

(19)



(11)

EP 2 058 259 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

13.05.2009 Patentblatt 2009/20

(51) Int Cl.:

B65H 75/10 (2006.01)**B65H 18/02 (2006.01)**(21) Anmeldenummer: **08165668.8**(22) Anmeldetag: **02.10.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

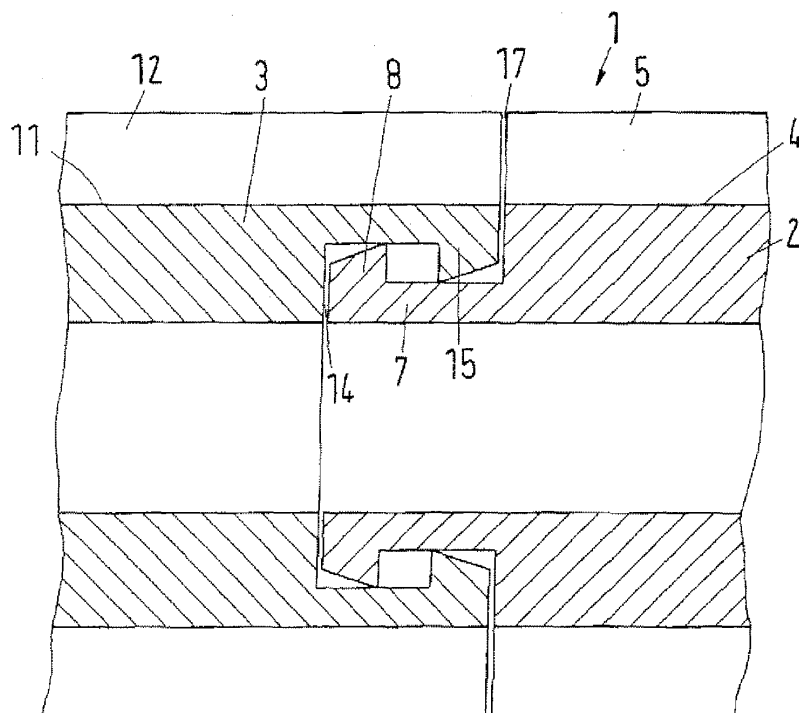
AL BA MK RS(71) Anmelder: **Voith Patent GmbH****89522 Heidenheim (DE)**(72) Erfinder: **Müller, Georg****41466, Neuss (DE)**(30) Priorität: **06.11.2007 DE 102007000630**(54) **Wickelhülsenanordnung für eine Rollenwickleinrichtung, Wickelhülse und Rollenwickleinrichtung**

(57) Es wird eine Wickelhülsenanordnung (1) angegeben für eine Rollenwickleinrichtung mit mindestens einer ersten Wickelhülse (2) und einer in Axialrichtung benachbarten zweiten Wickelhülse (3), wobei jede Wickelhülse (2, 3) am Umfang eine Anlagefläche (4, 11) sowie ein erstes axiales Ende und ein zweites axiales Ende aufweist.

Man möchte Schmalrollen auf einfache Weise hand-

haben können.

Hierzu ist vorgesehen, dass die erste Wickelhülse (2) am ersten Ende einen axial über die Anlagefläche (4) vorstehenden Fortsatz (7) aufweist, dessen maximaler Außendurchmesser kleiner ist als der Außendurchmesser der ersten Wickelhülse (2) im Bereich der Anlagefläche (4) und der in eine Ausnehmung (14) am zweiten Ende der zweiten Wickelhülse (3) hineinragt.

**Fig. 2****EP 2 058 259 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wickelhülsenanordnung für eine Rollenwickleinrichtung mit mindestens einer ersten Wickelhülse und einer in Axialrichtung benachbarten zweiten Wickelhülse, wobei jede Wickelhülse am Umfang eine Anlagefläche für eine Materialbahn sowie ein erstes axiales Ende und ein zweites axiales Ende aufweist.

[0002] Ferner betrifft die Erfindung eine Wickelhülse für eine derartige Wickelhülsenanordnung und eine Rollenwickleinrichtung mit einer derartigen Wickelhülsenanordnung.

[0003] Eine Wickelhülsenanordnung mit den dazugehörigen Wickelhülsen dient dazu, eine Materialbahn, beispielsweise eine Papierbahn, die in Teilbahnen ankommt, zu Teilbahnrollen aufzuwickeln. Die Erfindung wird im Folgenden anhand einer Papierbahn als Beispiel für eine Materialbahn beschrieben. Sie ist aber auch bei anderen Materialbahnen anwendbar, die auf ähnliche Weise gehandhabt werden müssen.

[0004] Eine Papierbahn wird in einer relativ großen Breite von bis zu 10 m produziert. Um für einen späteren Anwender, beispielsweise eine Druckerei, handhabbar zu sein, muss sie in schmalere Teilbahnen unterteilt werden. Diese Teilbahnen werden dann in einer Rollenwickleinrichtung zu Wickelrollen aufgewickelt. Als Kern für eine derartige Wickelrolle dient eine Wickelhülse.

[0005] Ein weithin verbreiteter Typ für eine Rollenwickleinrichtung ist ein so genannter Doppeltragwalzenwickler, bei dem zwei Tragwalzen mit parallelen Achsen benachbart zueinander angeordnet sind und ein Wickelbett bilden. Bevor der Wickelvorgang startet, werden die Wickelhülsen axial hintereinander von einer Stirnseite her in das Wickelbett eingeschoben. Die Papierbahn wird am Umfang der Wickelhülse festgeklebt und zwar in der Anlagefläche. Wenn sich dann die Tragwalzen an Drehung versetzen, werden die Wickelhülsen mitgedreht und ziehen dadurch die Papierbahnen auf sich. Nach der ersten Umdrehung der Wickelhülse wird die Papierbahn nicht mehr unmittelbar auf die Wickelhülse gelegt, sondern auf die darunter liegende Lage der Papierbahn. Vielfach verwendet man auch noch eine Andruckwalze, um die sich bildende Wickelrolle in das Wickelbett zu drücken.

[0006] Wenn die Wickelrollen fertig gestellt sind, werden sie aus dem Wickelbett ausgeworfen, abtransportiert und verpackt. Dies ist bei Wickelrollen, deren axiale Länge in einem günstigen Verhältnis zum Durchmesser steht, ohne Weiteres möglich. Kritisch wird dies bei so genannten "Schmalrollen", also Rollen, aus denen später beispielsweise DIN A4 Bögen hergestellt werden sollen. Diese Schmalrollen sind nach dem Ausstoßen aus dem Wickelbett schwierig zu handhaben. Man kann zwar mehrere derartige Wickelrollen gemeinsam verpacken, so dass sich das Verhältnis von axialer Länge zu Durchmesser wieder verbessert. Auf dem Weg zwischen der Rollenwickleinrichtung und der Verpackungseinrichtung

bleibt das Problem der Handhabung jedoch bestehen.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Schmalrollen einfach handhaben zu können.

[0008] Diese Aufgabe wird bei einer Wickelhülsenanordnung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die erste Wickelhülse am ersten Ende einen axial über die Anlagefläche vorstehenden Fortsatz aufweist, dessen maximaler Außendurchmesser kleiner ist als der Außendurchmesser der ersten Wickelhülse im Bereich der Anlagefläche und der in eine Ausnehmung am Ende der zweiten Wickelhülse hineinragt.

[0009] Als Schmalrollen werden im vorliegenden Fall Rollen angesehen, deren axiale Länge maximal 0,6 m beträgt und deren Durchmesser größer ist als deren axiale Länge.

[0010] Der Fortsatz an der ersten Wickelhülse, der in die Ausnehmung an der zweiten Wickelhülse eingreift, stellt sicher, dass die beiden Wickelrollen, die auf diesen beiden Wickelhülsen aufgewickelt sind, beim Wickeln und vor allem auch beim Ausstoßen aus der Wickeleinrichtung einen Verbund bilden. Dieser Verbund stellt zunächst sicher, dass die beiden Wickelrollen coaxial miteinander abrollen. Wenn die beiden Wickelrollen coaxial bleiben, sind ihre Umfangsflächen parallel. Die Gefahr, dass sie auseinander laufen und danach umfallen, ist vergleichsweise gering. Zusätzliche Maßnahmen, um einen derartigen Verbund herzustellen, sind im Grunde nicht erforderlich. Die erste Wickelhülse ist mit dem Fortsatz einstückig ausgebildet, d.h. man benötigt keine Verbindungselemente, um die erste und die zweite Wickelhülse miteinander zu verbinden. Das Verbinden der beiden Wickelhülsen erfolgt praktisch automatisch, wenn die Wickelhülsen axial nebeneinander angeordnet und mit einem axialen Druck beaufschlagt werden. Ein derartiger Druck ist aber ohnehin erforderlich, um die Wickelhülsenanordnung von der Stirnseite her in das Wickelbett hinein zu fördern.

[0011] Bevorzugterweise weist der Fortsatz mindestens einen radialen Außenvorsprung auf, der hinter einen radial nach innen ragenden Innenvorsprung in der Ausnehmung greift. Mit dieser Ausgestaltung erzeugt man eine Sicherung dagegen, dass sich die beiden Wickelhülsen und später die beiden darauf gebildeten Wickelrollen in Axialrichtung voneinander trennen. Natürlich ist eine derartige Trennung möglich, wenn man Kräfte anwendet, die größer sind als beim Handhaben der Wickelrollen beim Ausstoßen aus der Wickeleinrichtung und beim Transport von der Wickeleinrichtung zur Rollenpackeinrichtung. Die Gefahr, dass sich die beiden Wickelrollen ungewollt voneinander lösen, ist damit deutlich verringert.

[0012] Vorzugsweise ist der Außenvorsprung am äußeren axialen Ende des Fortsatzes angeordnet. Damit kann man die axiale Länge des Fortsatzes in vollem Umfang nutzen, um die beiden Wickelhülsen miteinander zu verbinden.

[0013] Auch ist von Vorteil, wenn der Innenvorsprung

am äußeren axialen Ende der Ausnehmung angeordnet ist. Auch die Ausnehmung lässt sich dann in voller axialer Länge für die Verbindung der beiden Wickelrollen nutzen.

[0014] Bevorzugterweise weisen der Außenvorsprung und/oder der Innenvorsprung eine abgeschrägte Fläche auf, deren Neigung zum axial äußeren Ende gerichtet ist. Die abgeschrägte Fläche, die als Konusmantelfläche oder Teil einer Konusmantelfläche ausgebildet ist, erleichtert es, den Fortsatz in die Ausnehmung einzuführen. Durch die abgeschrägte Fläche kann man erreichen, dass der Fortsatz mit Außenvorsprung und/oder der Innenvorsprung beim Zusammenfügen der beiden Wickelhülsen geringfügig komprimiert werden, so dass der Außenvorsprung hinter dem Innenvorsprung einrastet und eine Verbindung zwischen den beiden Wickelhülsen gegeben ist, die nicht ohne Weiteres axial gelöst werden kann.

[0015] Vorzugsweise ist der maximale Außendurchmesser des Außenvorsprungs an den maximalen Innendurchmesser der Ausnehmung angepasst. Damit kann man zusätzlich einen Reibschluss zwischen dem Außendurchmesser des Außenvorsprungs und dem Innendurchmesser der Ausnehmung erzeugen, dass der Zusammenhalt zwischen den beiden Wickelhülsen so weiter verbessert wird.

[0016] Vorzugsweise weist der Fortsatz eine axiale Länge auf, die an die axiale Länge der Ausnehmung angepasst ist. Die beiden Elemente, die zum Verbinden der beiden Wickelhülsen verwendet werden, nämlich Fortsatz und Ausnehmung, sind dann so aneinander angepasst, dass eine Schubbelastung bestmöglich aufgenommen werden kann.

[0017] Vorzugsweise weist der Innenvorsprung eine axiale Länge auf, die kleiner ist als ein axialer Abstand zwischen dem Außenvorsprung und der Anlagefläche. Damit ist es möglich, dass der Innenvorsprung zwischen dem Außenvorsprung und dem Bereich der ersten Wickelhülse einrastet, an dem die Anlagefläche angeordnet ist. Zwischen den beiden Wickelhülsen ist dann zwar eine kleine axiale Bewegung möglich, bis der Außenvorsprung in Anlage an den Innenvorsprung kommt. Diese axiale Bewegungsmöglichkeit kann man aber ausnutzen, um später die beiden Wickelrollen zu trennen.

[0018] Auch ist von Vorteil, wenn der Außenvorsprung eine axiale Länge aufweist, die kleiner ist als ein axialer Abstand zwischen dem Innenvorsprung und einem axialen Ende der Ausnehmung. Der Außenvorsprung kann dann hinter dem Innenvorsprung einrasten, wobei das Gleiche gilt, wie im Hinblick auf den Innenvorsprung oben ausgeführt.

[0019] Vorzugsweise ist die erste Wickelhülse als Rohr mit einer ersten Wandstärke im Bereich der Anlagefläche ausgebildet und der Fortsatz weist eine zweite Wandstärke auf, die im Bereich von 25 bis 50 % der ersten Wandstärke ist. Der Fortsatz ist also zum Einen stabil genug, um die axiale Verbindung zwischen zwei benachbarten Wickelhülsen sicherzustellen. Andererseits

kann er dann, wenn die beiden Wickelhülsen getrennt werden sollen, zerstört werden, ohne dass übermäßig große Kräfte notwendig sind. Gegebenenfalls kann man die beiden Wickelrollen ein Stück weit auseinander ziehen und den Fortsatz dann mit Hilfe einer Sägeschnur durchtrennen.

[0020] Die Aufgabe wird auch durch eine Wickelhülse für eine derartige Wickelhülsenanordnung gelöst, die am ersten Ende den Fortsatz und am zweiten Ende die Ausnehmung aufweist. Die Wickelhülsenanordnung kann dann aus gleich aufgebauten Wickelhülsen gebildet sein, die einfach in Axialrichtung hintereinander angeordnet werden. Beim Einschieben oder vor dem Einschieben der Wickelhülsenanordnung in das Wickelbett werden die Fortsätze in die Ausnehmungen der jeweils benachbarten Wickelhülsen eingeschoben, um den gewünschten Verbund zu erzielen.

[0021] Die Aufgabe wird auch durch eine Rollenwickleinrichtung mit einer Wickelhülsenanordnung gelöst, wie sie oben beschrieben ist. Wenn die Rollenwickleinrichtung startet, dann liegt die Wickelhülsenanordnung im Wickelbett als Verbund. Dieser Verbund bleibt auch aufrecht erhalten, wenn die Rollenwickleinrichtung startet und die Teilbahnen zu Wickelrollen aufwickelt. Gegebenenfalls kann man bei einer derartigen Rollenwickleinrichtung im Vorhinein bei einigen ersten Wickelhülsen den Fortsatz entfernen oder sogar Wickelhülsen ohne Fortsatz verwenden, wenn man nur eine beschränkte Anzahl von Wickelrollen als Verbund zusammenfassen möchte.

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

- Fig. 1 zwei benachbart angeordnete Wickelhülsen vor dem Zusammenstecken; und
- Fig. 2 eine Wickelhülsenanordnung mit zwei Wickelhülsen und sich darauf aufbauenden Wickelrollen.

[0023] Eine Wickelrollenanordnung 1 weist eine erste Wickelhülse 2 und eine zweite Wickelhülse 3 auf, die in Axialrichtung einander benachbart angeordnet sind. Die Wickelhülse 2 weist am Umfang eine Anlagefläche 4 auf, an der eine Materialbahn zur Anlage gebracht werden kann, wenn diese Materialbahn zu einer Wickelrolle 5 aufgewickelt werden soll. Die Wickelhülse 2 ist im Übrigen mit einem durchgehenden, hohlzylindrischen Hohlraum 6 versehen. Die Wickelhülse 2 weist ein erstes axiales Ende auf, das in den Figuren 1 und 2 zu sehen ist. An diesem ersten Ende weist die Wickelhülse 2 einen Fortsatz 7 auf, der in Axialrichtung über die Anlagefläche 4 übersteht. Am axial äußeren Ende weist der Fortsatz einen radial nach außen vorstehenden Vorsprung 8 auf, der dementsprechend auch als "Außenvorsprung" bezeichnet wird. Der Außenvorsprung 8 kann in Umfangsrichtung umlaufend und durchgehend ausgebildet sein. Er kann aber auch Unterbrechungen aufweisen.

[0024] Der Außenvorsprung 8 weist eine konisch abgeschrägte Fläche 9 auf.

[0025] Ferner kann der Fortsatz mehrere in Umfangsrichtung verteilt angeordnete Schlitze 10 aufweisen. Dies ist aber nicht unbedingt erforderlich.

[0026] Der Außenvorsprung 8 weist eine axiale Länge a auf, die eine Größenordnung im Bereich von 1 bis 3 mm hat. Zwischen dem axial inneren Ende des Außenvorsprungs 8 und der Anlagefläche ergibt sich ein Abstand b, der eine Größenordnung im Bereich von 2 bis 4 mm hat. Der Abstand b ist um etwa 1 mm größer als die axiale Erstreckung des Außenvorsprungs 8. Die Darstellung in der Zeichnung ist hier nicht maßstäblich.

[0027] Die zweite Wickelhülse 3 weist am Umfang ebenfalls eine Anlagefläche 11 auf, auf der sich eine Wickelrolle 12 bildet, wenn die Wickelhülse 3 gedreht wird.

[0028] Die Wickelhülse 3 ist als Hohlkörper ausgebildet und umgibt einen Hohlraum 13.

[0029] Die Wickelhülse 3 weist ein erstes Ende auf, das in den Figuren 1 und 2 nicht sichtbar ist. Dieses erste Ende ist genauso ausgebildet wie das erste Ende der ersten Wickelhülse 2. Es kann auch glatt, also ohne die entsprechende Eingriffsgeometrie ausgebildet sein, wenn die Wickelhülse eine randständige Position einnimmt oder eine Verbindung zwischen zwei Wickelhülsen an einer bestimmten Position nicht gewünscht ist.

[0030] Ferner weist die Wickelhülse 3 ein zweites Ende mit einer Ausnehmung 14 auf, deren Innendurchmesser gegenüber dem Innendurchmesser des Hohlraums 13 vergrößert ist. In die Ausnehmung 14 ragt ein Innenvorsprung 15 radial hinein. Der Innenvorsprung 15 weist eine konisch abgeschrägte Fläche 16 auf. Auch der Innenvorsprung 15 kann umlaufend geschlossen sein. Er kann auch in Umlaufrichtung unterbrochen sein, wobei die Unterbrechungen in diesem Fall vorzugsweise genauso groß sind, wie in Umfangsrichtung zusammenhängende Bereiche des Außenvorsprungs 8. In diesem Fall sollten die Unterbrechungen des Innenvorsprungs 15 etwa genauso groß sein, wie die verbleibenden Bereiche des Innenvorsprungs 15.

[0031] Der Innenvorsprung 15 weist eine axiale Erstreckung c auf, deren Größe im Bereich von 1 bis 3 mm liegt. Die Ausnehmung 14 weist zwischen dem Innenvorsprung 15 und einem axialen Ende 18 eine axiale Erstreckung d auf, deren Größe im Bereich von 2 bis 4 mm liegt. Die Darstellung der Figuren 1 und 2 ist diesbezüglich nicht maßgeblich. Die Entfernung d ist um etwa 1 mm größer als die axiale Erstreckung c.

[0032] Das axial vordere Ende des Außenvorsprungs 8 stimmt mit seinem Außendurchmesser etwa mit dem Innendurchmesser des axial äußeren Endes des Innenvorsprungs 15 überein. Zweckmäßigerweise ist der Außenvorsprung 8 hier mit einem geringfügig kleineren Durchmesser versehen, so dass die beiden Flächen 9, 16 aneinander zur Anlage gebracht werden können. Bei zunehmendem axialen Druck federt der Fortsatz 7 dann, gegebenenfalls unterstützt durch die Schlitze 10, radial nach innen ein, so dass der Außenvorsprung 8 hinter

dem Innenvorsprung 15 einrasten kann. Der Abstand d in der Ausnehmung 14 ist dabei größer als die axiale Erstreckung des Außenvorsprungs a, so dass der Außenvorsprung a in der Ausnehmung ungehindert nach außen federn kann. In gleicher Weise ist die Erstreckung c des Innenvorsprungs 15 größer als die Entfernung b zwischen dem Außenvorsprung 8 und der Anlagefläche 4, so dass, wie dies in Fig. 2 zu erkennen ist, sowohl für den Außenvorsprung 8 als auch für den Innenvorsprung 15 genügend Platz zur Verfügung steht. In Fig. 2 sind die Schlitze 10 weggelassen. Ob die Schlitze 10 erforderlich sind, hängt vom Material der Wickelhülsen 2, 3 ab.

[0033] Der Außenvorsprung 8 weist einen maximalen Außendurchmesser auf, der an den Innendurchmesser der Ausnehmung 14 angepasst ist. Dadurch ergibt sich ein leichter Reibschluss zwischen dem Außenvorsprung 8 und der Innenfläche der Ausnehmung 14.

[0034] In ähnlicher Weise weist der Innenvorsprung 15 einen Innendurchmesser auf, der an den Außendurchmesser des Fortsatzes 7 zwischen dem Außenvorsprung 8 und der Anlagefläche 4 angepasst ist. Der Innenvorsprung 15 liegt also, wie in Fig. 2 dargestellt ist, am Außendurchmesser des Fortsatzes 7 an. Unter Umständen kann es günstig sein, wenn bei zusammengesteckten Wickelhülsen 2, 3 der Außenvorsprung 8 und/oder der Innenvorsprung 15 noch etwas komprimiert sind, um die Reibkräfte zu erhöhen.

[0035] Der Fortsatz 7 weist außerhalb des Außenvorsprungs 8 eine Wandstärke auf, die eine Größenordnung im Bereich von 25 bis 50 % der Wandstärke der Wickelhülse 2 im Bereich der Anlagefläche ist. Dadurch ist einerseits eine ausreichende Stabilität bei der Handhabung eines Verbunds aus Wickelhülsen 2, 3 sichergestellt. Andererseits ist dieser Verbund mit noch vertretbaren Kräften auflösbar, wenn dies erforderlich sein sollte.

[0036] Die erste Wickelhülse 2 weist ein zweites Ende auf, das genauso ausgebildet sein kann, wie das zweite Ende der Wickelhülse 3.

[0037] Vor dem Beginn des Wickelvorgangs werden die beiden Wickelhülsen 2, 3, wie in Fig. 2 dargestellt, miteinander in Eingriff gebracht. Dieser Eingriff erlaubt aufgrund der Bemaßung der Vorsprünge 8, 15 und der Abstände b, c eine Beweglichkeit in Axialrichtung von etwa 1 mm. Die beiden Wickelhülsen 2, 3 bilden damit einen relativ stabilen Verbund. Sie werden gemeinsam gedreht, so dass sich die Wickelrollen 5, 12 bilden können. Nach dem Fertigstellen der Wickelrollen 5, 12 werden die beiden Wickelrollen (wenn mehrere derartige Wickelhülsen 2, 3 in den Verbund aufgenommen sind, können natürlich auch mehrere Wickelrollen in dem Verbund vorhanden sein) gemeinsam ausgestoßen. Sie laufen aufgrund der Tatsache, dass der Fortsatz 7 in die Ausnehmung 14 eingesteckt ist, zunächst koaxial zueinander. Die beiden Vorsprünge 8, 15 verhindern, dass sich die beiden Wickelrollen 5, 12 in axialer Richtung trennen. Somit können auch Wickelrollen gehandhabt werden, bei denen das Verhältnis von Durchmesser zu

axialer Länge ungünstig ist. Wenn derartige Schmalrollen im Verbund laufen, dann neigen sie weniger stark zum Umkippen.

[0038] Wenn man die Wickelrollen 5, 12 letztendlich getrennt voneinander handhaben möchte, dann reicht es in vielen Fällen aus, sie in axialer Richtung auseinander zu ziehen. Hierbei werden die beiden Vorsprünge 8, 15 gegebenenfalls zwar beschädigt. Dies ist aber unkritisch. Es kann auch der Fall auftreten, dass der Fortsatz 7 an irgendeiner Stelle abreißt oder bricht. Man kann auch die beiden Wickelrollen 5, 12 um den genannten Millimeter, der sich durch das Spiel des Außenvorsprungs hinter dem Innenvorsprung ergibt, (oder eine entsprechende Größe) auseinander ziehen, so dass sich ein Spalt 17 ergibt, durch den man eine Sägeschnur oder ein Sägeblatt führen kann, um den Fortsatz 7 durchzusägen.

[0039] Zum Wickeln einer größeren Anzahl von Schmalrollen 5, 12 kann man nun eine entsprechend große Anzahl von Wickelhülsen 2, 3 axial zu einem Verband zusammenfügen, indem man den Fortsatz 7 in die Ausnehmung 14 hineinsteckt. Wenn man einen derartigen Verband unterbrechen möchte, reicht es aus, vor dem axialen Einschieben der Wickelhülsen 2, 3 in das Wickelbett bei einer oder mehreren Wickelhülsen 2 den Fortsatz 7 zu entfernen. Dies lässt sich einfach dadurch bewerkstelligen, dass der Fortsatz 7 abgesägt wird.

[0040] Die Geometrien an den beiden Enden der Wickelhülsen 2, 3 lassen sich relativ einfach durch Drehen oder eine andere spanende Fertigung erzeugen. Die Schlitz 10 können, wenn sie erforderlich sein sollten, einfach eingesägt werden. Hierbei ist es zweckmäßig, wenn sich jeweils zwei Schlitz 10 diametral gegenüberstehen.

Bezugszeichenliste

[0041]

- | | |
|----|-----------------------|
| 1 | Wickelrollenanordnung |
| 2 | Erste Wickelhülse |
| 3 | Zweite Wickelhülse |
| 4 | Anlagefläche |
| 5 | Wickelrolle |
| 6 | Hohlraum |
| 7 | Fortsatz |
| 8 | Vorsprung |
| 9 | Fläche |
| 10 | Schlitz |
| 11 | Anlagefläche |
| 12 | Wickelrolle |
| 13 | Hohlraum |
| 14 | Ausnehmung |
| 15 | Innenvorsprung |
| 16 | Fläche |
| 17 | Spalt |
| 18 | Ende |
| a | Länge |

- | | |
|---|-------------|
| b | Abstand |
| c | Erstreckung |
| d | Erstreckung |

5

Patentansprüche

10

1. Wickelhülsenanordnung für eine Rollenwickelrichtung mit mindestens einer ersten Wickelhülse und einer in Axialrichtung benachbarten zweiten Wickelhülse, wobei jede Wickelhülse am Umfang eine Anlagefläche für eine Materialbahn sowie ein erstes axiales Ende und ein zweites axiales Ende aufweist,

15

dadurch gekennzeichnet,

dass die erste Wickelhülse (2) am ersten Ende einen axial über die Anlagefläche (4) vorstehenden Fortsatz (7) aufweist, dessen maximaler Außendurchmesser kleiner ist als der Außendurchmesser der ersten Wickelhülse (2) im Bereich der Anlagefläche (4) und der in eine Ausnehmung (14) am zweiten Ende der zweiten Wickelhülse (3) hineinragt.

20

25

2. Wickelhülsenanordnung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Fortsatz (7) mindestens einen radialen Außenvorsprung (8) aufweist, der hinter einen radial nach innen ragenden Vorsprung (15) in der Ausnehmung (14) greift.

30

3. Wickelhülsenanordnung nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Außenvorsprung (8) am äußeren axialen Ende des Fortsatzes (7) angeordnet ist.

35

4. Wickelhülsenanordnung nach Anspruch 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Innenvorsprung (15) am äußeren axialen Ende der Ausnehmung angeordnet ist.

40

5. Wickelhülsenanordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Außenvorsprung (8) und/oder der Innenvorsprung (15) eine abgeschrägte Fläche (9, 16) aufweist, deren Neigung zum axial äußeren Ende gerichtet ist.

45

50

6. Wickelhülsenanordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass der maximale Außendurchmesser des Außenvorsprungs (8) an den maximalen Innendurchmesser der Ausnehmung (14) angepasst ist.

55

7. Wickelhülsenanordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Fortsatz (7) eine axiale Länge aufweist, die an die axiale Länge der Ausnehmung (14) angepasst ist.

8. Wickelhülsenanordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass der Innenvorsprung (15) eine axiale Länge (c) aufweist, die kleiner ist als ein axialer Abstand (d) zwischen dem Außenvorsprung (8) und der Anlagefläche (4). 10

9. Wickelhülsenanordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass der Außenvorsprung (8) eine axiale Länge (a) aufweist, die kleiner ist als ein axialer Abstand (d) zwischen dem Innenvorsprung (15) und einem axialen Ende (18) der Ausnehmung (14). 20

10. Wickelhülsenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Wickelhülse (2) als Rohr mit einer ersten Wandstärke im Bereich der Anlagefläche (4) ausgebildet ist und der Fortsatz (7) eine zweite Wandstärke aufweist, die im Bereich von 25 bis 50 % der ersten Wandstärke ist. 25

11. Wickelhülse, die in einer Wickelhülsenanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 verwendbar ist und die am ersten Ende den Fortsatz (7) und am zweiten Ende die Ausnehmung (14) aufweist. 30

12. Rollenwickleinrichtung mit einer Wickelhülsenanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10. 35

40

45

50

55

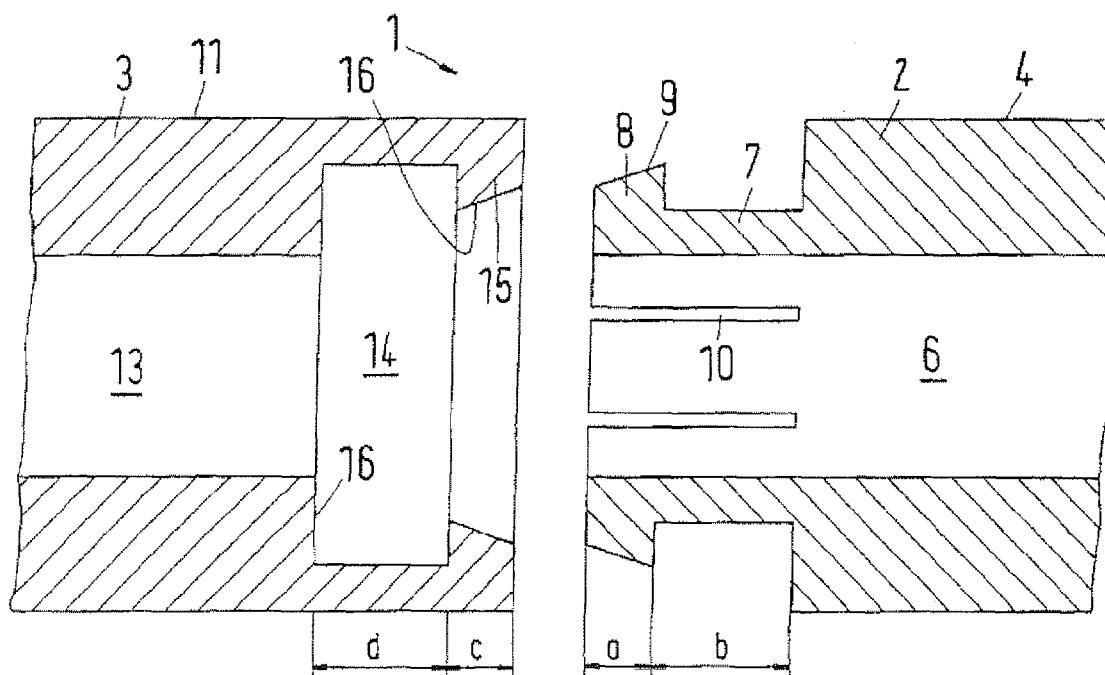


Fig.1

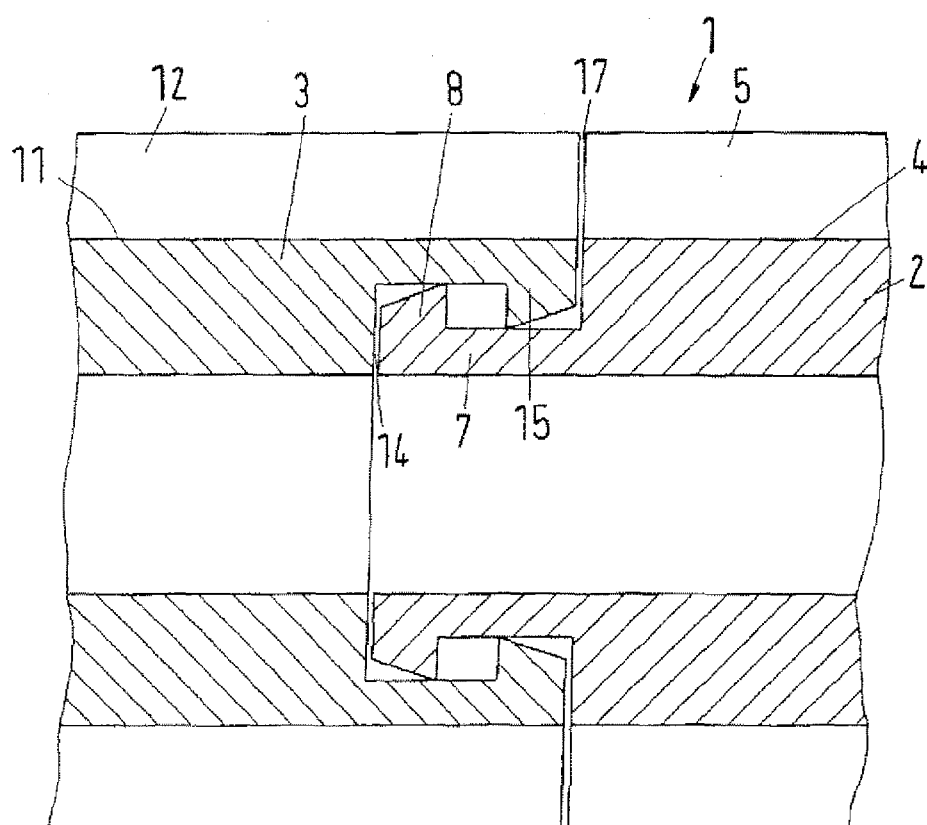


Fig.2