

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **719 790 A1**

(51) Int. Cl.: **D01G** 27/00 (2006.01)
B65H 18/22 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 000734/2022

(71) Anmelder:
Maschinenfabrik Rieter AG, Klosterstrasse 20
8406 Winterthur (CH)

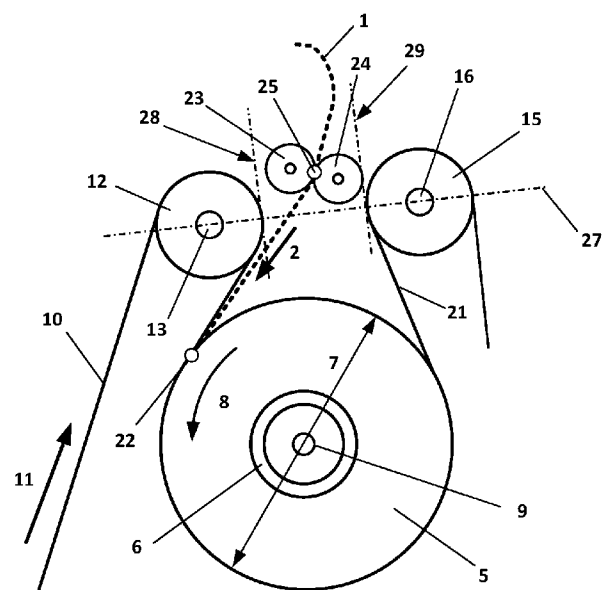
(22) Anmeldedatum: 20.06.2022

(43) Anmeldung veröffentlicht: 29.12.2023

(72) Erfinder:
Adrian Aerne, 8360 Wallenwil (CH)
Alexander Schmid, 8400 Winterthur (CH)

(54) Vorrichtung zur Herstellung eines Wattewickels.

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Herstellung eines Wattewickels (5) aus einer Wattebahn (1) mit einem umlaufenden endlosen Riemen (10), wobei ein Kern (6) zur Aufnahme des Wattewickels (5) in einer zwischen einer ersten drehbar gelagerten Umlenkrolle (12) und einer zweiten drehbar gelagerten Umlenkrolle (15) gebildeten, mit einem zunehmenden Wattewickeldurchmesser (7) grösser werdenden Schlaufe (21) des Riemens (10) angeordnet ist. Die erste Umlenkrolle (12) weist eine erste Umlenkrollenachse (13) und eine erste Umlenkrollenoberfläche auf und die zweite Umlenkrolle (15) weist eine zweite Umlenkrollenachse (16) und eine zweite Umlenkrollenoberfläche auf. Zur Führung der Wattebahn (1) ist zwischen den Umlenkrollen (12, 15) ein Kalandervalzenpaar mit einer ersten Kalandervalze (23) und einer zweiten Kalandervalze (24) angeordnet, wobei die Kalandervalzen (23, 24) zwischen sich eine Klemmlinie (25) bilden.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Herstellung eines Wattewickels mit einem umlaufenden endlosen Riemen und einem Kern zur Aufnahme des Wattewickels. Dabei wird der Kern in einer zwischen zwei drehbar gelagerten Umlenkrollen gebildeten, mit einem zunehmendem Wattewickeldurchmesser grösser werdenden Schlaufe des Riemens angeordnet.

[0002] Eine gattungsgemässe Vorrichtung zur Herstellung eines Wattewickels ist beispielsweise aus der DE 195 39 365 A bekannt. Dabei wird durch einen endlosen Riemen zwischen zwei Umlenkrollen eine Schlaufe gebildet. In diese Schlaufe wird ein Kern eingelegt. Eine Wattebahn wird durch Führungselemente um eine der Umlenkrollen herangeführt und um die Umlenkrolle an den Kern weitergegeben. Durch die Art der Einführung der Wattebahn kommt diese bereits im Bereich der Umlenkrolle mit dem umlaufenden Riemen oder vor dem Erreichen des Wickelpunktes mit dem in Entstehung begriffenen Wattewickel in Kontakt. Dies kann dazu führen, dass die Wattebahn in ihrer Gleichmässigkeit durch die Berührung mit dem Riemen oder dem Wattewickel an Qualität verliert und dadurch ein unregelmässiger Wattewickel oder eine Verfilzung gebildet wird. Auch besteht die Gefahr einer erhöhten Haarigkeit im Bereich der seitlichen Enden der Wattebahn vor der eigentlichen Wickelbildung.

[0003] Es ist deshalb die Aufgabe der Erfindung eine Zuführung der Wattebahn derart zu gestalten, dass die Bildung eines qualitativ hochwertigen Wattewickels ermöglicht wird.

[0004] Zur Lösung der Aufgabe wird eine Vorrichtung zur Herstellung eines Wattewickels aus einer Wattebahn mit einem umlaufenden endlosen Riemen, wobei ein Kern zur Aufnahme des Wattewickels in einer zwischen einer ersten drehbar gelagerten Umlenkrolle und einer zweiten drehbar gelagerten Umlenkrolle gebildeten, mit einem zunehmenden Wattewickeldurchmesser grösser werdenden Schlaufe des Riemens angeordnet ist. Die erste Umlenkrolle weist eine erste Umlenkrollenachse und eine erste Umlenkrollenoberfläche auf und die zweite Umlenkrolle weist eine zweite Umlenkrollenachse und eine zweite Umlenkrollenoberfläche auf. Zur Führung der Wattebahn ist zwischen den Umlenkrollen ein Kalandervalzenpaar mit einer ersten Kalandervalze und einer zweiten Kalandervalze angeordnet, wobei die Kalandervalzen zwischen sich eine Klemmlinie bilden.

[0005] Durch die Anordnung eines Kalandervalzenpaares zwischen den Umlenkrollen, für die in die durch den umlaufenden Riemen gebildete Schlaufe einlaufende Wattebahn, gelingt es einen Kontakt der Wattebahn mit dem umlaufenden Riemen vor einem Auftreffen der Wattebahn auf den Kern respektive auf den in der Entstehung befindlichen Wattewickel zu vermeiden. Unter dem Begriff zwischen den Umlenkrollen angeordnet ist ein Bereich zu verstehen, welcher begrenzt ist durch die beiden Umlenkrollen in Richtung einer Verbindungslinie zwischen den Achsen der Umlenkrollen. Der Bereich ist in einer senkrecht zur Verbindungslinie gesehenen Richtung nicht begrenzt. Ein Abstand des Kalandervalzenpaares respektive der Klemmlinie von der Wickelachse ist dadurch bestimmt, dass sich eine Führung der Wattebahn ergibt, die eine Berührung der Wattebahn mit dem Riemen vor dem Auftreffen der Wattebahn auf den Wattewickel vermeidet. Weiter wird diese Anordnung des Kalandervalzenpaares ein Abstand zwischen der Klemmlinie und dem entstehenden Wattewickel verkleinert, dadurch wird eine freie Länge der Wattebahn geringer, was zur Erhöhung der Qualität des Wattewickels beiträgt. Die Wattebahn gelangt nach dem Verlassen des Kalandervalzenpaares ohne Berührung mit dem umlaufenden Riemen zu einem Punkt in welchem der Riemen auf den Wattewickel respektive den Kern trifft. Dieser Punkt wird in der Folge als Wickelpunkt bezeichnet.

[0006] Das Kalandervalzenpaar dient dazu die Wattebahn zu verpressen und dadurch im Faserverbund der Wattebahn enthaltene Luft weitestgehend herauszudrücken, sodass eine kompakte Wattebahn gebildet wird. Weiter wird durch das Kalandervalzenpaar die Wattebahn transportiert und eine Spannung in der Wattebahn aufrechterhalten. Zu diesem Zweck werden die erste Kalandervalze und die zweite Kalandervalze des Kalandervalzenpaares gegeneinandergespreßt. An der Position, an welcher sich die Kalandervalzen bei fehlender Wattebahn berühren würden, entsteht die Klemmlinie. Durch die Anordnung der Kalandervalzen oberhalb der Verbindungslinie ist die Position des Kalandervalzenpaares in Bezug auf die Umlenkrollen bestimmt. Dabei ist nicht zwingend eine achssymmetrische Anordnung des Kalandervalzenpaares zwischen den Umlenkrollen notwendig, um einen Einlauf der Wattebahn in einen Wickelpunkt zu erreichen ohne dass die Wattebahn den Riemen berührt. Als Wickelpunkt wird derjenige Punkt bezeichnet, in welchem der Riemen, auf den sich bildenden Wattewickel trifft.

[0007] Bevorzugterweise ist die Klemmlinie in einem Bereich angeordnet, welcher begrenzt ist durch jeweils eine senkrecht zu einer, die erste Umlenkrollenachse mit der zweiten Umlenkrollenachse verbindende, Verbindungslinie und tangential an die erste Umlenkrollenoberfläche und die zweite Umlenkrollenoberfläche angelegte seitliche Begrenzungslinie und einer zur Verbindungslinie parallelen, auf einer dem Kern abgewandten Seite der Verbindungslinie, angeordneten oberen Begrenzungslinie und einer zur Verbindungslinie parallelen, auf einer dem Kern zugewandten Seite der Verbindungslinie, unteren Begrenzungslinie, wobei die obere Begrenzungslinie zur Verbindungslinie einen Abstand von höchstens 150 mm und die untere Begrenzungslinie zur Verbindungslinie einen Abstand von höchstens 50 mm aufweist. Eine Erweiterung des Bereiches über diese Masse hinaus in welchem die Klemmlinie angeordnet wird, führt dazu, dass ein für die Qualität des Wattewickels wichtiger ruhiger und störungsfreier Einlauf der Wattebahn in den Wickelpunkt nicht mehr möglich ist. Besonders bevorzugt beträgt der Abstand der oberen Begrenzungslinie zur Verbindungslinie höchstens 100 mm und die untere Begrenzungslinie ist mit der Verbindungslinie identisch.

[0008] Zur weiteren Beruhigung des Laufverhaltens der Wattebahn im Einlauf in den Wickelpunkt ist es von Vorteil, wenn zwischen der Klemmlinie und dem Wickelpunkt eine Watteführung angeordnet ist. Durch diese zusätzliche Führung kann auch bei höheren Geschwindigkeiten der Wattebahn ein Aufstauen der Wattebahn oder einzelner Fasern am Wickelpunkt vermieden werden und es ergibt sich eine gleichmässig hohe Qualität des Wattewickels. Durch die Watteführung wird zudem vermieden, dass eine Berührung der Wattebahn mit dem Riemen vor dem Erreichen des Wickelpunktes erfolgt.

[0009] In einer bevorzugten Ausführung ist die Watteführung in einer Anordnung in Bezug auf die Umlenkrollen einstellbar. Um den verschiedenartigen zum Einsatz kommenden Materialien, wie beispielsweise Baumwolle oder anderen Naturfasern oder Mischungen davon, gerecht zu werden ist eine Verstellbarkeit der Position der Watteführung von Vorteil. Auch kann aufgrund des Verhaltens der Wattebahn, während eines Aufwickelvorganges eine ideale Position der Watteführung aufgrund von Erfahrungswerten eingestellt werden.

[0010] Die Watteführung kann aus verschiedensten Materialien, wie beispielsweise aus Stahl oder Aluminium hergestellt sein. Wichtig ist dabei, dass die Watteführung in denjenigen Bereichen, welche von der Wattebahn berührt werden über eine entsprechende Oberflächenbeschaffenheit verfügt. Bewährt haben sich dabei polierte und / oder gehärtete oder beschichtete Oberflächen.

[0011] Bevorzugterweise weist die Watteführung auf einer der Wattebahn zugewandten Seite einen Führungsradius von mehr als 20 mm auf. Bei einem kleineren Führungsradius können durch die Reibung der Wattebahn auf einer Oberfläche der Watteführung ein Faserstau entstehen, welcher dazu führt, dass die Haarigkeit der Wattebahn erhöht und dadurch die Qualität des Wattewickels negativ beeinflusst wird. Eine entsprechende Anordnung der Watteführung und ein genügend grosser Führungsradius ermöglichen höhere Geschwindigkeiten der Wattebahn ohne Qualitätsverluste.

[0012] Bevorzugterweise ist die Watteführung zumindest teilweise auf einer der Schlaufe zugewandten Seite der Verbindungslinie angeordnet. Durch die Anordnung der Watteführung innerhalb der Schlaufe, welche durch den Riemen gebildet wird, kann eine Ausrichtung eines Auflaufens der Wattebahn auf den Kern respektive den in der Entstehung sich befindenden Wattewickel ohne Berührung mit dem Riemen bei jedem Wickeldurchmesser erreicht werden und zudem wird die freie Länge der Wattebahn zwischen der Watteführung und dem Wattewickel verkleinert.

[0013] Des Weiteren wird ein Verfahren zur Herstellung eines Wattewickels aus einer Wattebahn mit einem umlaufenden endlosen Riemen vorgeschlagen, wobei ein Kern zur Aufnahme des Wattewickels in einer zwischen einer ersten drehbar gelagerten Umlenkrolle und einer zweiten drehbar gelagerten Umlenkrolle gebildeten, mit einem zunehmendem Wattewickeldurchmesser grösser werdenden Schlaufe des Riemens angeordnet wird. Die Wattebahn wird zwischen den Umlenkrollen durch ein Kalandervalzenpaar mit einer ersten Kalandervalze und einer zweiten Kalandervalze geführt, wobei die Kalandervalzen zwischen sich eine Klemmlinie bilden und die Wattebahn ohne Berührung der Kalandervalzen vor der Klemmlinie in die Klemmlinie eingeführt wird. Auch die Einführung der Wattebahn in die Klemmlinie der Kalandervalzen beeinflusst die Qualität des Wattewickels. Bei einer tangentialen Einführung der Wattebahn in die Klemmlinie wird eine Berührung der Wattebahn mit einer Oberfläche der Kalandervalzen bis unmittelbar vor der Klemmlinie vermieden. Eine Berührung der Wattebahn mit der Oberfläche der Kalandervalzen führt zu einer erhöhten Staubbildung vor der Klemmlinie und schränkt die erreichbaren Geschwindigkeiten stark ein.

[0014] Vorteilhafterweise wird die Wattebahn nach einem Durchlaufen einer durch die erste Kalandervalze und die zweite Kalandervalze gebildeten Klemmlinie über eine Watteführung geleitet. Die Watteführung ist derart angeordnet, dass die Wattebahn nach der Watteführung direkt in einen Berührungspunkt zwischen Wattewickel und Riemen einläuft. Durch diese Verfahrensweise wird eine Berührung der Wattebahn mit dem Riemen bis zum Wickelpunkt vermieden und es ist eine höhere Produktivität erreichbar. Dadurch wird eine Beeinträchtigung der Oberfläche der Wattebahn durch den Riemen vermieden und ein schonungsvoller Umgang mit der Wattebahn bis zum Wickelpunkt gewährleistet. Dies zeigt sich in einer geringen Haarigkeit der Wattebahn, was in der Folge zu einem besseren Kämmergebnis in der Kämmmaschine führt.

[0015] Weitere Vorteile der Erfindung werden in nachfolgenden Ausführungsbeispielen näher aufgezeigt und beschrieben. Es zeigen

Figur 1 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zur Herstellung eines Wattewickels nach dem Stand der Technik;

Figur 2 eine schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform der Vorrichtung nach der Erfindung;

Figur 3 eine schematische Darstellung einer zweiten Ausführungsform der Vorrichtung nach der Erfindung und

Figur 4 eine schematische Darstellung einer dritten Ausführungsform der Vorrichtung nach der Erfindung.

[0016] Figur 1 zeigt in rein schematischer Darstellung eine Vorrichtung zur Herstellung eines Wattewickels 5 nach dem Stand der Technik. Grundsätzlich kann eine solche Vorrichtung dazu dienen, ein Vlies, einen Flor oder Watte aus Fasermaterial zu einem Wattewickel 5 aufzurollen, bevor das Fasermaterial einer weiteren Behandlung unterzogen wird. So kann die Vorrichtung beispielsweise in einer Kämmerie zur Aufnahme eines aus einem Streckwerkauslauf stammenden, über Kehrbleche, Kalandervalzen und/oder dergleichen zugeführten Vlieses dienen, wobei der erzeugte Wattewickel 5 an-

schliessend einer Kämmmaschine vorgelegt wird. Im Folgenden ist im Zusammenhang mit dem zugeführten Fasermaterial der Einfachheit halber lediglich von einer Wattebahn 1 die Rede, was nicht in einschränkendem Sinne zu verstehen ist. Der Vorrichtung wird eine Wattebahn 1 in Laufrichtung 2 über einen Vierfach-Kalender 3 und einen an den Vierfach-Kalender 3 anschliessenden Führungstisch 4 zugeführt. Der im vorliegend beispielhaft gezeigte Führungstisch 4 ist durch ein am auslaufseitigen Ende gebogenes Blech gebildet.

[0017] Die Wattebahn 1 wird auf einen Kern 6 aufgewickelt, der um eine ortsfeste Wickelachse 9 drehbar gelagert ist. Als Kern 6 werden Hülsen aus Kunststoff oder Metall verwendet. Der Kern 6 wird von einem in einer Laufrichtung 11 umlaufenden, endlosen Riemen 10 angetrieben, durch den zwischen zwei Umlenkrollen 12 und 15 eine Schlaufe 21 gebildet wird, in welcher der Kern 6 aufgenommen ist. Die Wattebahn 1 gelangt vom Führungstisch 4 ohne weitergehende Führung zu einem Wickelpunkt 22. Der Wickelpunkt 22 ist diejenige Stelle auf dem Wattewickel 5 an welcher der Riemen 10 auf die Oberfläche des Wattewickels 5 trifft. Im vorliegenden Fall wird der Wattewickel 5 durch den Riemen 10 entgegen dem Uhrzeigersinn in Drehrichtung 8 angetrieben. Die den Wattewickel 5 umschlingende Schlaufe 21 des Riemens 10 wird mit zunehmendem Wattewickel 5 grösser, wobei der Riemen 10 während des gesamten Wickelvorgangs durch eine Spannrolle 20 gespannt wird.

[0018] Der Riemen 10 ist weiter über eine Führungsrolle 19 und eine Ausgleichsrolle 18 geführt. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel weisen die Umlenkrollen 12 und 15, die Ausgleichsrolle 18, die Führungsrolle 19 sowie die Spannrolle 20 beispielhaft einen gleichen Durchmesser auf. Die Achsen der riemenführenden Rollen sowie die Wickelachse 9 sind zueinander parallel. Die oben gelegenen Umlenkrollen 12 und 15 weisen einen Abstand zur Ausgleichsrolle 18 und zur Führungsrolle 19 auf, der grösser als der maximale Durchmesser 7 des Wattewickels 5 ist.

[0019] Durch die Anordnung der Führungsrolle 19 in Bezug auf die Spannrolle 20 ist sichergestellt, dass der Riemen 10 die Spannrolle 20 unabhängig von deren Stellung stets mit einem Umschlingungswinkel von mindestens 180° umgibt. Der Riemen 10 wird beispielsweise über die Umlenkrolle 12 in Laufrichtung 11 angetrieben.

[0020] Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform der Vorrichtung nach der Erfindung. In einer Wickelachse 9 ist ein Kern 6 drehbar angebracht. Vom Kern 6 beabstandet sind eine erste Umlenkrolle 12 und eine zweite Umlenkrolle 15 vorgesehen. Die Umlenkrollen 12 und 15 sind auf ihren jeweiligen Achsen 13 und 16 drehbar gelagert. Um die Umlenkrollen 12 und 15 ist ein in Laufrichtung 11 umlaufender Riemen 11 derart geführt, dass sich zwischen den Umlenkrollen 12 und 15 eine Schlaufe 21 bildet, welche den Kern 6 einschliesst. Auf dem Kern 6 wird eine Wattebahn 1 in einer Laufrichtung 2 zu einem Wattewickel 5 aufgewickelt. Die Wattebahn 1 gelangt über ein Kalenderwalzenpaar mit einer ersten Kalenderwalze 23 und einer zweiten Kalenderwalze 24 ohne weitergehende Führung zu einem Wickelpunkt 22. Der Wickelpunkt 22 ist diejenige Stelle auf dem Wattewickel 5 an welcher der Riemen 10 auf eine Oberfläche des Wattewickels 5 trifft. Der Kern 6 wird vom umlaufenden, endlosen Riemen 10 angetrieben. Im vorliegenden Fall wird der Wattewickel 5 durch den Riemen 10 gegen den Uhrzeigersinn in Drehrichtung 8 angetrieben. Die den Wattewickel 5 umschlingende Schlaufe 21 des Riemens 10 wird mit zunehmendem Wattewickel 5 grösser, dabei verändert sich die Position des Wickelpunktes 22 mit dem zunehmenden Wattewickeldurchmesser 7. Die Position der Kalenderwalzen 23 und 24 ist dabei so gewählt, dass die Wattebahn 1 auf ihrem Weg von einer durch die Kalenderwalzen 23 und 24 gebildeten Klemmlinie 25 zum Wickelpunkt 22 nicht mit dem Riemen 10 in Berührung kommt. Die Position der Kalenderwalzen 23 und 24 respektive der durch die Kalenderwalzen 23 und 24 gebildeten Klemmlinie 25 wird dabei bestimmt durch die Anordnung der Umlenkrollen 12 und 15. Die Kalenderwalzen 23 und 24 respektive die Klemmlinie 25 sind beispielhaft oberhalb einer Verbindungslinie 27 zwischen der ersten Umlenkrollenachse 13 und der zweiten Umlenkrollenachse 16 und zwischen den Umlenkrollen 12 und 15 angeordnet. Ein Bereich zwischen den Umlenkrollen 12 und 15 ist begrenzt durch die seitlichen Begrenzungslinien 28 und 29. Die erste seitliche Begrenzungslinie 28 ist eine senkrecht auf die Verbindungslinie 27 und an die erste Umlenkrolle 12 angrenzende Linie, die zweite seitliche Begrenzungslinie 29 ist eine senkrecht auf die Verbindungslinie 27 und tangential an die zweite Umlenkrolle 15 angrenzende Linie.

[0021] Figur 3 zeigt eine schematische Darstellung einer zweiten Ausführungsform der Vorrichtung nach der Erfindung. Gezeigt sind die erste Umlenkrolle 12 mit der ersten Umlenkrollenachse 13 und mit einer ersten Umlenkrollenoberfläche 14, sowie die zweite Umlenkrolle 15 mit der zweiten Umlenkrollenachse 16 und mit einer zweiten Umlenkrollenoberfläche 17. Eine Verbindungslinie 27 ist durch die erste Umlenkrollenachse 13 und die zweite Umlenkrollenachse 16 definiert. Eine Klemmlinie 25 ist durch eine erste Kalenderwalze 23 und eine zweite Kalenderwalze 24 gebildet. Eine Wattebahn 1 wird in Laufrichtung 2 zwischen die Kalenderwalzen 23 und 24 in die Klemmlinie 25 eingeführt, durch die Kalenderwalzen 23 und 24 gepresst und weitertransportiert. Die Kalenderwalze 23 und 24 sind derart angeordnet, dass sich die Klemmlinie 25 in einem Bereich 26 befindet. Der Bereich 26 wird durch eine untere Begrenzungslinie 32, zwei seitliche Begrenzungslinien 28 und 29 und eine obere Begrenzungslinie 30 definiert. Die erste seitliche Begrenzungslinie 28 ist eine senkrecht auf die Verbindungslinie 27 und tangential an die erste Umlenkrollenoberfläche 14 angrenzende Linie, die zweite seitliche Begrenzungslinie 29 ist eine senkrecht auf die Verbindungslinie 27 und tangential an die zweite Umlenkrollenoberfläche 17 angrenzende Linie. Die obere Begrenzungslinie 30 ist parallel zur Verbindungslinie 27 und gegen die Laufrichtung 2 mit einem Abstand 31 von der Verbindungslinie 27 angeordnet. Die untere Begrenzungslinie 32 ist parallel zur Verbindungslinie 27 und in Laufrichtung 2 mit einem Abstand 33 von der Verbindungslinie 27 angeordnet. Die Anordnung der Klemmlinie 25 innerhalb des Bereichs 26 ergibt eine Führung der Wattebahn 1 mit einer minimalen Umlenkung zwischen dem Einlauf der Wattebahn 1 in die Klemmlinie 25 und dem Wickelpunkt 22 (siehe Figur 2).

[0022] Figur 4 zeigt eine schematische Darstellung einer dritten Ausführungsform der Vorrichtung nach der Erfindung. Gezeigt sind die erste Umlenkrolle 12 mit der ersten Umlenkrollenachse 13 und mit einer ersten Umlenkrollenoberfläche 14, sowie die zweite Umlenkrolle 15 mit der zweiten Umlenkrollenachse 16 und mit einer zweiten Umlenkrollenoberfläche 17. Eine Verbindungslinie 27 ist durch die erste Umlenkrollenachse 13 und die zweite Umlenkrollenachse 16 definiert. Eine Klemmlinie 25 ist durch eine erste Kalandervalze 23 und eine zweite Kalandervalze 24 gebildet. Eine Wattebahn 1 wird in Laufrichtung 2 zwischen die Kalandervalzen 23 und 24 in die Klemmlinie 25 eingeführt, durch die Kalandervalzen 23 und 24 gepresst und weitertransportiert. Die Kalandervalze 23 und 24 sind derart angeordnet, dass sich die Klemmlinie 25 in einem Bereich 26 befindet. Der Bereich 26 wird durch eine untere Begrenzungslinie 32, zwei seitliche Begrenzungslinien 28 und 29 und eine obere Begrenzungslinie 30 definiert. Die erste seitliche Begrenzungslinie 28 ist eine senkrecht auf die Verbindungslinie 27 und tangential an die erste Umlenkrollenoberfläche 14 angrenzende Linie, die zweite seitliche Begrenzungslinie 29 ist eine senkrecht auf die Verbindungslinie 27 und tangential an die zweite Umlenkrollenoberfläche 17 angrenzende Linie. Die obere Begrenzungslinie 30 ist parallel zur Verbindungslinie 27 und gegen die Laufrichtung 2 mit einem Abstand 31 von der Verbindungslinie 27 angeordnet. Die untere Begrenzungslinie 32 entspricht der Verbindungslinie 27. Die Anordnung der Klemmlinie 25 innerhalb des Bereichs 26 ergibt eine erste Führung der Wattebahn 1. Zur weiteren Führung der Wattebahn 1 zwischen dem Einlauf der Wattebahn 1 in die Klemmlinie 25 und dem Wickelpunkt 22 (siehe Figur 2) und zur Überbrückung einer Distanz von der Klemmlinie 25 zum Wickelpunkt 22 ist eine Watteführung 34 vorgesehen. Auf einer der Wattebahn 1 zugewandten Seite ist die Watteführung 34 mit einem Führungsradius 35 versehen.

[0023] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind ebenso möglich wie eine Kombination der Merkmale, auch wenn diese in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen dargestellt und beschrieben sind.

Bezugszeichenliste

[0024]

- 1 Wattebahn
- 2 Laufrichtung Wattebahn
- 3 Vierfach-Kalander
- 4 Einlauffisch
- 5 Wattewickel
- 6 Kern
- 7 Wattewickeldurchmesser
- 8 Drehrichtung Wattewickel
- 9 Wickelachse
- 10 Riemen
- 11 Laufrichtung Riemen
- 12 Erste Umlenkrolle
- 13 Erste Umlenkrollenachse
- 14 Erste Umlenkrollenoberfläche
- 15 Zweite Umlenkrolle
- 16 Zweite Umlenkrollenachse
- 17 Zweite Umlenkrollenoberfläche
- 18 Ausgleichsrolle
- 19 Führungsrolle
- 20 Spannrolle
- 21 Schlaufe
- 22 Wickelpunkt
- 23 Erste Kalandervalze
- 24 Zweite Kalandervalze
- 25 Klemmlinie
- 26 Bereich
- 27 Verbindungslinie
- 28 Seitliche Begrenzungslinie
- 29 Seitliche Begrenzungslinie
- 30 Obere Begrenzungslinie
- 31 Abstand obere Begrenzungslinie
- 32 Untere Begrenzungslinie
- 33 Abstand untere Begrenzungslinie
- 34 Watteführung
- 35 Führungsradius

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung eines Wattewickels (5) aus einer Wattebahn (1) mit einem umlaufenden endlosen Riemen (10), wobei ein Kern (6) zur Aufnahme des Wattewickels (5) in einer zwischen einer ersten drehbar gelagerten Umlenkrolle (12) und einer zweiten drehbar gelagerten Umlenkrolle (15) gebildeten, mit einem zunehmendem Wattewickeldurchmesser (7) grösser werdenden Schlaufe (21) des Riemens (10) angeordnet ist, wobei die erste Umlenkrolle (12) eine erste Umlenkrollenachse (13) und eine erste Umlenkrollenoberfläche (14) und die zweite Umlenkrolle (15) eine zweite Umlenkrollenachse (16) und eine zweite Umlenkrollenoberfläche (17) aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass zur Führung der Wattebahn (1) zwischen den Umlenkrollen (12, 15) ein Kalandervalzenpaar mit einer ersten Kalandervalze (23) und einer zweiten Kalandervalze (24) angeordnet ist, wobei die Kalandervalzen (23, 24) zwischen sich eine Klemmlinie (25) bilden.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmlinie (25) in einem Bereich (26) angeordnet ist, welcher begrenzt ist durch jeweils senkrecht zu einer, die erste Umlenkrollenachse (13) mit der zweiten Umlenkrollenachse (16) verbindende, Verbindungslinie (27) und tangential an die erste Umlenkrollenoberfläche (14) und die zweite Umlenkrollenoberfläche (17) angelegte seitliche Begrenzungslinien (28, 29) und einer zur Verbindungslinie (27) parallelen, auf einer dem Kern (5) abgewandten Seite der Verbindungslinie (27), angeordneten oberen Begrenzungslinie (30) und einer zur Verbindungslinie (27) parallelen, auf einer dem Kern (5) zugewandten Seite der Verbindungslinie (27), unteren Begrenzungslinie (32), wobei die obere Begrenzungslinie (30) zur Verbindungslinie (27) einen Abstand (31) von höchstens 150 mm und die untere Begrenzungslinie (32) zur Verbindungslinie (27) einen Abstand (33) von höchstens 50 mm aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand (31) der oberen Begrenzungslinie (30) zur Verbindungslinie (27) höchstens 100 mm beträgt und die untere Begrenzungslinie (32) auf der Verbindungslinie (27) ist.
4. Vorrichtung nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Klemmlinie (25) und einem Wickelpunkt (22) eine Watteführung (34) angeordnet ist, wobei im Wickelpunkt (22) der Riemen (10) auf den Wattewickel (5) aufläuft.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Watteführung (34) in einer Anordnung in Bezug auf die Umlenkrollen (12, 15) einstellbar ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Watteführung (34) auf einer der Wattebahn (1) zugewandten Seite einen Führungsradius (35) von mehr als 20 mm aufweist.
7. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Watteführung (32) zumindest teilweise auf einer der Schlaufe (21) zugewandten Seite der Verbindungslinie (27) angeordnet ist.
8. Verfahren zur Herstellung eines Wattewickels (5) aus einer Wattebahn (1) mit einem umlaufenden endlosen Riemen (10), wobei ein Kern (6) zur Aufnahme des Wattewickels (6) in einer zwischen einer ersten drehbar gelagerten Umlenkrolle (12) und einer zweiten drehbar gelagerten Umlenkrolle (15) gebildeten, mit einem zunehmenden Wattewickeldurchmesser (7) grösser werdenden Schlaufe (21) des Riemens (10) angeordnet wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Wattebahn (1) zwischen den Umlenkrollen (12, 15) durch ein Kalandervalzenpaar mit einer ersten Kalandervalze (23) und einer zweiten Kalandervalze (24) geführt wird, wobei die Kalandervalzen (23, 24) zwischen sich eine Klemmlinie (25) bilden, und dass die Wattebahn (1) ohne Berührung der Kalandervalzen (23, 24) vor der Klemmlinie (25) in die Klemmlinie (25) eingeführt wird.
9. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Wattebahn (1) nach einem Durchlaufen durch die Klemmlinie (25) über eine Watteführung (34) geleitet wird.

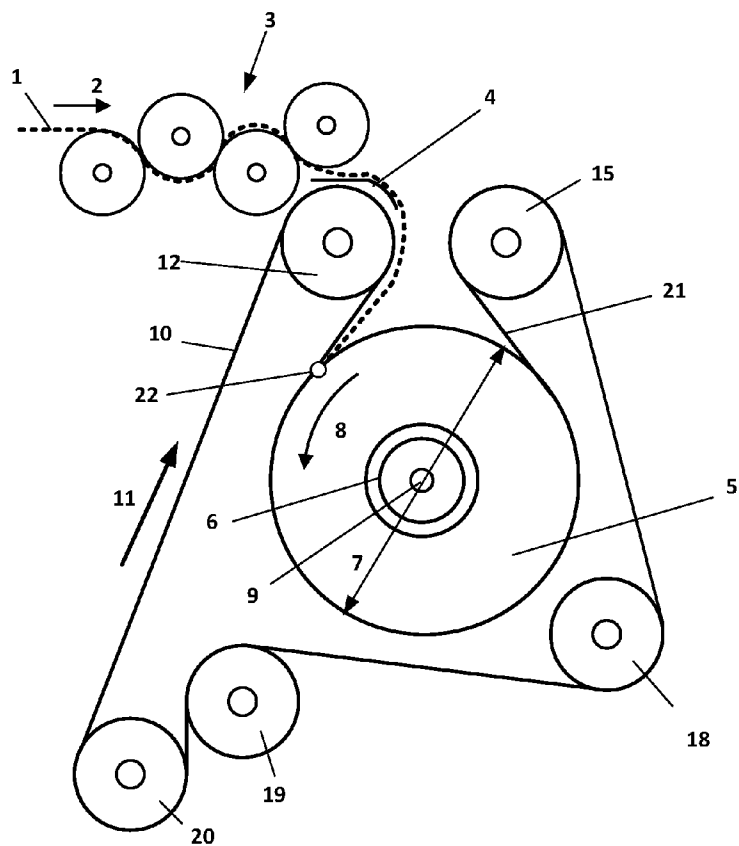


Fig. 1

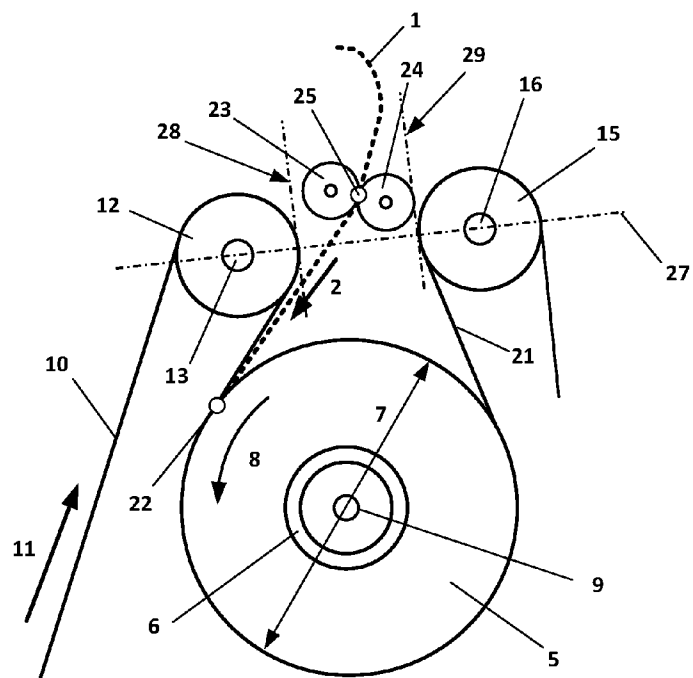


Fig. 2

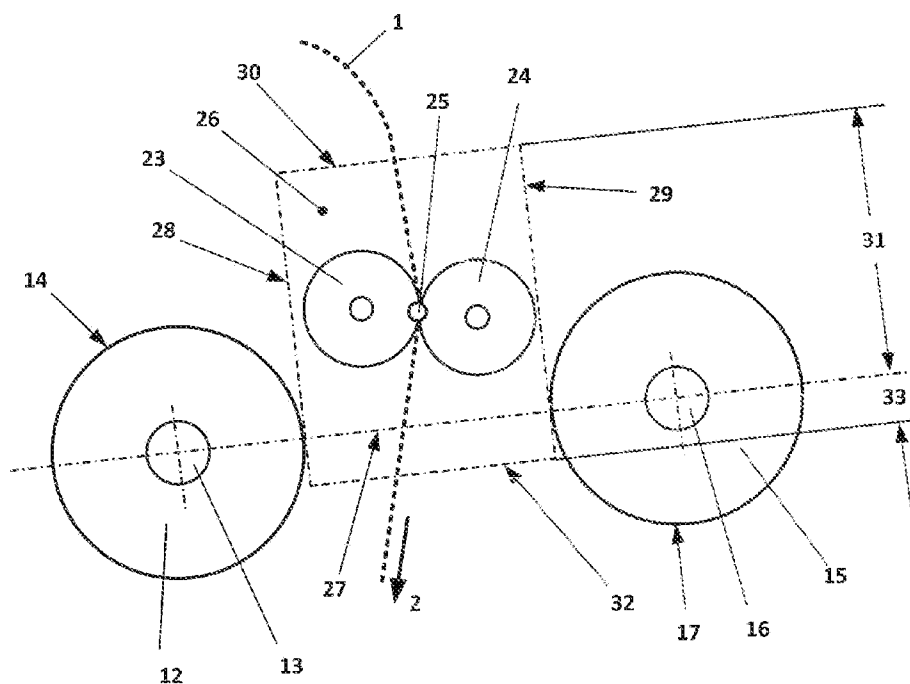


Fig. 3

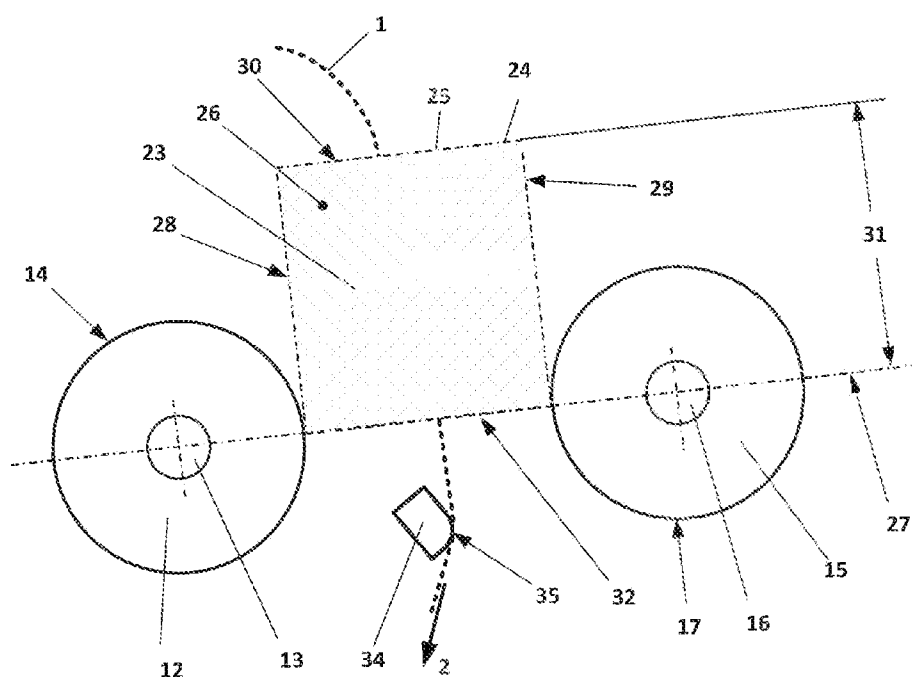


Fig. 4

**RECHERCHENBERICHT ZUR
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: CH00734/22

Klassifikation der Anmeldung (IPC):
D01G27/00, B65H18/22**Recherchierte Sachgebiete (IPC):**
D01G, B65H**EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:**

(Referenz des Dokuments, Kategorie, betroffene Ansprüche, Angabe der massgeblichen Teile(*))

- 1 DE19630922 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]) 05.02.1998
 Kategorie: **X** Ansprüche: **1**
 Kategorie: **Y** Ansprüche: **4 - 9**
 * Spalte 3, Zeilen 45 - 58; Spalte 5, Zeilen 2 - 21, 45 -58; Abbildung 1 *
- 2 CN204779990U U (JIANGSU KAIGONG MACHINERY CO LTD) 18.11.2015
 Kategorie: **Y** Ansprüche: **4 - 7**
 * [0026]; [0027]; Abbildungen 1 - 6 *
- 3 DE2345259 A1 (AGFA GEVAERT AG) 20.03.1975
 Kategorie: **Y** Ansprüche: **8, 9**
 * [0025]; [0030]; Abbildungen 1, 1a *
- 4 DE102017112929 A1 (TOYOTA JIDOSHOKKI KK [JP]) 21.12.2017
 Kategorie: **A** Ansprüche: **1**
 * [0035]; Abbildung 1 *
- 5 WO8100118 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]) 22.01.1981
 Kategorie: **A** Ansprüche: **8**
 * Seite 3, Zeile 26 - Seite 4, Zeile 9; Seite 5, Zeilen 1 - 4; Abbildung *

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:

X:	stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage	D:	wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt
Y:	stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage	T:	der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
A:	definieren den allgemeinen Stand der Technik ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit	E:	Patentdokumente, deren Anmelde- oder Prioritätsdatum vor dem Anmeldedatum der recherchierten Anmeldung liegt, die aber erst nach diesem Datum veröffentlicht wurden
O:	nichtschriftliche Offenbarung	L:	aus anderen Gründen angeführte Dokumente
P:	wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht	&:	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

Die Recherche basiert auf der ursprünglich eingereichten Fassung der Patentansprüche. Eine nachträglich eingereichte Neufassung geänderter Patentansprüche (Art. 51, Abs. 2 PatV) wird nicht berücksichtigt.

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt, für die die erforderlichen Gebühren bezahlt wurden.

Rechercheur:	Andreas Jörg
Recherchebehörde, Ort:	Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum, Bern
Abschlussdatum der Recherche:	28.07.2022

FAMILIENTABELLE DER ZITIERTEN PATENTDOKUMENTE

Die Familienmitglieder sind gemäss der Datenbank des Europäischen Patentamtes aufgeführt. Das Europäische Patentamt und das Institut für Geistiges Eigentum übernehmen keine Garantie für die Daten. Diese dienen lediglich der zusätzlichen Information.

CH 719 790 A1

DE19630922 A1	05.02.1998	AU3617797 A	25.02.1998
		DE19630922 A1	05.02.1998
		WO9805808 A1	12.02.1998
		EP0922127 A1	16.06.1999
		EP0922127 B1	19.03.2003
		CN1226941 A	25.08.1999
CN204779990U U	18.11.2015	CN1097645 C	01.01.2003
		CN204779990U U	18.11.2015
DE2345259 A1	20.03.1975	BE819228 A	27.02.1975
		DE2345259 A1	20.03.1975
		FR2243134 A1	04.04.1975
		FR2243134 B3	17.06.1977
DE102017112929 A1	21.12.2017	JPS5054767 A	14.05.1975
		JP2017222956 A	21.12.2017
		JP6720716 B2	08.07.2020
		CH712582 A2	29.12.2017
		CH712582 B1	31.01.2018
		CN107523904 A	29.12.2017
WO8100118 A1	22.01.1981	CN107523904 B	10.01.2020
		DE102017112929 A1	21.12.2017
		EP0031830 A1	15.07.1981
		EP0031830 B1	02.05.1984
		AU6022380 A	15.01.1981
		IT1131941 B	25.06.1986
		WO8100118 A1	22.01.1981
		AT7311T T	15.05.1984
		IN153136 B	02.06.1984
		ES8105795 A1	16.06.1981
		BR8008746 A	28.04.1981
		JPS56500852 A	25.06.1981