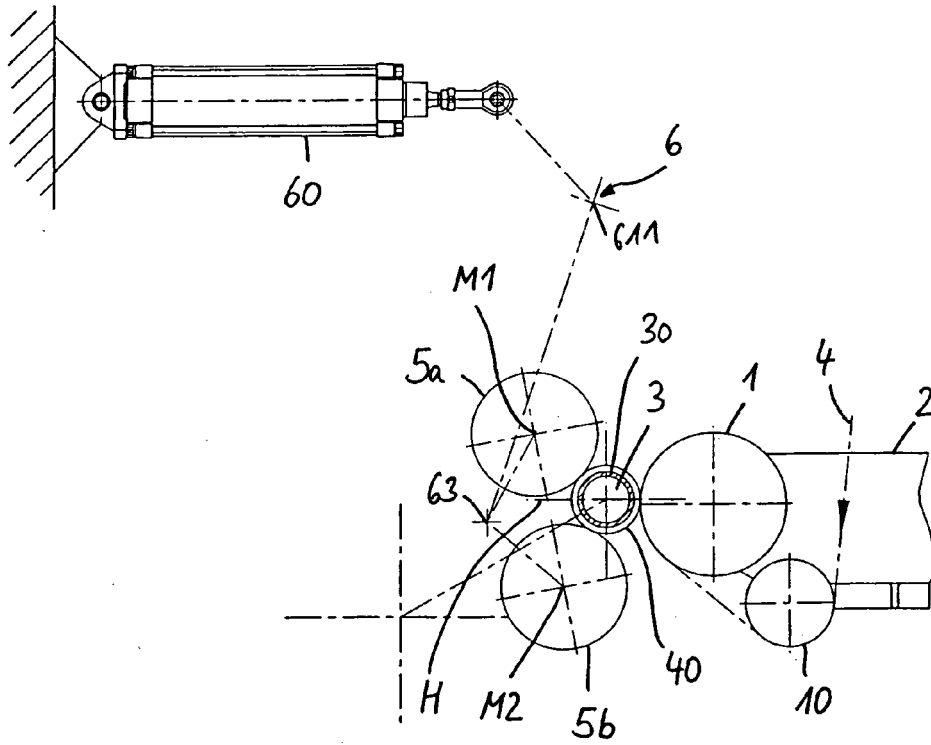


Fig. 1

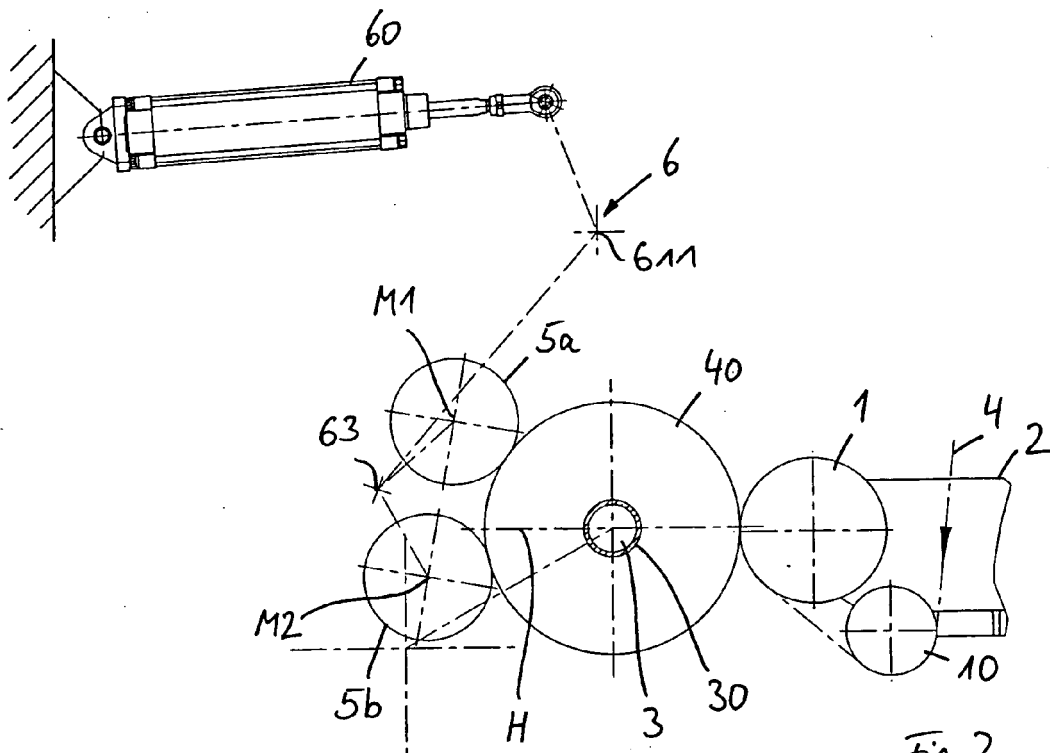
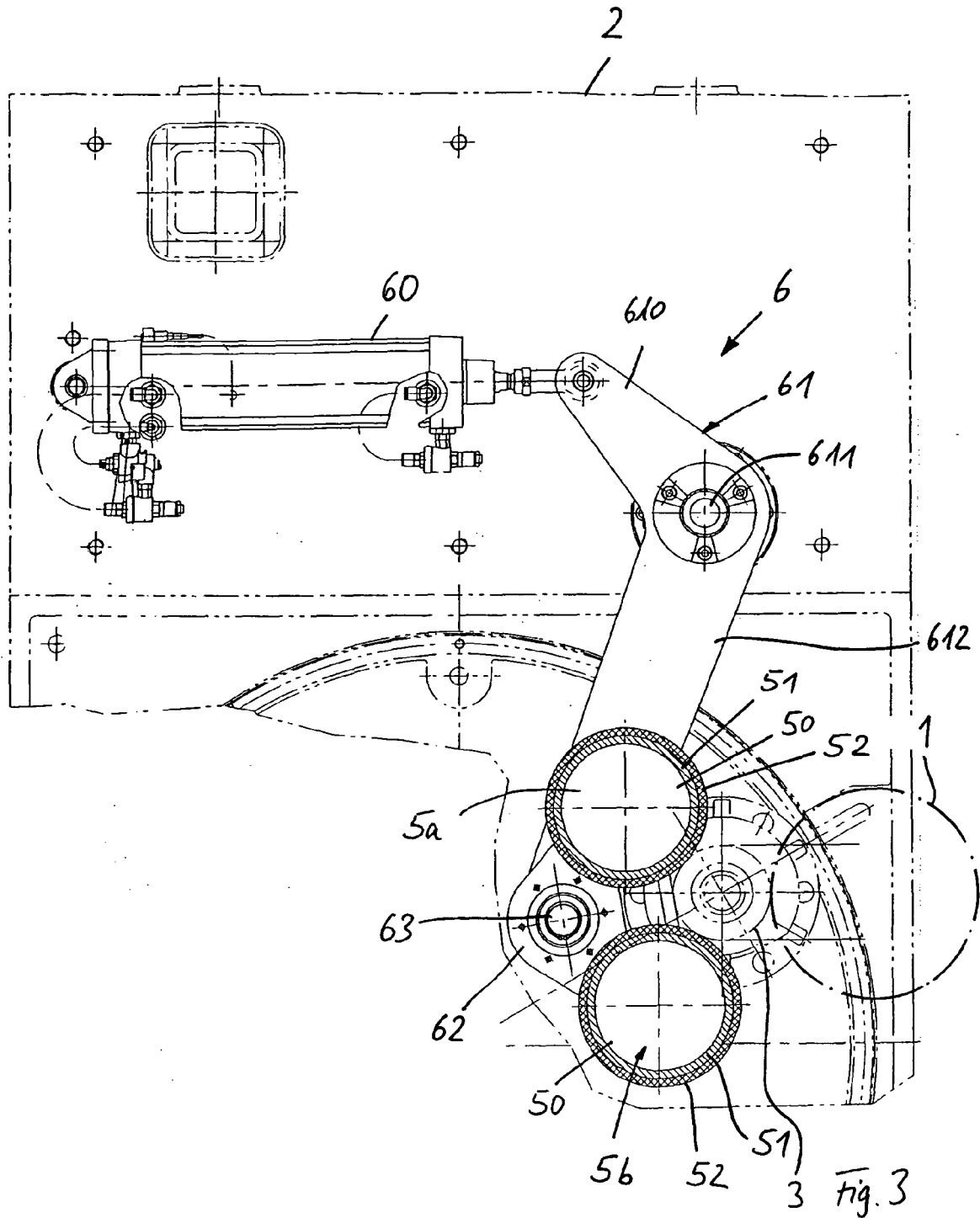


Fig. 2



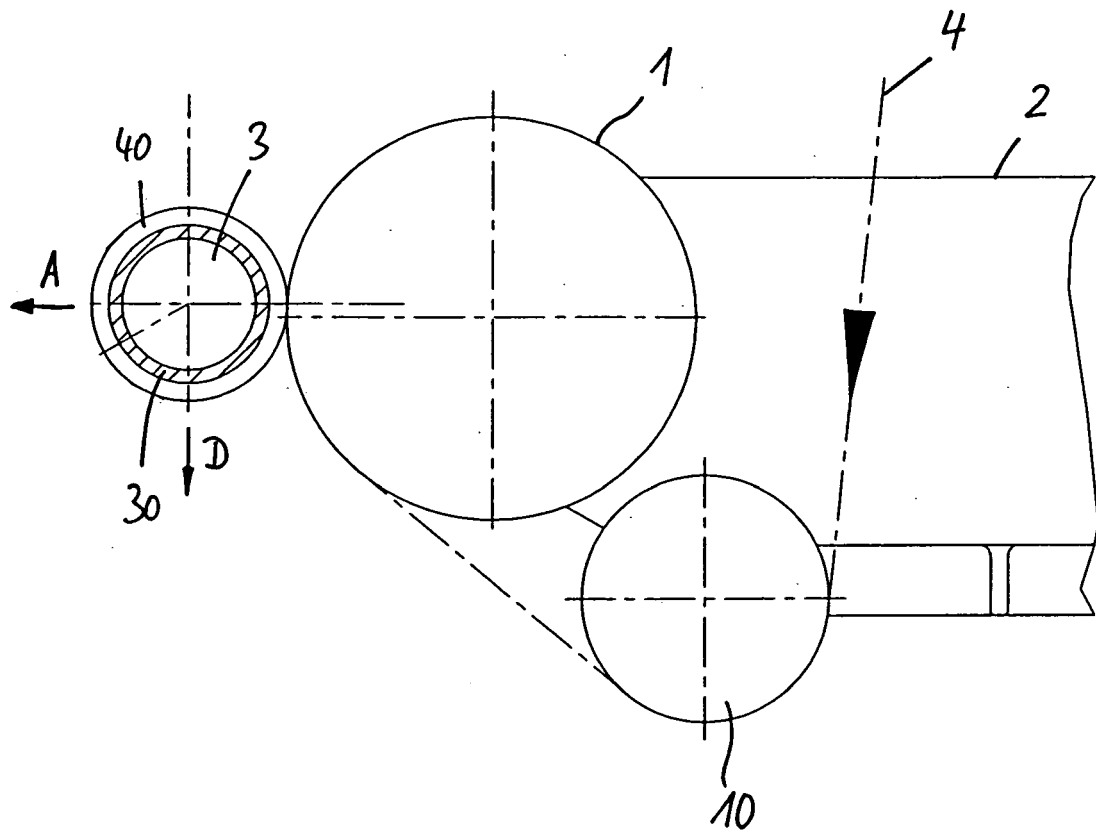


fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 00 2023

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
E	EP 1 757 546 A (VOITH PATENT GMBH [DE]) 28. Februar 2007 (2007-02-28) * Absatz [0014] - Absatz [0017] * * Absatz [0023] - Absatz [0032]; Abbildungen 1,3-6 *	1,2,4,5, 8,10	INV. B65H18/02 B65H18/20 B65H18/26
A	DE 20 18 494 A1 (JAGENBERG WERKE AG) 4. November 1971 (1971-11-04) * Seite 3, Zeile 13 - Seite 4, Zeile 22; Abbildungen 1-3 *	1	
A	DE 36 10 368 A1 (BARMAG BARMER MASCHF [DE]) 23. Oktober 1986 (1986-10-23) * Seite 7, Zeile 1 - Seite 8, Zeile 25; Abbildung 1 *	1	
A	EP 1 260 470 A2 (VOITH PAPER JAGENBERG GMBH [DE] VOITH PAPER GMBH [DE]) 27. November 2002 (2002-11-27) * Absatz [0020] - Absatz [0029]; Abbildungen 1-5 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. März 2007	Prüfer Fachin, Fabiano
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 00 2023

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.

20-03-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1757546 A	28-02-2007	DE 102005039303 A1	22-02-2007
DE 2018494 A1	04-11-1971	KEINE	
DE 3610368 A1	23-10-1986	KEINE	
EP 1260470 A2	27-11-2002	AT 339376 T	15-10-2006
		DE 10125192 A1	28-11-2002
		US 2002185567 A1	12-12-2002

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4213712 C2 [0002]
- DE 19855781 A1 [0005] [0034]