(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 720 395 A1**

(51) Int. Cl.: ***F16G 1/21*** *(2006.01)*
B29D 29/06 *(2006.01)*
D01G 27/00 *(2006.01)*
F16G 1/28 *(2006.01)*

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 001581/2022

(22) Anmeldedatum: 23.12.2022

(43) Anmeldung veröffentlicht: 28.06.2024

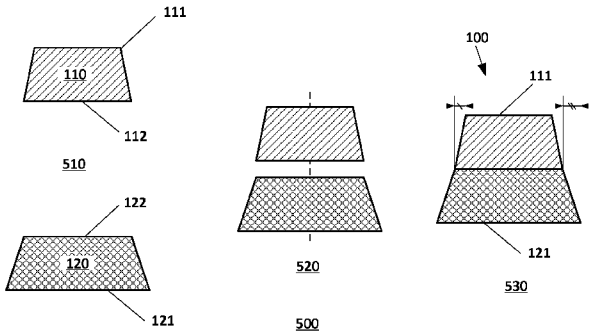
(71) Anmelder:
Maschinenfabrik Rieter AG, Klosterstrasse 20
8406 Winterthur (CH)

(72) Erfinder:
Daniel Bommer, 8352 Elsau (CH)
Lauro Peter, 8400 Winterthur (CH)

(54) Riemen für eine Wickelvorrichtung und dessen Herstellungsverfahren

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Riemen (100) für eine Wickelvorrichtung zur Erzeugung eines Wattewickels beim Aufwickeln einer Watte auf einen hülsenartigen Kern, wobei der Riemen (100) als Endlosband ausgebildet und umlaufend angetrieben ist. Der Riemen (100) umfasst eine Länge zwischen 4500 mm und 5500 mm, eine Transportschicht (110) und eine Wickelschicht (120)

Die Transportschicht (110) kann über Reibschluss von mehreren Rollen angetrieben werden, und die Wickelschicht (120) kann eine Watte auf einen hülsenartigen Kern aufwickeln und über Reibschluss von wenigstens einer Rolle angetrieben werden.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Riemen für eine Wickelvorrichtung zur Erzeugung eines Wattewickels.

Technologischer Hintergrund

[0002] Zur Herstellung eines Wattewickels gibt es Wickelvorrichtungen, die einen Wattewickel unter Verwendung eines Flach Riemens bilden. Dabei ist um eine Hülse, die auf einer stationären Achse drehbar gelagert ist, eine Schlaufe des Riemens gelegt, die sich mit grösser werdendem Wickeldurchmesser in ihrer Grösse anpasst und den Wattewickel am Ende des Wickelvorganges fast vollständig umschlingt. Zur Bildung des Wattewickels wird eine Wattebahn zwischen zwei Umlenkrollen in die Riemenschlaufe eingeführt und an die Hülsenoberfläche übergeben.

[0003] Mit der Zeit schaffen die Wickelvorrichtungen grösseren und/oder breiten Wattewickel, und die Kräfte, um solchen Wattewickel herstellen zu können, sind unheimlich gestiegen, und können bis zu 12500 N und mehr erreichen. Die Umgebungstemperatur spielt auch eine wichtige Rolle mit der Luftfeuchtigkeit: eine beeinflusst die Elastizität des Riemens und/oder die andere die Haftreibung des Riemens auf die Rollen z.B..

Zusammenfassung der Erfindung

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es nun, einen Riemen für eine Wickelvorrichtung, welcher die ganzen oder teilweise erwähnten Nachteile des bekannten Standes der Technik nicht aufweist und eine geringe Ausdehnung und eine bessere Haftreibung im Betrieb aufweist, bzw. erzielt.

[0005] Die Aufgabe wird durch die Merkmale der Erfindung ganz oder teilweise gelöst. Zur Lösung der Aufgabe wird ein Riemen für eine Wickelvorrichtung zur Erzeugung eines Wattewickels beim Aufwickeln einer Watte auf einen hülsenartigen Kern vorgeschlagen. Der Riemen ist als Endlosband ausgebildet und umlaufend angetrieben, wobei der Riemen umfasst:

- eine Länge zwischen 4500 mm und 5500 mm;
- eine Transportschicht; wobei die Transportschicht konfiguriert ist, über Reibschluss von mehreren Rollen angetrieben wird; und,
- eine Wickelschicht; wobei die Wickelschicht konfiguriert ist, eine Watte auf einen hülsenartigen Kern aufzuwickeln, und über Reibschluss von wenigstens einer Rolle angetrieben werden.

[0006] Vorteilhaft kann der Riemen grössere Kräfte durchhalten bzw. aufnehmen, um einen grösseren und/oder breiten Wattewickel herstellen zu können. Darüber Hinaus, dank dieser technischen Merkmale kann der Riemen bei höheren Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit arbeiten: eine beeinflusst die Elastizität des Riemens und/oder die andere die Haftreibung des Riemens auf den Rollen. Die Ausdehnung und/oder die Elastizität eines Riemens spielt oder spielen eine wichtige Rolle bei der Herstellung eines Wattewickels. Dies ermöglicht die Herstellung eines kompakten und gleichmässig aufgebauten Wickels optimaler Qualität bei gleichzeitig höchster Produktivität und Geschwindigkeit. Die Wickelqualität basiert unter anderem tatsächlich auf einem gleichmässigen Wattegewicht und einem homogenen Wickelaufbau. Sobald sich die Eigenschaften des Riemens, wie Ausdehnungskoeffizient, unter Temperatur-Einfluss ändert, ändert sich die Wickelqualität. Ein anderer Nachteil der Änderung der Ausdehnungskoeffizient ist die Haftreibung des Riemens auf den Rollen. Die Haftreibung kann sich durch die Temperatur und/oder durch die Luftfeuchtigkeit ändern. Je nach Temperatur und/oder Luftfeuchtigkeit kann der Riemen nicht mehr richtig auf den Rollen haften, was zu einer unregelmässigen Verteilung des Anpressdruckes über den Wickelumfang führt.

[0007] Gemäss einer Ausführungsform ist die Wickelschicht zwischen 0.5% und 10%, vorzugsweise zwischen 5% und 8% breiter als die Transportschicht.

[0008] Gemäss einer Ausführungsform umfasst die Transportschicht eine Transportseite und eine erste Befestigungsseite, die von der Transportseite abgewandt ist, und umfasst die Wickelschicht eine Wickelseite und eine zweite Befestigungsseite, die von der Wickelseite abgewandt ist. Die Wickelseite ist zwischen 0.5% und 10%, vorzugsweise zwischen 5% und 8% breiter als die erste Befestigungsseite, und/oder die zweite Befestigungsseite ist zwischen 0.5% und 10%, vorzugsweise zwischen 5% und 8% breiter als die Transportseite.

[0009] Dank einer der Ausführungsformen, kann die Wickelschicht vermeiden, dass die Fasern wegeströmt werden, und im Abgang landen.

[0010] Gemäss einer Ausführungsform, umfasst die Transportschicht und/oder die Wickelschicht eine Länge zwischen 4850 mm und 4950 mm, vorzugsweise zwischen 4875 mm und 4925 mm umfasst.

[0011] Vorteilhaft kann der Riemen grössere Kräfte durchhalten bzw. aufnehmen, um einen grösseren und/oder breiten Wattewickel herstellen zu können. Darüber Hinaus, dank dieser technischen Merkmale kann der Riemen bei höheren

Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit arbeiten: eine beeinflusst die Elastizität des Riemens und/oder die andere die Haftreibung des Riemens auf den Rollen.

[0012] Die Aufgabe wird durch die Merkmale der Erfindung ganz oder teilweise gelöst. Zur Lösung der Aufgabe wird ein Herstellungsverfahren eines Riemens für eine Wickelvorrichtung zur Erzeugung eines Wattewickels beim Aufwickeln einer Watte auf einen hülsenartigen Kern vorgeschlagen. Das Verfahren umfasst:

- Bereitstellung von zweien unterschiedlichen Materialen:
  - eine Transportschicht: die Transportschicht umfassend eine Transportseite und eine erste Befestigungsseite, die von der Transportseite abgewandt ist; und,
  - eine Wickelschicht: die Wickelschicht umfassend eine Wickelseite und eine zweite Befestigungsseite, die von der Wickelseite abgewandt ist;
- Gegenüberliegende Überlagerung der ersten und zweiten Befestigungsseiten und Zentrierung der Wickelschicht und der Transportschicht;
- Zusammenstellung der ersten und zweiten Befestigungsseiten, um einen eine Länge zwischen 4500 mm und 5500 mm umfassend Riemen herzustellen.

[0013] Vorteilhaft kann der Riemen grössere Kräfte durchhalten, um einen grösseren und/oder breiten Wattewickel herstellen zu können. Aber nicht nur. Dank dieser technischen Merkmale kann der Riemen bei höherer Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit arbeiten: eine beeinflusst die Elastizität des Riemens und/oder die andere die Haftreibung des Riemens auf den Rollen. Die Ausdehnung und/oder die Elastizität eines Riemens spielt oder spielen eine wichtige Rolle bei der Herstellung eines Wattewickels. Dies ermöglicht die Herstellung eines kompakten und gleichmässig aufgebauten Wickels optimaler Qualität bei gleichzeitig höchster Produktivität und Geschwindigkeit. Die Wickelqualität basiert unter anderem tatsächlich auf einem gleichmässigen Watten Gewicht und einem homogenen Wickelaufbau. Sobald sich die Eigenschaften des Riemens, wie Ausdehnungskoeffizient, unter Temperatur-Einfluss ändert, ändert sich die Wickelqualität. Ein anderer Nachteil der Änderung der Ausdehnungskoeffizient ist die Haftreibung des Riemens auf den Rollen. Die Haftreibung kann sich durch die Temperatur und/oder durch die Luftfeuchtigkeit ändern. Je nach Temperatur und/oder Luftfeuchtigkeit kann der Riemen nicht mehr richtig auf den Rollen haften und führt zu einer unregelmässigen Verteilung des Anpressdruckes über den Wickelumfang.

[0014] Gemäss einer Ausführungsform, sind die Wickelschicht und die Transportschicht zentriert, sodass die Wickelschicht zwischen 0.5% und 10%, vorzugsweise zwischen 5% und 8% von der Transportschicht überragt.

[0015] Gemäss einer Ausführungsform, sind die Wickelschicht und die Transportschicht zentriert, sodass die Wickelseite zwischen 0.5% und 10%, vorzugsweise zwischen 5% und 8% von der ersten Befestigungsseite überragt, und/oder die zweite Befestigungsseite zwischen 0.5% und 10%, vorzugsweise zwischen 5% und 8% breiter von der Transportseite überragt.

[0016] Dank einer der Ausführungsformen, kann die Wickelschicht vermeiden, dass die Fasern wegeströmt werden, und laden als Abgang.

Beschreibung der Figuren

[0017] Die vorstehenden und weiteren Ziele, Merkmale, Aspekte und Vorteile der Erfindung werden aus der folgenden detaillierten Beschreibung der Ausführungsformen ersichtlich, die unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen illustrativ und nicht einschränkend dargestellt sind, wobei

- die Figur 1 eine schematische Darstellung einer Wickelvorrichtung **200** mit einem Riemen **100** gemäss einer Ausführungsform der Erfindung illustriert; und,
- die Figur 2 eine schematische Darstellung eines Verfahrens **500** nach einer Ausführungsform der Erfindung präsentiert.

[0018] Bei der nachfolgenden Beschreibung der dargestellten Ausführungsbeispiele werden für Merkmale, die in ihrer Ausgestaltung, und/oder Wirkweise identisch, und/oder zumindest vergleichbar sind, gleiche Bezugszeichen verwendet, auch wenn sie in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen gezeigt sind. Sofern diese nicht nochmals detailliert erläutert werden, entspricht deren Ausgestaltung, und/oder Wirkweise der Ausgestaltung und Wirkweise der vorstehend bereits beschriebenen Merkmale.

Beschreibung einer Ausführungsformen

[0019] Zur Bildung des Wattewickels **910** wird eine Wattebahn **901** in eine Wickelvorrichtung **200** eingeführt. Die Wickelvorrichtung **200** umfasst einen Riemen **100**, der über mehrere Umlenkrollen **201**, **202**, **204**, **205** geführt wird. Der Riemen **100** bildet zwischen zwei Umlenkrollen **201**, **205** eine Schlaufe **199**, in welcher ein Wickel **910** gebildet wird. Dabei wird während dem Wickelvorgang die über Kalanderwalzen **230** in die Schlaufe **199** zugeführte Wattebahn **901**, auch Watte **901** genannt, auf eine Hülse **920** aufgewickelt.

[0020] Bei grösser werdendem Wickel **910** vergrössert sich auch die Schlaufe **199**. Um den Riemen zu spannen, bzw. die Riemenverlagerung bei grösser werdender Schlaufe **199** auszugleichen ist eine Spannvorrichtung vorgesehen. Die Spannvorrichtung übt grössere Kräfte auf die Wattewickel **910** aus, um einen grösseren und/oder breiten Wattewickel **910** herstellen zu können. Diese Druckkraft kann bis zu 12 KN sogar 16 KN erreichen, und belastet den Riemen stark. Hinzu kommen andere Bedingungen wie die Umgebungstemperatur und/oder Luftfeuchtigkeit.

[0021] Mit herkömmlichem Riemen und unter besonderen Bedingungen, vor allem bei hoher Druckkraft, wurde gemerkt, dass die Qualität des grösseren und/oder breiten Wattewickel **910** hergestellten Wattewickels **910** von Standard abweichen konnte. Der Riemen kann sich unter solchen Bedingungen verformen, es heisst, dass der Ausdehnungskoeffizient des Riemens sich verändern hat, oder weil die Haftreibung des Riemens auf den Rollen zu schwach ist. Die Druckkraft, die Umgebungstemperatur und die Luftfeuchtigkeit können auf unterschiedliche Weise die Eigenschaften des Riemens beeinflussen.

[0022] Die vorliegende Erfindung kann bei hoher Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit arbeiten und nimmt hohe, von Rollen **201**, **202**, **203**, **204**, **205** ausgeübt Druckkraft auf und stellt dabei einen kompakten und gleichmässig aufgebauten Wickel **910** optimaler Qualität bei gleichzeitig höchster Produktivität und Geschwindigkeit her. Der Riemen **100**, gemäss einer Ausführungsform, umfasst eine Transportschicht **110** aus AcrylnitrilButadien-Kautschuk z.B. und eine Wickelschicht **120**, die faserhaftfrei ausgebildet sein kann.

[0023] Die Transportschicht **110** kann über Reibschluss von mehreren Rollen **201**, **202**, **204**, **205** angetrieben werden, und kann zwischen 4850 mm und 4950 mm, vorzugsweise zwischen 4875 mm und 4925 mm Lange sein. Die Wickelschicht **120**, Beispielweise aus Polyamiden, kann eine Watte **901** auf einen hülsenartigen Kern **920** aufzuwickeln und über Reibschluss von wenigstens einer Rolle **203** angetrieben werden, und kann zwischen zwischen 4850 mm und 4950 mm, vorzugsweise zwischen 4875 mm und 4925 mm Lange sein.

[0024] Wie auf Fig. 2 dargestellt ist, umfasst die Transportschicht **110** eine Transportseite **111** und eine erste Befestigungsseite **112**, die von der Transportseite **111** abgewandt sein kann. Gleichzeitig umfasst die Wickelschicht **120** eine Wickelseite **121** und eine zweite Befestigungsseite **122**, die von der Wickelseite **121** abgewandt sein kann.

[0025] Zur Herstellung dieses Riemens **100** und nach Bereitstellung **510** der Transportschicht **110** und der Wickelschicht **120**, können die eine erste Befestigungsseite **112** der Transportschicht **110** und die eine zweite Befestigungsseite **122** der Wickelschicht **120** übergelagert **520** werden, und anschliessend zentriert, sodass die Wickelschicht **120** zwischen 0.5% und 10%, vorzugsweise zwischen 5% und 8% von der Transportschicht **110** überragt bevor sie zusammengestellt **530** werden, um einen eine Länge **103** zwischen 4500 mm und 5500 mm umfassend Riemen **100** zu herstellen. Vorzugsweise sind die Wickelschicht **120** und die Transportschicht **110** so zentriert, dass die Wickelseite **121** zwischen 0.5% und 10%, vorzugsweise zwischen 5% und 8% von der ersten Befestigungsseite **112** überragt, und/oder die zweite Befestigungsseite **122** zwischen 0.5% und 10%, vorzugsweise zwischen 5% und 8% breiter von der Transportseite **111** überragt. So kann die Wickelschicht vermeiden, dass die Fasern wegeströmt werden, und im Abgang landen.

[0026] Der Riemen **100**, gemäss einer Ausführungsform, kann in eine Wickelvorrichtung **200** eingesetzt werden. Wie oben erwähnt, wird die Watte **901** auf eine als Kern dienende Hülse **920** aufgewickelt. Diese Hülse **920** wird von einem umlaufenden, endlosen Riemen **100** angetrieben, durch den zwischen zwei Umlenkrollen **201**, **205** eine Schleife **199** gebildet wird, in der die Hülse **920** aufgenommen ist.

[0027] Wie in Fig.1 gezeigt wird der Wattenwickel **910** durch den Riemen **100** angetrieben. Die den Wattenwickel **910** umschlingende Schleife **199** des Riemens **100** wird mit zunehmendem Wattenwickel **910** grösser, wobei der Riemen **100** während des gesamten Wickelvorgangs durch eine Spanneinrichtung gespannt wird. Gleichzeitig steigt der Druck und dank der Transportschicht **110** und der Wickelschicht **120**, kann der Riemen **100** bei höherer Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit arbeiten, ohne dass die Elastizität des Riemens **100** und/oder die Haftreibung des Riemens **100** beeinträchtigt wird.

[0028] Die Ausdehnung des Riemens **100** wird gewährleistet und dies ermöglicht ein gleichmässiges Watten Gewicht und einen homogenen Wickelaufbau **910** zur Herstellung eines kompakten und gleichmässig aufgebauten Wickels **910** optimaler Qualität bei gleichzeitig höchster Produktivität und Geschwindigkeit, ohne dass die Haftreibung durch die Temperatur und/oder durch die Luftfeuchtigkeit nachlässt.

Patentansprüche

1. Riemen (100) für eine Wickelvorrichtung (200) zur Erzeugung eines Wattewickels (910) beim Aufwickeln einer Watte (901) auf einen hülsenartigen Kern (920), wobei der Riemen (100) als Endlosband ausgebildet und umlaufend angetrieben ist, wobei der Riemen (100) umfasst:
– eine Länge (103) zwischen 4500 mm und 5500 mm;
– eine Transportschicht (110); wobei die Transportschicht (110) konfiguriert ist, über Reibschluss von mehreren Rollen (201, 202, 204, 205) angetrieben zu werden; und,
– eine Wickelschicht (120); wobei die Wickelschicht (120) konfiguriert ist, eine Watte (901) auf einen hülsenartigen Kern (920) aufzuwickeln und über Reibschluss von wenigstens einer Rolle (203) angetrieben zu werden.

2. Riemen (100) gemäss Anspruch 1, wobei die Wickelschicht (120) zwischen 0.5% und 10%, vorzugsweise zwischen 5% und 8% breiter als die Transportschicht (110) ist.

3. Riemen (100) gemäss Anspruch 2, wobei die Transportschicht (110) eine Transportseite (111) und eine erste Befestigungsseite (112) umfassend, die von der Transportseite (111) abgewandt ist, und die Wickelschicht (120) eine Wickelseite (121) und eine zweite Befestigungsseite (122) umfassend, die von der Wickelseite (121) abgewandt ist; die Wickelseite (121) zwischen 0.5% und 10%, vorzugsweise zwischen 5% und 8% breiter als die erste Befestigungsseite (112) ist, und/oder die zweite Befestigungsseite (122) zwischen 0.5% und 10%, vorzugsweise zwischen 5% und 8% breiter als die Transportseite (111) ist.

4. Riemen (100) gemäss Anspruch 1 oder 2, wobei die Transportschicht (110) und/oder die Wickelschicht (120) eine Länge (103) zwischen 4850 mm und 4950 mm, vorzugsweise zwischen 4875 mm und 4925 mm umfasst.

5. Herstellungsverfahren (500) eines Riemens (100) für eine Wickelvorrichtung (200) zur Erzeugung eines Wattewickels (910) beim Aufwickeln einer Watte (901) auf einen hülsenartigen Kern (920); das Verfahren (500) umfasst:
– Bereitstellung (510) von zweien unterschiedlichen Materialen:
– eine Transportschicht (110): die Transportschicht (110) umfassend eine Transportseite (111) und eine erste Befestigungsseite (112), die von der Transportseite (111) abgewandt ist; und,
– eine Wickelschicht (120): die Wickelschicht (120) umfassend eine Wickelseite (121) und eine zweite Befestigungsseite (122), die von der Wickelseite (121) abgewandt ist;
– Gegenüberliegende (520) Überlagerung der ersten und zweiten Befestigungsseiten (112, 122) und Zentrierung der Wickelschicht (120) und der Transportschicht (110);
– Zusammenstellung (530) der ersten und zweiten Befestigungsseiten (112, 122), um einen eine Länge (103) zwischen 4500 mm und 5500 mm umfassend Riemen (100) herzustellen.

6. Verfahren (500) gemäss Anspruch 5, wobei die Wickelschicht (120) und die Transportschicht (110) zentriert sind, sodass die Wickelschicht (120) zwischen 0.5% und 10%, vorzugsweise zwischen 5% und 8% von der Transportschicht (110) überragt.

7. Verfahren (500) gemäss Anspruch 6, wobei die Wickelschicht (120) und die Transportschicht (110) zentriert sind, sodass die Wickelseite (121) zwischen 0.5% und 10%, vorzugsweise zwischen 5% und 8% von der ersten Befestigungsseite (112) überragt, und/oder die zweite Befestigungsseite (122) zwischen 0.5% und 10%, vorzugsweise zwischen 5% und 8% breiter von der Transportseite (111) überragt.

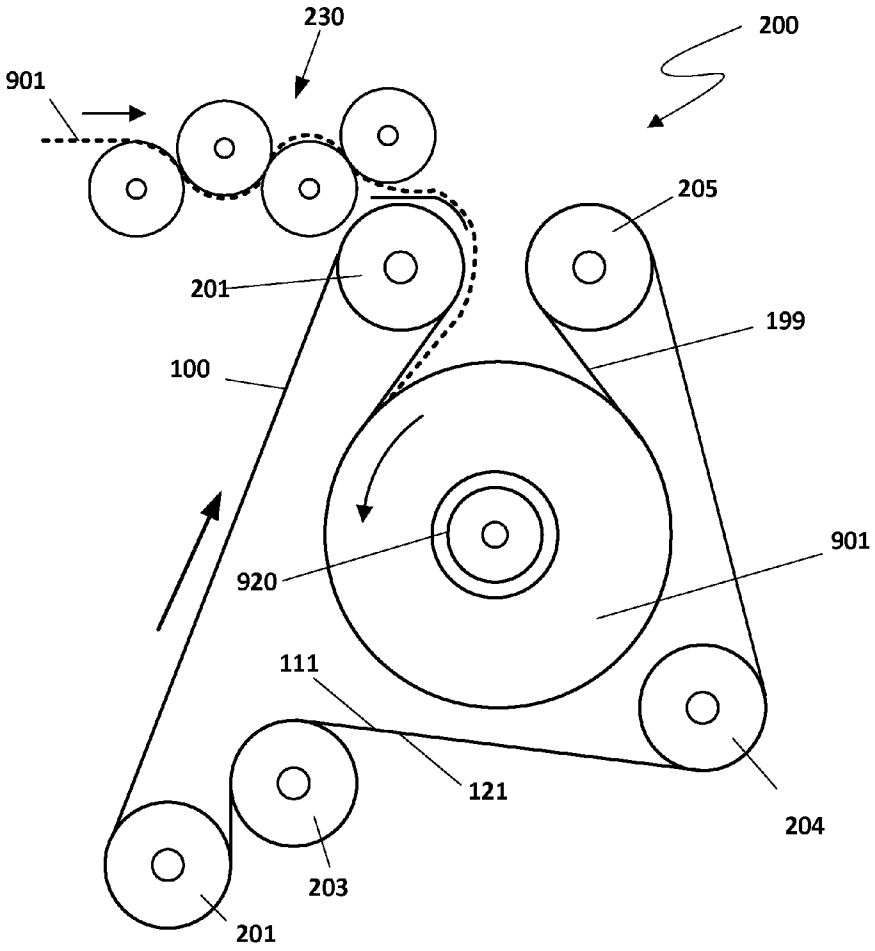

230
200
901
205
201
199
100
920
901
111
121
204
203
201

Fig.1

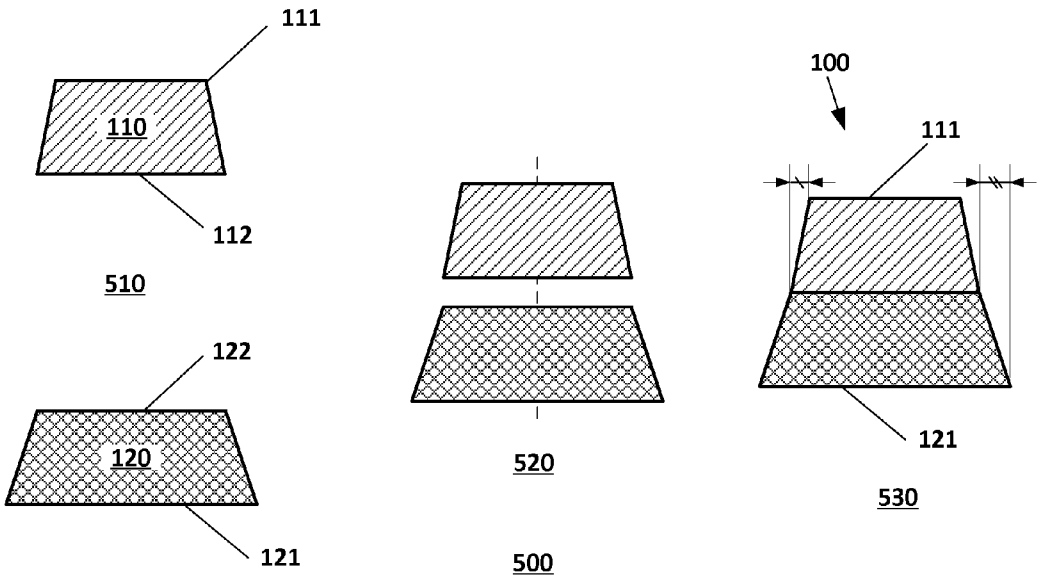

111
110
112
510
122
120
121
520
500
100
111
121
530

Fig. 2

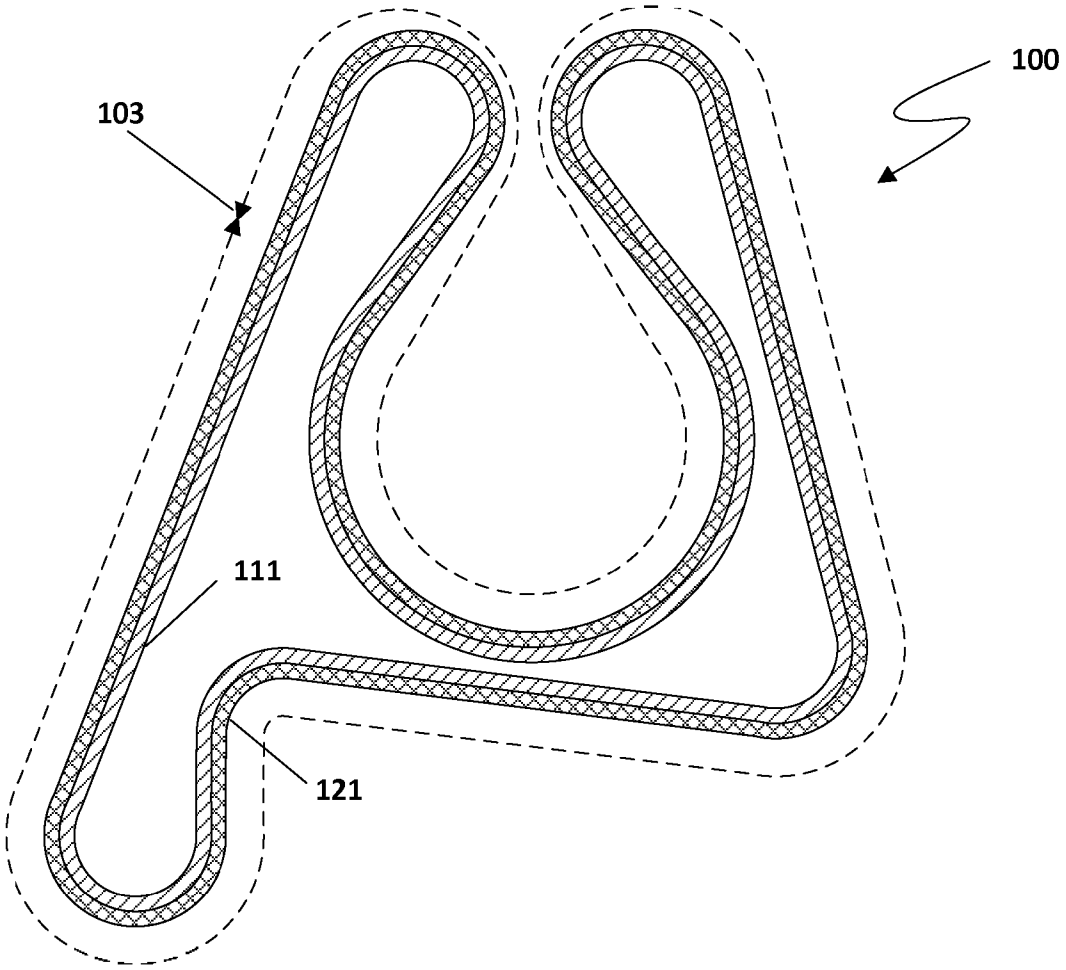


Fig.3

RECHERCHENBERICHT ZUR SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: CH01581/22

Klassifikation der Anmeldung (IPC):
F16G1/21*, *B29D29/06*, *D01G27/00*, *F16G1/28

Recherchierte Sachgebiete (IPC):
F16G

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:

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

1 JP2020183287 A (HONDA SANGYO KK) 12.11.2020

Kategorie: **A** Ansprüche: **1, 5**
* [0036] - [0038]; Abbildungen 20 - 27 *

2 CH695691 A5 (RIETER AG MASCHF [CH]) 31.07.2006

Kategorie: **A** Ansprüche: **1, 2, 5**
* [0013]; Abbildung 3 *

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:	Thomas Köhli
Recherchebehörde, Ort:	Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum, Bern
Abschlussdatum der Recherche:	15.12.2023

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.

JP2020183287 A	12.11.2020
CH695691 A5	31.07.2006

JP2020183287 A	12.11.2020
JP2004142948 A	20.05.2004
JP4499396 B2	07.07.2010
CN1498837 A	26.05.2004
CN100364869 C	30.01.2008
ITMI20031954 A1	26.04.2004
DE10332711 A1	05.08.2004
DE10332711 B4	26.06.2014
CH695691 A5	31.07.2006