

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 681 254 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

19.07.2006 Patentblatt 2006/29

(51) Int Cl.:

B65H 18/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05111123.5**

(22) Anmeldetag: **23.11.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **15.01.2005 DE 102005002008**

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

(72) Erfinder: **Müller, Georg
41466, Neuss (DE)**

(74) Vertreter: **Kunze, Klaus et al
Voith Paper Patent GmbH
St. Pöltener Strasse 43
89522 Heidenheim (DE)**

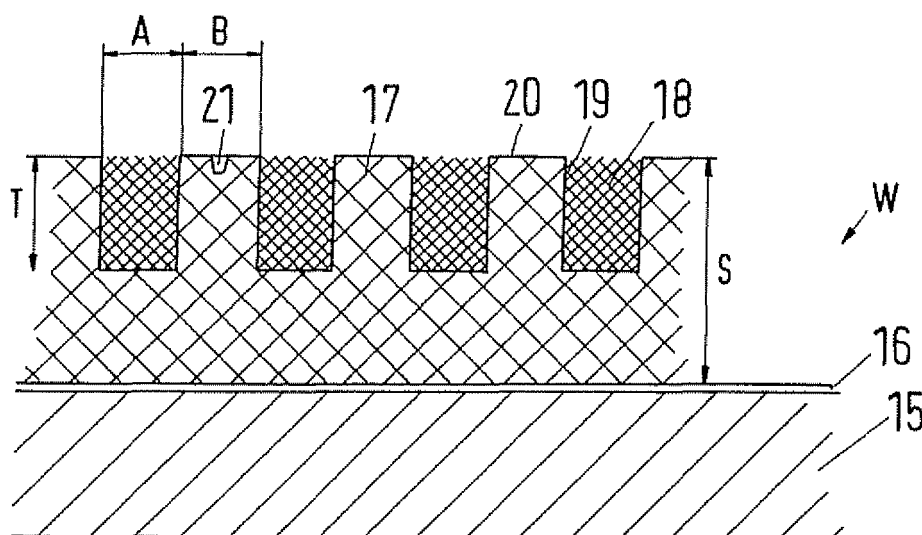
(54) **Rollenwicklerwalze**

(57) Es wird eine Rollenwicklerwalze (W) angegeben mit einem Rollenkern (15), der radial außen einen Funktionsbelag (17) aufweist.

Man möchte das Betriebsverhalten einer Rollenwickleinrichtung verbessern.

Hierzu ist vorgesehen, daß ein Dämpfungsmaterial (18) in den Funktionsbelag (17) eingelagert ist.

Fig.3



EP 1 681 254 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Rollenwicklerwalze mit einem Rollenkern, der radial außen einen Funktionsbelag aufweist.

[0002] Eine derartige Rollenwicklerwalze ist beispielsweise aus EP 0 679 595 B1 bekannt.

[0003] In einem Rollenwickler wird eine Materialbahn, beispielsweise eine Papierbahn, zu handhabbaren Rollen aufgewickelt. In vielen Fällen ist dem Aufwickeln noch ein Längsschneiden der Materialbahn zu Teilbahnen vorgeschaltet, so daß im Rollenwickler mehrere Teilbahnen gleichzeitig gewickelt werden.

[0004] Bei Rollenwicklern unterscheidet man prinzipiell zwischen Tragwalzenwicklern, bei denen die Rolle oder die Rollen mit ihrem Gewicht auf zwei oder mehr Tragwalzen aufliegen, und Kontaktwalzenwicklern, bei denen die Rollen zentrisch gehalten werden und nur an einer Kontaktwalze anliegen. In vielen Fällen wird von der Kontaktwalze ein Teil des Rollengewichts aufgenommen. In diesem Fall wird der Kontaktwalzenwickler auch als Stützwalzenwickler bezeichnet. Bei einem Tragwalzenwickler gibt es vielfach noch eine Belastungs- oder Reiterwalze, die zu Beginn eines Wickelvorganges einen Rollenkern mit einer sich darauf aufbauenden Wickelrolle mit einer erhöhten Kraft in das durch die Tragwalzen gebildete Wickelbett drückt, um einen bestimmten Wickelspannungsverlauf zu erzeugen.

[0005] Unabhängig von der Art des Rollenwicklers möchte man möglichst hohe Wickelgeschwindigkeiten erzielen können, um eine hohe Produktivität zu erzielen. Dabei möchte man gleichzeitig eine gute Wickelqualität erreichen und Beschädigungen der Materialbahn vermeiden.

[0006] Man hat daher die früher verwendeten Rollenwicklerwalzen, die als Stahlwalzen ausgebildet waren, mit einem Funktionsbelag versehen. Der Funktionsbelag ist durch einen Elastomer gebildet. Der Funktionsbelag ermöglicht nun einen gegenüber einer Stahlwalze verbreiterten Auflage- oder Kontaktnip zwischen der Rollenwicklerwalze und der Wickelrolle. Rollenwicklerwalzen mit einem Funktionsbelag bringen verbesserte Wickelergebnisse und ermöglichen es, Wickelrollen mit einem größeren Durchmesser als bei Stahlwalzen zu wickeln.

[0007] Allerdings gibt es auch bei Rollenwicklerwalzen, die einen Funktionsbelag aufweisen, nach wie vor Probleme im Betriebsverhalten. Insbesondere neigen einige Rollenwickler nach wie vor zu Vibrationen und Schwingungen. Unter ungünstigen Umständen können diese Schwingungen dazu führen, daß eine Wickelrolle aus dem Rollenwickler herauspringt.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Betriebsverhalten eines Rollenwicklers zu verbessern.

[0009] Diese Aufgabe wird mit einer Rollenwicklerwalze der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß ein Dämpfungsmaterial in den Funktionsbelag eingelagert ist.

[0010] Der Funktionsbelag behält nach wie vor seine

Trag-, Stütz-, Belastungs- oder Kontaktfunktion, d.h. mit dem Funktionsbelag erreicht man das gewünschte Berührungsverhalten zwischen der sich bildenden Wickelrolle und der Rollenwicklerwalze. Insbesondere erreicht man einen gegenüber einer reinen Stahlwalze vergrößerten Kontaktnip. Gleichzeitig erreicht man durch die Kombination von Dämpfungsmaterial und Funktionsbelag aber auch, daß die Schwingungsenergie, die beim Wickeln entsteht, "verbraucht", also überwiegend in Wärmeenergie umgewandelt wird. Das Dämpfungsmaterial sorgt also dafür, daß Schwingungen, die beim Wickeln unvermeidlich sind, bereits bei ihrer Entstehung gedämpft werden, so daß das Risiko eines Aufschwingens geringer bleibt. Da ein Teil der Schwingungen mit hoher Wahrscheinlichkeit auf den Kontakt zwischen der Wickelrolle und der Rollenwicklerwalze zurückzuführen ist, werden die Schwingungen am Ort ihres Entstehens gedämpft. Zusätzliche externe Dämpfer, beispielsweise in den Lagern der Rollenwicklerwalze, können daher schwächer dimensioniert werden oder sogar ganz entfallen.

Vorzugsweise ist der Funktionsbelag inkompressibel und das Dämpfungsmaterial kompressibel. Ein inkompressibles Material hat eine Volumenkonstanz, d.h. im Bereich des Kontakts zwischen der Rollenwicklerwalze und der Wickelrolle findet lediglich eine Verdrängung von Material von einer Position zu einer anderen Position statt. Das Dämpfungsmaterial ist hingegen kompressibel, d.h. es ändert sein Volumen. Durch die Volumenänderung, die beim Eintritt des Dämpfungsmaterials in den Nip zwischen Rollenwicklerwalze und Wickelrolle zu einer Volumenverminderung und beim Austritt zu einer Volumenvergrößerung führt, wird eine innere Reibung erzeugt, die entsprechende Wärmebildung zur Folge hat. Diese Wärmeenergie führt Schwingungsenergie ab. Der Begriff "inkompressibel" ist hier nicht absolut zu verstehen. Gemeint ist, daß der Funktionsbelag wesentlich weniger kompressibel ist als das Dämpfungsmaterial. Dadurch, daß der Funktionsbelag praktisch inkompressibel ist, gewährleistet er die erforderliche Wickelfunktion und behält er seine Trag- oder Stützfunktion. Am bisherigen Trag- oder Kontaktverhalten der Rollenwicklerwalze mit der Wickelrolle ändert sich praktisch nichts. Die Dämpfung wird jedoch stark verbessert.

[0011] Hierbei ist bevorzugt, daß das Dämpfungsmaterial aus einer Gruppe von Materialien ausgewählt ist, die Polyurethan (PUR), Isopren-Isobutylen-Copolymer (IIR) und Fluorcarbon-Elastomer (FCM) enthält. Jedes dieser Materialien ist dazu geeignet, als Dämpfungsmaterial zu dienen. Natürlich ist auch eine Kombination dieser Materialien untereinander denkbar. Als Funktionsbelag läßt sich hingegen ein Multidrive-Belag verwenden, wie er von der Voith Jagenberg GmbH, Krefeld, Deutschland, angeboten wird.

[0012] Auch ist von Vorteil, wenn sich das Dämpfungsmaterial bis zur Walzenoberfläche erstreckt. Zum einen erleichtert dies die Fertigung. Zum anderen wird das Dämpfungsmaterial von der Wickelrolle direkt kompri-

miert. Schließlich ergibt sich eine ungestörte Wärmeabfuhr nach außen.

[0013] Vorzugsweise weisen der Funktionsbelag und das Dämpfungsmaterial die gleiche Härte auf. Die Härte muß dabei nicht exakt gleich sein. Gewisse Abweichungen sind durchaus zulässig. Bei einer gleichen Wickelhärte hat die Rollenwicklerwalze praktisch über ihre gesamte Oberfläche gleiche Eigenschaften.

[0014] Vorzugsweise weist der Funktionsbelag eine Härte von 30 bis 100 P&J und das Dämpfungsmaterial eine Härte von 25 bis 110 P&J auf. Diese Härte entspricht einem Bereich von 50 bis 90 Shore A. Derartige Härten haben sich bewährt.

[0015] Vorzugsweise weist das Dämpfungsmaterial eine in Radialrichtung gemittelte Breite auf, die dem 0,2- bis 1,5-fachen der in Radialrichtung gemittelten Breite des Funktionsbelags zwischen dem Dämpfungsmaterial entspricht. Die Breite entspricht dabei der Erstreckung in Axialrichtung der Rollenwicklerwalze. Man ordnet also abwechselnd Dämpfungsmaterial und Funktionsbelag an, wobei das Verhältnis der entsprechenden Erstreckungen in Axialrichtung das obengenannte 0,2- bis 1,5-fache beträgt. Die gemittelte Breite ist dabei der Mittelwert der Breite über die Radialrichtung. Wenn das Dämpfungsmaterial einen rechteckigen Querschnitt aufweist, dann entspricht die gemittelte Breite der Breite des Rechtecks.

[0016] Vorzugsweise weist der Funktionsbelag eine radiale Dicke im Bereich von 5 bis 20 mm auf. Eine derartige Dicke reicht aus, um die Wickel- und Stützfunktion einerseits und die Dämpfungsfunktion andererseits zu gewährleisten.

[0017] Vorzugsweise weist das Dämpfungsmaterial eine radiale Erstreckung auf, die dem 0,1- bis 0,8-fachen der radialen Dicke des Funktionsbelags entspricht. Das Dämpfungsmaterial muß also nicht notwendigerweise die gleiche radiale Dicke wie der Funktionsbelag haben. Dies hat den Vorteil, daß der Funktionsbelag die notwendige mechanische Stabilität zur Verfügung stellt, während das Dämpfungsmaterial für die Dämpfung sorgt.

[0018] Bevorzugterweise ist das Dämpfungsmaterial in mindestens eine Nut eingelagert, die im Funktionsbelag ausgebildet ist. Eine derartige Nut läßt sich beispielsweise bei der Herstellung des Funktionsbelags mit herstellen. Die Nut läßt sich aber auch nachträglich herstellen, beispielsweise durch Ausfräsen oder Ausdrehen. Man kann auch mehrere Nuten nebeneinander vorsehen.

[0019] Vorzugsweise weist die Nut im Bereich ihrer Öffnung eine gegenüber einem radial weiter innen gelegenen Bereich verminderte Breite in Axialrichtung auf. Eine derartige Ausgestaltung hat den Vorteil, daß das Dämpfungsmaterial im Funktionsbelag festgehalten wird, ohne daß zusätzliche Befestigungsschritte erforderlich sind.

[0020] Hierbei ist bevorzugt, daß die Nut im Querschnitt eine Polygonform oder eine Ellipsenform aufweist. Eine bevorzugte Ausgestaltung einer Polygonform

ist beispielsweise eine Trapezform. Eine bevorzugte Ausgestaltung einer Ellipsenform ist beispielsweise eine Kreisform. In allen Fällen wird gewährleistet, daß das Dämpfungsmaterial im Funktionsbelag festgehalten wird, gleichzeitig aber eine gute Dämpfungseigenschaft der Rollenwicklerwalze sichergestellt wird.

[0021] Vorzugsweise ist die Nut als Schraubennut ausgebildet. Die Nut kann schraubenlinienförmig geführt sein, so daß sie sich im wesentlichen über die gesamte axiale Länge der Rollenwicklerwalze erstreckt. Man kann auch mehrere Nuten sozusagen als mehrgängiges Schraubengewinde an der Oberfläche der Walze unterbringen. Die Schraubennut hat den Vorteil, daß bei einer Umdrehung der Rollenwicklerwalze die Öffnung der Nut in Axialrichtung über die Oberfläche der Wickelrolle wandert. Ein Einprägen der Nut in die Oberfläche der Wickelrolle wird daher vermieden.

[0022] Bevorzugterweise sind der Funktionsbelag und das Dämpfungsmaterial gemeinsam auf den Rollenkern aufvulkanisiert. Dies läßt sich beispielsweise dadurch realisieren, daß man den Funktionsbelag in Form von Bändern und das Dämpfungsmaterial ebenfalls in Form von Bändern auf den Umfang des Rollenkerns aufwickelt und dann gemeinsam durch eine thermische Behandlung fertigstellt. Dadurch ergibt sich eine innige Verbindung nicht nur zwischen dem Rollenkern und dem Funktionsbelag, die gegebenenfalls auch noch durch eine Haftvermittler-Schicht verbessert werden kann, sondern auch eine ebenso gute Verbindung zwischen dem Dämpfungsmaterial und dem Rollenkern und zwischen dem Dämpfungsmaterial und dem Funktionsbelag.

[0023] Vorzugsweise ist mindestens eine Luftabfuhrnut im Funktionsbelag vorgesehen. Beim Aufwickeln der Materialbahn wird an der Materialbahn anhaftende Luft in den Nip zwischen der Wickelrolle und der Rollenwicklerwalze eingezogen. Zur Abfuhr dieser Luft ist die Verwendung einer Luftabfuhrnut bekannt. Wenn man nun dafür sorgt, daß die Luftabfuhrnut nur oder jedenfalls überwiegend im Funktionsbereich angeordnet ist, dann wird durch diese Luftabfuhrnut das Dämpfungsverhalten der Walze nicht beeinträchtigt.

[0024] Die Erfindung wird im folgenden anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Tragwalzen-Wickelvorrichtung,

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Stützwalzen-Wickelvorrichtung,

Fig. 3 einen Ausschnitt aus einer Rollenwicklerwalze im Längsschnitt,

Fig. 4 eine abgewandelte Ausführungsform gegenüber Fig. 3,

Fig. 5 eine weiter abgewandelte Form der Rollen-

wicklerwalze,

Fig. 6 eine vierte Ausgestaltung einer Rollenwicklerwalze in schematischer Darstellung und

Fig. 7 eine fünfte Ausgestaltung der Rollenwicklerwalze.

[0025] Fig. 1 zeigt eine Tragwalzen-Wickelvorrichtung 1 mit zwei Tragwalzen 2, 3, die zusammen ein Wickelbett 4 bilden, in dem eine Wickelrolle 5 liegt. Natürlich können in dem Wickelbett 4 auch mehrere Wickelrollen 5 in Axialrichtung nebeneinander liegen. Mindestens eine der Tragwalzen 2, 3 ist angetrieben. Wenn sich diese Tragwalze 2, 3 dreht, dann wird die Wickelrolle 5 durch Reibung mitgedreht und zieht dadurch eine nicht näher dargestellte Materialbahn, beispielsweise eine Papierbahn auf sich.

[0026] Um das Herausspringen der Wickelrolle 5 aus dem Wickelbett 4 zu verhindern und um eine bestimmte Wickelhärte zu Beginn des Wickelns zu erzeugen, ist eine Belastungswalze 6 oberhalb des Wickelbetts 4 vorgesehen. Die Belastungswalze 6 wandert mit zunehmendem Durchmesser der Wickelrolle 5 nach oben.

[0027] Jede der Walzen, also die beiden Tragwalzen 2, 3 und die Belastungswalze 6, können an ihrem Umfang einen Funktionsbelag aufweisen, der im Zusammenhang mit den Figuren 3 bis 7 näher diskutiert wird.

[0028] Fig. 2 zeigt eine andere Ausführungsform einer Wickelvorrichtung 7, die als sogenannter Stützwalzenwickler ausgebildet ist. Die Wickelvorrichtung 7 weist eine Zentralwalze 8 auf, die auch als Stütz- oder Kontaktwalze bezeichnet werden kann. An der Zentralwalze 8 liegen Wickelrollen 9, 10 an und zwar in Axialrichtung zueinander versetzt auf Lücke. Diese Wickelrollen 9, 10 werden zentrisch gehalten. Sie können auch einen Zentrumsantrieb 11, 12 aufweisen. Beim Wickeln werden die Lagerungen entlang von Führungsbahnen 13, 14 schräg nach oben verfahren. Die Wickelrollen 9, 10 liegen in den beiden oberen Quadranten an der Zentralwalze 8 an.

[0029] Bei einer derartigen Wickelvorrichtung 7 ist die Zentralwalze 8 mit einem Funktionsbelag versehen, der im Zusammenhang mit den Figuren 3 bis 7 näher beschrieben wird.

[0030] Fig. 3 zeigt nun im Längsschnitt einen Ausschnitt aus einer Walze W. Diese Walze kann, wie oben erwähnt, eine der beiden Tragwalzen 2, 3, die Belastungswalze 6 oder die Zentralwalze 8 sein.

[0031] Die Walze W weist einen Rollenkernel 15 auf, der auch als Tragmantel bezeichnet werden kann. Der Rollenkernel 15 ist beispielsweise aus Stahl oder einem anderen festen Material gebildet. Der Rollenkernel 15 soll ausreichend stabil ausgestaltet sein, um durch die anliegenden Wickelrollen 5 bzw. 9, 10 nicht verformt zu werden.

[0032] Auf dem Umfang des Rollenkernel 15 befindet sich zunächst eine Haftvermittler-Schicht 16. Auf der Haftvermittler-Schicht 16 ist ein Funktionsbelag 17 auf-

gebracht. Bis dahin stimmt der Aufbau der Walze W mit einem Aufbau überein, wie er beispielsweise in EP 0 679 595 B1 dargestellt ist.

[0033] Der Funktionsbelag ist durch ein Elastomermaterial gebildet, das praktisch inkompressibel ist, d.h. eine Volumenkonstanz aufweist. Ein derartiger Belag wird beispielsweise von der Firma Voith Paper GmbH, Krefeld, Deutschland, unter der Bezeichnung "ElaCare", "ElaGrip" oder "MultiDrive" angeboten.

[0034] In den Funktionsbelag 17 ist nun ein Dämpfungsmaterial 18 eingelagert. Das Dämpfungsmaterial 18 ist kompressibel. Es kann beispielsweise aus Polyurethan (PUR), Isopren-Isobutylen-Copolymer (IIR), Fluorcarbon-Elastomer (FCM) oder einer Kombination dieser Materialien gebildet sein.

[0035] Beim Wickeln dreht sich die Wickelrolle 5 bzw. die Wickelrollen 9, 10. Dabei werden die Tragwalzen 2, 3, die Belastungswalze 6 bzw. die Zentralwalze 8 im Bereich des Kontaktes mit den jeweiligen Wickelrollen eingedrückt. Bei dem nicht kompressiblen Funktionsbelag 17 führt dies zu einer Materialverlagerung. Bei dem Dämpfungsmaterial 18 führt dies hingegen zu einer Kompression und einer nachfolgenden Dekompression. Diese Volumenänderung ist um so stärker, je stärker die Wickelrolle beim Wickeln schwingt. Die Volumenänderung ist mit einer Wärmeentwicklung verbunden. Die Wärme wird dem Schwingungsvorgang entzogen. Das Dämpfungsmaterial 18 führt also zu einer wirksamen Dämpfung der beim Wickeln auftretenden Schwingungen und zwar unmittelbar am Entstehungsort.

Bei der in Fig. 3 dargestellten Ausgestaltung ist das Dämpfungsmaterial 18 in einer schraubenförmig umlaufenden Nut 19 angeordnet. Natürlich können auch mehrere schraubenförmig umlaufende Nuten 19 vorgesehen sein, so daß man praktisch eine mehrgängige Schraubennut erhält. Der Funktionsbelag 17 weist eine radiale Dicke S im Bereich von 5 bis 20 mm auf. Die Nut 19 und damit das Dämpfungsmaterial 18 weist eine radiale Erstreckung T auf, die dem 0,1- bis 0,8-fachen der Dicke S des Funktionsbelags 17 entspricht. Das Dämpfungsmaterial 18 reicht hierbei bis zur Oberfläche 20 der Walze W, d.h. der Funktionsbelag 17 und das Dämpfungsmaterial 18 bilden eine glatte Umfangsfläche.

[0036] Natürlich kann auch hier eine Luftabfuhrnut 21 vorgesehen sein, die aber hauptsächlich in dem Funktionsbelag 17 angeordnet sein wird.

[0037] In der in Fig. 3 dargestellten, im Querschnitt rechteckigen Ausbildung des Dämpfungsmaterials 18 wechseln sich in Axialrichtung der Walze W gesehen das Dämpfungsmaterial 18 und der Funktionsbelag 17 an der Oberfläche ab. Das Dämpfungsmaterial 18 hat dabei eine Breite A (d.h. eine Erstreckung in Axialrichtung), die dem 0,2- bis 1,5-fachen der Breite B des Funktionsbelags 17, genauer gesagt der Breite der Abschnitte des Funktionsbelags 17 zwischen den aus Dämpfungsmaterial 18 gebildeten Bereichen, entspricht. Dabei ist vorgesehen, daß die Härte von Funktionsbelag 17 und Dämpfungsmaterial 18 ungefähr gleich sind, so daß die Wickelrolle

5 bzw. 9, 10 über die gesamte axiale Länge der Walze W im wesentlichen gleichförmig abgestützt wird. Beispielsweise kann der Funktionsbelag 17 eine Härte von 30 bis 100 P&J und das Dämpfungsmaterial eine Härte im Bereich von 25 bis 110 P&J aufweisen.

[0038] Das Dämpfungsmaterial 18 kann in die Nut 19 eingegossen oder dort festgeklebt werden.

[0039] Das Dämpfungsmaterial 18 muß nicht unbedingt einen im Schnitt rechteckförmigen Querschnitt aufweisen. Wie in Fig. 4 dargestellt ist, kann das Dämpfungsmaterial 18 auch einen trapezförmigen Querschnitt aufweisen. Dabei ist die Nut 19 so ausgebildet, daß sie sich zur radialen Mitte der Walze W hin verbreitert. Das Dämpfungsmaterial 18 ist also in Form einer Schwalbenschwanzverbindung im Funktionsbelag 17 gehalten. In diesem Fall verwendet man für das Verhältnis der Breiten eine gemittelte Breite, also die Querschnittsfläche des Dämpfungsmaterials 18 dividiert durch die radiale Dicke T.

[0040] Anstelle eines Trapezes, wie in Fig. 4 dargestellt, kann natürlich auch jedes andere Polygon verwendet werden, bei dem die entsprechende Haltefunktion des Funktionsbelages realisiert werden kann.

[0041] Fig. 5 zeigt eine abgewandelte Ausgestaltung, bei der das Dämpfungsmaterial 18 im wesentlichen eine Kreisform aufweist. Auch hier erscheint das Dämpfungsmaterial 18 neben dem Funktionsbelag 17 an der Oberfläche der Walze W. Die gemittelte Breite ist auch hier die Querschnittsfläche dividiert durch die radiale Dicke T des Dämpfungsmaterials 18.

[0042] In Fig. 6 ist eine abgewandelte Ausführungsform dargestellt, bei der gleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen sind. Hier erstreckt sich das Dämpfungsmaterial 18 neben dem Funktionsbelag 17 bis zur Haftvermittler-Schicht 16. Dies läßt sich beispielsweise dadurch realisieren, daß man sowohl den Funktionsbelag 17 als auch das Dämpfungsmaterial 18 gemeinsam oder nacheinander auf den Rollenkern 15 aufwickelt und danach durch Anwendung von höherer Temperatur gemeinsam aufvulkanisiert oder entsprechend verfestigt. Dabei können die einzelnen den Funktionsbelag 17 und das Dämpfungsmaterial 18 bildenden Wickel in Radialrichtung ausgerichtet sein, wie dies in Fig. 6, linke Hälfte, dargestellt ist. Sie können aber auch konisch gewickelt werden, so daß sich "schräge" Schichten ergeben, wie dies in Fig. 6, rechts, dargestellt ist.

[0043] Fig. 7 zeigt eine Ausgestaltung einer Walze W, bei der das Dämpfungsmaterial 18 radial innerhalb des Funktionsbelags 17 angeordnet ist. Die dämpfende Schicht ist also unter dem Funktionsbelag 17 angeordnet.

Patentansprüche

1. Rollenwicklerwalze mit einem Rollenkern, der radial außen einen Funktionsbelag aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Dämpfungsmaterial (18) in

den Funktionsbelag (17) eingelagert ist.

2. Rollenwicklerwalze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Funktionsbelag (17) inkompressibel und das Dämpfungsmaterial (18) kompressibel sind.
3. Rollenwicklerwalze nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Dämpfungsmaterial (18) aus einer Gruppe von Materialien ausgewählt ist, die Polyurethan (PUR), Isopren-Isobutylen-Copolymer (IIR) und Fluorcarbon-Elastomer (FCM) enthält.
4. Rollenwicklerwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich das Dämpfungsmaterial (18) bis zur Walzenoberfläche (20) erstreckt.
5. Rollenwicklerwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Funktionsbelag (17) und das Dämpfungsmaterial (18) die gleiche Härte aufweisen.
6. Rollenwicklerwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Funktionsbelag (17) eine Härte von 30 bis 100 P&J und das Dämpfungsmaterial (18) eine Härte von 25 bis 110 P&J aufweist.
7. Rollenwicklerwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Dämpfungsmaterial (18) eine in Radialrichtung gemittelte Breite (A) aufweist, die dem 0,2- bis 1,5-fachen der in Radialrichtung gemittelten Breite (B) des Funktionsbelags (17) zwischen dem Dämpfungsmaterial (18) entspricht.
8. Rollenwicklerwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Funktionsbelag (17) eine radiale Dicke (S) im Bereich von 5 bis 20 mm aufweist.
9. Rollenwicklerwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Dämpfungsmaterial (18) eine radiale Erstreckung (T) aufweist, die dem 0,1- bis 0,8-fachen der radialen Dicke (S) des Funktionsbelags (17) entspricht.
10. Rollenwicklerwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Dämpfungsmaterial (18) in mindestens eine Nut (19) eingelagert ist, die im Funktionsbelag (17) ausgebildet ist.
11. Rollenwicklerwalze nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Nut (19) im Bereich ihrer Öffnung eine gegenüber einem radial weiter innen gelegenen Bereich verminderte Breite in Axialrichtung

aufweist.

- 12.** Rollenwicklerwalze nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Nut (19) im Querschnitt eine Polygonform oder eine Ellipsenform aufweist. 5
- 13.** Rollenwicklerwalze nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Nut (19) als Schraubennut ausgebildet ist. 10
- 14.** Rollenwicklerwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Funktionsbelag (17) und das Dämpfungsmaterial (18) gemeinsam auf den Rollenkern (15) aufvulkanisiert sind. 15
- 15.** Rollenwicklerwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Luftabfuhrnut (21) im Funktionsbelag (17) vorgesehen ist. 20

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

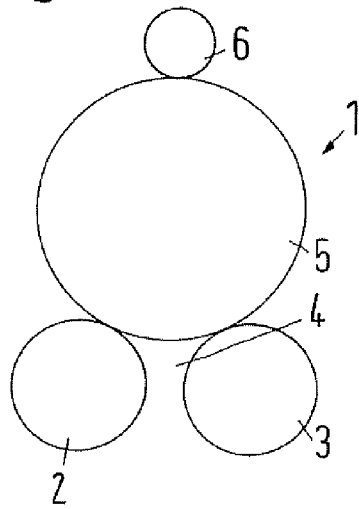


Fig.2

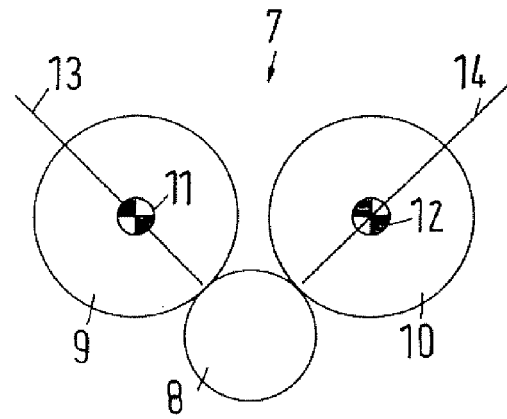


Fig.3

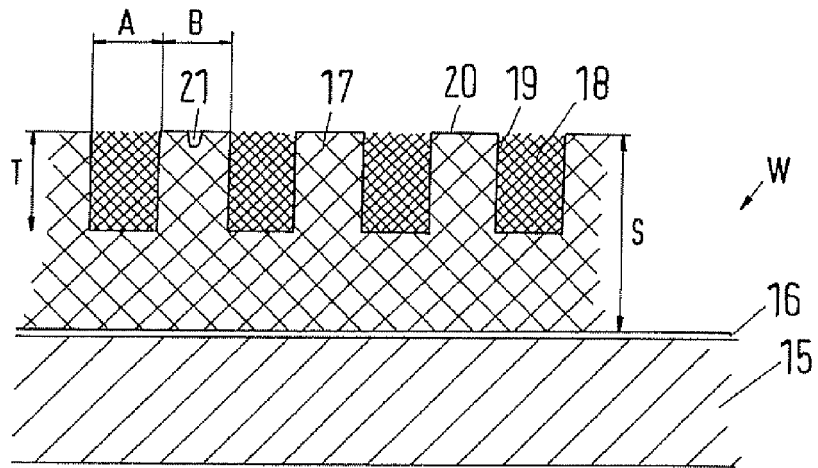


Fig.4

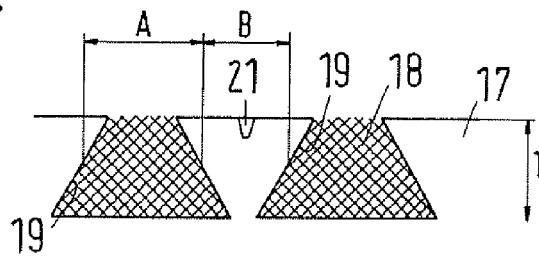


Fig.5

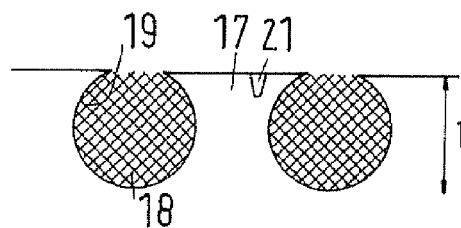


Fig.6

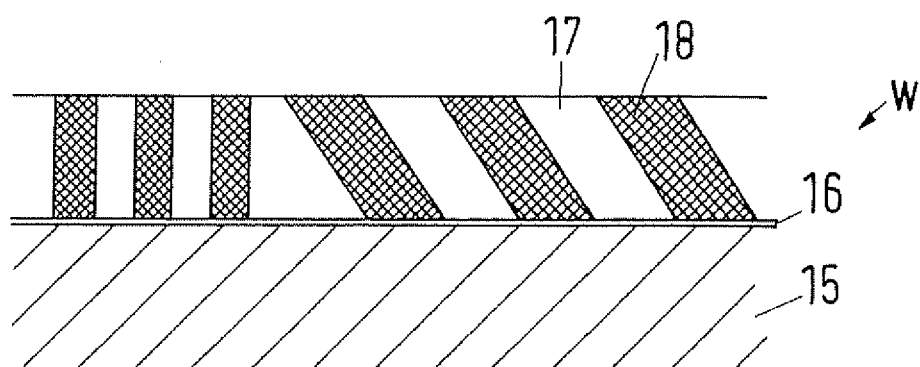


Fig.7

