



(10) **DE 10 2017 111 371 B4** 2021.10.07

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2017 111 371.1**
(22) Anmeldetag: **24.05.2017**
(43) Offenlegungstag: **29.11.2018**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **07.10.2021**

(51) Int Cl.: **D01G 27/00 (2006.01)**
B65H 19/12 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
**Trützscher GmbH & Co. KG, 41199
Mönchengladbach, DE**

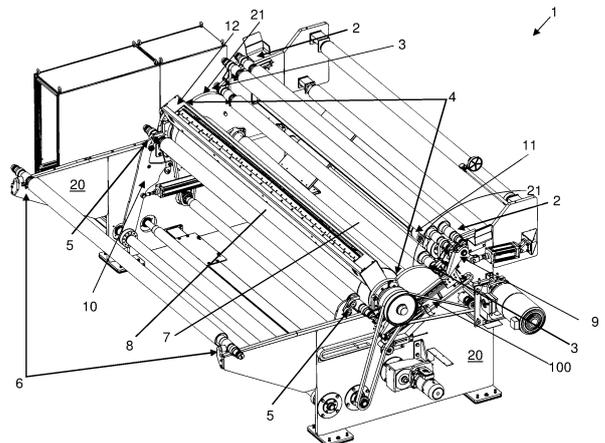
(56) Ermittelter Stand der Technik:
DE 20 2014 005 560 U1

(72) Erfinder:
**Hachmann, Andreas, 33758 Schloß Holte-
Stukenbrock, DE; Barlog, Krzysztof, 64347
Griesheim, DE**

(54) Bezeichnung: **Transportvorrichtung für einen Vlieswickler**

(57) Hauptanspruch: Vlieswickler (1),

- aufweisend
- einen Halteabschnitt (3), gestaltet, eine Wickelwelle (7) aufzunehmen,
- einen Transportabschnitt (100) und
- einen Führungsabschnitt (20), der
- eine im Wesentlichen von einem Boden, auf den der Vlieswickler (1) aufgestellt ist, wegweisende Lauffläche (21) aufweist und
- gestaltet ist, das Gewicht der Wickelwelle (7) aufzunehmen,
- wobei der Transportabschnitt (100) und der Führungsabschnitt (20) gestaltet sind, die Wickelwelle (7) vom Halteabschnitt (3) auf oder nahe der Lauffläche (21) in Richtung einer Anwickelposition (4) zu bewegen, in der der Vlieswickler (1) eingerichtet ist, die Wickelwelle (7) mit einem sich auf einer Kontaktwalze (8) des Vlieswicklers (1) befindlichen Vlies anzuwickeln.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Transportieren einer Wickelwelle in einem Vlieswickler von einer Warte- in eine Anwickelposition und von dieser in eine Wickelposition des Vlieswicklers sowie einen damit ausgestatteten Vlieswickler.

[0002] Vlieswickler an sich sind bekannt. Sie dienen dazu, ein beispielsweise aus einer Karde herauskommendes Vlies auf eine Wickelwelle aufzuwickeln. Dazu werden leere Wickelwellen in einem Magazin des Vlieswicklers eingelegt und nach und nach zunächst in eine Warteposition gebracht. Die Warteposition dient dazu, zum einen die Wickelwelle von den anderen Wickelwellen zu separieren und sie zum anderen vor dem Beginn des eigentlichen Wickelvorgangs in Rotation zu versetzen. Um eine Wickelwelle anzuwickeln, ist vorgesehen, die Wickelwelle von der Warteposition in eine Anwickelposition zu befördern, in der die zu bewickelnde Wickelwelle mit einer Kontaktwalze, auf der das Vlies entlangläuft, im Bereich des Vlieses in Reibungskontakt gelangt. Bei diesem Befördern wird die Wickelwelle beidseitig mittels Hebeln verriegelt und quasi schwebend in die Anwickelposition gebracht. Tritt nun eine Störung auf, sodass die Beförderung unterbrochen wird, kann es passieren, dass die Wickelwelle in der Luft hängen bleibt. Dies ist insbesondere für einen Bediener eine sehr gefährliche Situation, da sich die Wickelwelle lösen und abfallen könnte.

[0003] Die DE 20 2014 005 560 U1 offenbart einen Wickler zum Wickeln einer Faserstoffbahn um einen Wickelkern herum, um einen Tambour mittels eines Wickelspalts zwischen einem Wickelzylinder des Wicklers und dem Tambour beim Wickeln auszubilden. Das Wickeln erfolgt in einer primären Stufe in einer primären Position und in einer sekundären Stufe in einer sekundären Position. Der Wickler weist den Wickelzylinder und primäre Wickelvorrichtungen für jedes Ende des Wickelkerns zum Wickeln der Faserstoffbahn in der primären Position und sekundäre Arme für beide Enden des Wickelkerns zum Wickeln der Faserstoffbahn in der sekundären Position und zum Bewegen des Tambours entlang waagrecht Schienen des Wicklers auf. Der Wickler weist des Weiteren ein Wickelkernlager auf, in dem die leeren Wickelkerne gelagert werden. Das Wickelkernlager ist aus zwei waagrecht Führungsschienen gebildet, die an beiden Seiten des Wicklers und bahnauwärtig des Wickelzylinders angeordnet sind. Die primären Wickelvorrichtungen des Wicklers sind gestaltet, um den Wickelkern von dem Wickelkernlager aufzunehmen, während des Wickelns in der primären Position während der primären Stufe zu stützen und zu beladen sowie zu der sekundären Position abzusenden.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es daher, die Sicherheit eines Vlieswicklers beim Befördern der Wickelwelle von der Warteposition in die Anwickelposition zu verbessern.

[0005] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand der Ansprüche 1 und 13 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0006] Erfindungsgemäß ist ein Vlieswickler vorgesehen, der einen Halteabschnitt, einen Transportabschnitt und einen Führungsabschnitt aufweist. Der Halteabschnitt ist gestaltet, eine Wickelwelle aufzunehmen. Der Führungsabschnitt weist eine im Wesentlichen von einem Boden, auf den der Vlieswickler aufgestellt ist, wegweisende Lauffläche auf und ist gestaltet, das Gewicht der Wickelwelle aufzunehmen. Transportabschnitt und Führungsabschnitt sind ferner gestaltet, die Wickelwelle vom Halteabschnitt auf der Lauffläche in Richtung einer Anwickelposition zu bewegen, in der der Vlieswickler eingerichtet ist, die Wickelwelle mit einem sich auf einer Kontaktwalze des Vlieswicklers befindlichen Vlies anzuwickeln. D. h. das Gewicht der Wickelwelle lagert während des gesamten Vorgangs auf dem Führungsabschnitt. Dies hat den Vorteil, dass die die Wickelwelle greifenden Elemente wesentlich weniger Greifkraft aufbringen müssen. Zudem kann die Wickelwelle im Fall einer Störung nicht abfallen, womit die Sicherheit insbesondere für einen Bediener verbessert ist.

[0007] Alternativ wird die Wickelwelle nahe der Lauffläche geführt, wobei nahe einen Bereich weniger Millimeter oder sogar unterhalb eines Millimeters bedeutet. Dabei muss der Transportabschnitt zwar das Gewicht der Wickelwelle aufnehmen, allerdings führt eine Störung nicht dazu, dass die sich etwaig lösende Wickelwelle unkontrolliert wegfällt oder Schäden am Vlieswickler verursachen kann. Zum einen bewirkt die geringe Fallhöhe, dass an der Lauffläche kaum Beschädigungen zu befürchten sind. Zum anderen kann die Wickelwelle aufgrund ihres wesentlich größeren Durchmesser nicht den Spalt zwischen Transportabschnitt und Lauffläche verlassen, sodass sie sich weiterhin ausschließlich im Bereich des Transportabschnitts aufhalten kann.

[0008] Quer zur Bewegungsrichtung der Wickelwelle gesehen, steigt der Abstand der Lauffläche vom Halteabschnitt in Richtung Anwickelposition vorzugsweise zunächst an und fällt danach wieder ab. Damit wird der Verfahrensweg der Wickelwelle quasi halbiert, entlang dem die Wickelwelle bei Störung und möglichen Lösens von der Greifeinrichtung, die die Wickelwelle ergreifen soll, wegrollen kann. Dies verringert die Endgeschwindigkeit der Wickelwelle und dient damit ebenfalls der Betriebssicherheit.

[0009] Vorzugsweise verläuft die Lauffläche dabei kontinuierlich. Somit gibt es während der Beför-

derung der Wickelwelle kaum Erschütterungen am Vlieswickler.

[0010] Dabei ist die Lauffläche, quer zur Bewegungsrichtung der Wickelwelle gesehen, vorzugsweise kreisbogenartig oder elliptisch ausgebildet. Dies sind besonders gut geeignete Laufflächenformen, insbesondere Beschleunigung und Endgeschwindigkeit einer sich lösenden Wickelwelle in Grenzen zu halten.

[0011] Bei jedem der vorgenannten Vlieswickler kann der Führungsabschnitt Bestandteil einer Gestellwand des Vlieswicklers sein. Diese übernimmt mithin eine Doppelfunktion und ermöglicht neben dem Beibehalten der Anzahl an Teilen gleichbleibende Außenabmessungen des Vlieswicklers zumindest in Breite und Länge.

[0012] Zusätzlich oder alternativ kann der Vlieswickler über eine Sensorik verfügen. Diese ist eingerichtet zu detektieren, wenn sich die Wickelwelle im Halteabschnitt oder in Anwickelposition befindet. Dies ermöglicht einer Steuerung des Vlieswicklers, beispielsweise das Anlegen und/oder Trennen des Vlieses einzuleiten, wenn sich die Wickelwelle in Anwickelposition befindet.

[0013] Die Sensorik kann dabei optischer, magnetischer und/oder mechanischer Natur sein. Sie kann also auf die jeweiligen Anforderungen hin optimiert werden.

[0014] Der Transportabschnitt jedes der vorgenannten Vlieswickler kann einen Verriegelungsabschnitt aufweisen. Dieser ist gestaltet, die Wickelwelle von einer der Kontaktwalze abgewandten Seite her anzugreifen. Er ist zudem an einem Bewegungsabschnitt angebracht, der eingerichtet ist, den Verriegelungsabschnitt in Richtung Kontaktwalze zu bewegen. Es kann demnach ausreichen, lediglich den Bewegungsabschnitt zu bewegen, um die Wickelwelle aus der Warteposition in die Anwickelposition zu bewegen. Dies führt zu einem sehr einfachen und kostengünstigen Aufbau.

[0015] Vorzugsweise weist der Bewegungsabschnitt eine Linearführung auf, mittels der der Verriegelungsabschnitt entlang seiner Bewegung geführt wird. Die Linearführung ermöglicht den Einsatz eines pneumatischen Antriebs.

[0016] In den zwei letztgenannten Varianten umfasst der Bewegungsabschnitt vorzugsweise einen schwenkbar gelagerten Hebel. Dieser ist um eine Achse der Kontaktwalze herum rotierbar angeordnet. Der Vlieswickler ist dabei eingerichtet, die Bewegungen des Hebels und des Verriegelungsabschnitts derart abzustimmen, dass die Wickelwelle während ihrer Bewegung zur Anwickelposition sicher vom Ver-

riegelungsabschnitt mitgenommen wird. Dies ermöglicht insbesondere bei einer anfangs ansteigenden Lauffläche, den Druck der Wickelwelle auf die Lauffläche nicht zu groß werden zu lassen, was der Betriebssicherheit zugute kommt.

[0017] Jeder der vorgenannten Verriegelungsabschnitte kann gestaltet sein, die Wickelwelle herausfallsicher zu greifen. Dies erhöht die Sicherheit, dass sich die Wickelwelle auch bei einer Störung nicht ohne Weiteres lösen kann. Zudem kann der Führungsabschnitt mittels eines geringen Anhebens der Wickelwelle beispielsweise im Rahmen weniger Millimeter während des Beförderns der Wickelwelle zumindest teilweise von deren Gewicht entlastet werden.

[0018] Bei jedem der vorgenannten Vlieswickler können Halteabschnitt, Transportabschnitt und Führungsabschnitt jeweils doppelt vorgesehen sein, und zwar an einander gegenüberliegenden Seiten des Vlieswicklers. Dies ermöglicht, die Wickelwelle mittels ihrer Enden befördern zu können. Die Fläche zum Aufnehmen des Vlieses untersteht mithin keiner mechanischen Belastung durch das Befördern und kann auf das Aufwickeln des Vlieses hin optimiert werden.

[0019] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Betreiben eines der vorgenannten Vlieswickler weist als erstes einen Schritt des Angreifens der sich im Halteabschnitt befindlichen Wickelwelle zumindest von einer der Kontaktwalze des Vlieswicklers abgewandten Seite her mittels eines Verriegelungsabschnitts des Vlieswicklers auf. Nachfolgend wird der Verriegelungsabschnitt im Rahmen des Verfahrens mittels des Bewegungsabschnitts des Vlieswicklers in Richtung Kontaktwalze bewegt. Ferner erfolgt ein Schritt des Detektierens des Vorliegens eines Zustands, in dem die Wickelwelle die Anwickelposition erreicht hat. Ist dieser Zustand detektiert, wird der Bewegungsabschnitt angehalten. Im Ergebnis bietet die Erfindung ein sehr einfaches Verfahren zum Befördern einer Wickelwelle von der Warteposition in die Anwickelposition.

[0020] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen. Es zeigen:

Fig. 1 einen Vlieswickler gemäß einer Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 2 den Vlieswickler von **Fig. 1** hinsichtlich dessen Verriegelungs- und Bewegungsabschnitts,

Fig. 3 den Vlieswickler von **Fig. 1** hinsichtlich dessen Verriegelungs- und Bewegungsabschnitts von der in **Fig. 1** Rückseite her,

Fig. 4 die Darstellung von **Fig. 2** in größerem Detail und ohne Kontaktwalzen-Antriebsmechanismus,

Fig. 5 zwei vergrößerte Ansichten von **Fig. 4** und

Fig. 6 eine zu **Fig. 5** ähnliche Ansicht des Vlieswicklers, wenn sich die Wickelwelle in Anwickelposition befindet.

[0021] **Fig. 1** zeigt einen Vlieswickler **1** gemäß einer Ausführungsform der Erfindung. Die für die Erfindung unwesentlichen Bestandteile sind nicht weiter erläutert.

[0022] Der Vlieswickler **1** umfasst im Wesentlichen zwei Gestellwände **20**, die über nicht bezeichnete Verbinder zu einem Gestell zusammengefasst sind, das alle anderen Funktionselemente des Vlieswicklers **1** aufnimmt bzw. hält.

[0023] Die Gestellwände **20** weisen in einem rechten Bereich ein Magazin **2** auf, in dem sich nicht bezeichnete Wickelwellen (hier: zwei) befinden.

[0024] Weiterhin umfasst der Vlieswickler **1** an jeder Gestellwand **20** eine Ausnehmung, die eine Warteposition **3** für eine Wickelwelle **7** definiert. Da die Wickelwellen beidseitig von einer jeweiligen Gestellwand **20** gehalten werden, wird somit eine Warteposition **3** mittels der beiden Gestellwände **20** realisiert. Die Gestellwände **20** bilden mittels der Warteposition mithin einen Halteabschnitt für eine bewickelnde Wickelwelle **7**.

[0025] In der Warteposition **3** wird die darin angeordnete Wickelwelle **7** mittels eines Andrehabschnitts **11** in Rotation versetzt. Der Andrehabschnitt **11** kontaktiert dabei den Bereich der Wickelwelle, der der Aufnahme von Vlies dient. D. h. nicht die gesamte Wickelwelle **7** wird in Rotation versetzt sondern nur deren hier mittig angeordneter somit Wickelabschnitt, der umfangsseitig die eigentliche Wickelfläche bildet.

[0026] Um eine Wickelwelle vom Magazin **2** in die Warteposition **3** zu überführen, ist ein erster Transportabschnitt **9** vorgesehen.

[0027] Ferner weist der Vlieswickler **1** eine Anwickelposition **4** auf, die sich in einem Knickbereich, gesehen entlang der Rotationsachse der Kontaktwalze **8** des Vlieswicklers **1**, zwischen Gestellwand **20** und einer Kontaktwalze **8** befindet. Die Kontaktwalze **8** führt in bekannter Weise das hereinkommende Vlies an die zu bewickelnde Wickelwelle heran.

[0028] Zum automatischen Wechseln des Vlieses von einer Wickelwelle auf die nächste ist ein Trennabschnitt **12** vorgesehen, der einen hier nicht weiter bezeichneten Schneidabschnitt umfasst.

[0029] Ferner weist der Vlieswickler **1** eine Wickelposition **5** auf, die mittels eines hier links angeordneten Abschnitts zwischen Gestellwand **20** und Kontaktwalze **8** realisiert ist. In dieser Position **5** wird die entsprechende Wickelwelle, die bereits Vlies in der Anwickelposition **4** aufgenommen hat, endgültig bewickelt.

[0030] Zum Transportieren hier der Wickelwelle **7** von der Warteposition **3** über die Anwickelposition **4** zur Wickelposition **5** wird ein Verriegelungs- und Bewegungsabschnitt **100** genutzt, der somit einen zweiten Transportabschnitt bildet.

[0031] Nach dem Bewickeln der jeweiligen Wickelwelle wird das Vlies mittels des Trennabschnitts **12** getrennt, und die bewickelte Wickelwelle wird mittels eines Wickel- und Ausschubabschnitts **10** in eine Ausschubposition **6** des Vlieswicklers **1** bewegt.

[0032] Jede Gestellwand **20** weist eine nach oben weisende Lauf- bzw. Führungsfläche **21** auf, die sich hauptsächlich von der Warteposition **3** zur Anwickelposition **4** erstreckt.

[0033] **Fig. 2** zeigt den Vlieswickler **1** hinsichtlich seines Verriegelungs- und Bewegungsabschnitts **100**.

[0034] Der Verriegelungs- und Bewegungsabschnitt **100** umfasst vorzugsweise an beiden Außenseiten der Gestellwände **20** Elemente, die dem Bewegen hier der Wickelwelle **7** von der Andrehposition **3** in die Anwickelposition **4** dienen.

[0035] Diese Elemente umfassen jeweils einen Riemen **113**, der um eine zugehöriges Paar von Riemenscheiben **116**, **119** geschlungen ist. Mittels Rotierens der jeweiligen, hier nicht sichtbaren Riemenscheibe **116** wird ein zugehöriges Schwenkteil **120** mitrotiert. Eine Verbindungswelle **114** ist vorgesehen, beide Riemenscheiben **119**, von denen nur die vordere sichtbar ist, miteinander bewegungszuverbinden.

[0036] Die Verbindungswelle **114** ist durch beide Gestellwände **20** hindurchgehend mittels Drehlagern **22** in den Gestellwänden **20** frei rotierbar aufgenommen.

[0037] Ein Antriebsabschnitt **30** ist vorgesehen, mittels eines Motors **31** und hier eines Getriebes **32** über einen Riemen **33** eine vorzugsweise koaxial zur jeweiligen Riemenscheibe **116** angeordnete Riemenscheibe **34** anzutreiben, die drehfest zur Kontaktwalze **8**, aber frei rotierbar in Bezug auf die Riemenscheibe **116**, angeordnet ist.

[0038] **Fig. 3** zeigt den Vlieswickler **1** hinsichtlich dessen Verriegelungs- und Bewegungsabschnitts **100** von der in **Fig. 1** Rückseite her und ohne Antriebsabschnitt **30**. Dadurch wird die in Richtung Kontaktwalze **8** dahinterliegende, benachbart angeord-

nete Riemenscheibe **116** sichtbar. Wie zu erkennen, ist die Anordnung im Wesentlichen die gleiche wie an der Vorderseite des Vlieswicklers **1** in **Fig. 2**.

[0039] Abgesehen davon ist ein Antriebsabschnitt **110** vorgesehen, der im gezeigten Beispiel einen Motor **111** mit einem Getriebe **112** aufweist. Über das Getriebe **112** ist der Motor **111** in der Lage, die zugeordnete untere Umlenkrolle **119** in Rotation zu versetzen, um die der Riemen **113** geschlungen ist. Über die Verbindung zur Verbindungswelle **114** ist der Motor **111** damit in der Lage, den in **Fig. 2** dargestellten Verriegelungs- und Bewegungsabschnitt **100** ebenfalls in Bewegung zu versetzen.

[0040] Der Antriebsabschnitt **110** ist vorzugsweise vermittels eines Befestigungselements **101** an der hier dargestellten Gestellwand **20** befestigt.

[0041] Der Verriegelungs- und Bewegungsabschnitt **100** umfasst dabei exemplarisch zwei Schwenkteile **120**, die drehfest zu einer jeweiligen Riemenscheibe **116** angeordnet sind. Riemenscheibe **116** und Schwenkteil **120** können genauso gut einstückig miteinander ausgebildet sein.

[0042] **Fig. 4** ist wiederum eine Darstellung von **Fig. 2** in größerem Detail und ohne Kontaktwalzen-Antriebsabschnitt **30**. Hier ist zu erkennen, dass vorzugsweise eine Spannrolle **117** vorgesehen ist, um den Riemen **113** unter die notwendige Vorspannung zu setzen.

[0043] **Fig. 5** beinhaltet zwei vergrößerte Ansichten von **Fig. 4**.

[0044] Im gezeigten Beispiel sind die Riemenscheibe **116** und das Schwenkteil **120** mittels Befestigungselementen **118** wie Schrauben aneinander befestigt. An dem Schwenkteil **120** ist ein Pneumatikzylinder **121** nebst einer Linearführung **123** befestigt. Die Linearführung **123** führt einen Schlitten **122** translatorisch von rechts nach links und zurück. An dem Schlitten **122** wiederum ist ein Verriegelungsabschnitt **130** befestigt.

[0045] Der Verriegelungsabschnitt **130** umfasst einen Pneumatikzylinder **131**, der mit einem Ende seinem Kolben **132** abgewandten Ende an dem Schlitten **122** drehgelenkig befestigt ist. Das freie Ende des Kolbens **132** des Pneumatikzylinders **131** wiederum ist drehgelenkig an einem Verriegelungshebel **133** befestigt, der seinerseits ebenfalls drehgelenkig am Schlitten **122** befestigt ist.

[0046] Mittels Herausfahrens des Kolbens **132** ist der Pneumatikzylinder **131** in der Lage, den Schwenkhebel **133** in Richtung Wickelwelle **7** zu bewegen, sodass mittels des Verriegelungsabschnitts **130** festgehalten wird.

[0047] Der Pneumatikzylinder **121** ist über seinen hier nicht dargestellten Kolben in der Lage, den Schlitten **122** entlang der Linearführung **123** zu bewegen.

[0048] Soll die Wickelwelle **7** von der Warteposition **3** in die Anwickelposition **4** bewegt werden, wird mittels des hier nicht sichtbaren Antriebsabschnitts **110** der Riemen **113** so bewegt, dass die Riemenscheibe **116** hier entgegen dem Uhrzeigersinn rotiert wird. Damit wird nun die Anordnung Schwenkteil **120**, Pneumatikzylinder **121**, Linearführung **123** und Verriegelungsabschnitt **130** mitrotiert. Dabei rotiert der Verriegelungsabschnitt **130** zunächst um die Rotationsachse der Kontaktwalze **8**.

[0049] Um die Wickelwelle **7** in Kontakt mit oder sehr nahe der Lauffläche **21** der Gestellwand **20** zu halten bzw. zu führen, wird beim Verschwenken mittels des Pneumatikzylinders **121** bzw. mittels Einfahrens dessen Kolbens der Schlitten **122** nach und nach in Richtung Rotationsachse des Schwenkteils **120** entlang der Führung **123** bewegt. Nahe bedeutet dabei vorzugsweise im Millimeterbereich oder auch darunter.

[0050] **Fig. 6** zeigt eine zu **Fig. 5** ähnliche Ansicht des Vlieswicklers **1**, wenn sich die Wickelwelle **7** in Anwickelposition **4** befindet.

[0051] In der Anwickelposition **4** wird mittels bekannten Reibeschlusses zwischen Wickelwelle **7** und Kontaktwalze **8** das Vlies von der Kontaktwalze **8** auf die Wickelwelle **7** übertragen und damit die Wickelwelle **7** angewickelt.

[0052] Ist die Wickelwelle **7** angewickelt, wird das Schwenkteil **120** gemäß **Fig. 6** weiter entgegen dem Uhrzeigersinn in Richtung Wickelposition **5** gedreht. Dabei wird im Rahmen der Linearführung **123** nunmehr darauf geachtet, dass die Wickelwelle **7** ständig in Kontakt mit der Kontaktwalze **8** steht.

[0053] Befindet sich die Wickelwelle **7** in der Wickelposition **5**, lässt der Verriegelungsabschnitt **130** die Wickelwelle **7** wieder los, und das Schwenkteil **120** wird in die entgegengesetzte Richtung, also im Uhrzeigersinn gemäß **Fig. 6**, zurückgedreht, um die nächste, sich in Warteposition **3** befindliche Wickelwelle übernehmen zu können, wenn die sich nunmehr in Wickelposition **5** befindliche Wickelwelle **7** nahezu voll gewickelt ist und das Vlies auf eine neue Wickelwelle **7** zu übertragen ist.

[0054] Die Erfindung ist nicht auf die beschriebene Ausführungsform beschränkt.

[0055] Die Lauf- bzw. Führungsfläche **21** verläuft vorteilhafterweise kontinuierlich und ist vorzugsweise in der Form einer Umfangslinie eines Kreises bzw. einer Ellipse gebildet. Jedenfalls verringert sie ihren

Abstand zum Boden, auf dem der Vlieswickler aufgestellt ist, zumindest in Richtung Warteposition **3** oder Anwickelposition **4**.

[0056] Der Antriebsabschnitt **30** kann als Antriebsmittel auch einen Elektromotor aufweisen.

[0057] Das gleiche gilt für den Pneumatikzylinder **121**. Als Linearführung kommt beispielsweise ein vorzugsweise in Richtung Boden selbsthemmendes Schneckengetriebe infrage.

[0058] Zudem kann eine Sensorik vorgesehen sein, um zu detektieren, wenn sich die Wickelwelle **7** in Warteposition **3**, in Anwickelposition **4** und/oder in Wickelposition **5** befindet. Die Sensorik kann dabei optische Sensoren umfassen. Alternativ sind auch berührungssensitive Sensoren wie Schalter denkbar, die vorteilhafterweise von der jeweiligen Wickelwelle betätigt werden, wenn sie die jeweilige Position **3 - 5** erreichen.

[0059] Als Verriegelungsabschnitt **130** kommt jede Art von Transportvorrichtung infrage, die in der Lage ist, eine Wickelwelle anzuheben. Sie kann beispielsweise elektromagnetisch ausgebildet sein.

[0060] Der Schlitten **122** ist an der Linearführung **123** vorzugsweise mittels einer Schwalbenschwanzführung geführt aufgenommen.

[0061] Die Riemenscheiben **34**, **116** müssen nicht koaxial zueinander angeordnet sein.

[0062] Die Riementreibe können einzeln oder insgesamt durch jedweden anderen Getriebemechanismus ersetzt sein.

[0063] Im Ergebnis schafft die Erfindung eine einfache und kostengünstig zu realisierende Möglichkeit, eine Wickelwelle sicher zumindest von der Warteposition **3** in die Anwickelposition **4** zu bewegen.

Bezugszeichenliste

1	Vlieswickler
2	Magazin
3	Warteposition
4	Anwickelposition
5	Wickelposition
6	Ausschubposition
7	Wickelwelle
8	Kontaktwalze
9	Transportabschnitt
10	Wickel- und Ausschubabschnitt

11	Andrehabschnitt
12	Trennabschnitt
20	Gestellwand
21	Lauffläche
22	Drehlager
30	Verriegelungsabschnitt
31	Motor
32	Getriebe
33	Riemen
34	Riemenscheibe
100	Verriegelungs- und Bewegungsabschnitt
101	Befestigungselement
110	Bewegungsabschnitt
111	Motor
112	Getriebe
113	Riemen
114	Verbindungswelle
116	Riemenscheibe
117	Spannrolle
118	Befestigungselement
119	Riemenscheibe
120	Befestigungsteil
121	Pneumatikzylinder
122	Schlitten
123	Linearführung
130	Verriegelungsabschnitt
131	Pneumatikzylinder
132	Kolben
133	Verriegelungshebel

Patentansprüche

1. Vlieswickler (1),
 - aufweisend
 - einen Halteabschnitt (3), gestaltet, eine Wickelwelle (7) aufzunehmen,
 - einen Transportabschnitt (100) und
 - einen Führungsabschnitt (20), der
 - eine im Wesentlichen von einem Boden, auf dem der Vlieswickler (1) aufgestellt ist, wegweisende Lauffläche (21) aufweist und
 - gestaltet ist, das Gewicht der Wickelwelle (7) aufzunehmen,
 - wobei der Transportabschnitt (100) und der Führungsabschnitt (20) gestaltet sind, die Wickelwelle (7) vom Halteabschnitt (3) auf oder nahe der Lauffläche

(21) in Richtung einer Anwickelposition (4) zu bewegen, in der der Vlieswickler (1) eingerichtet ist, die Wickelwelle (7) mit einem sich auf einer Kontaktwalze (8) des Vlieswicklers (1) befindlichen Vlies anzuwickeln.

2. Vlieswickler (1) gemäß Anspruch 1, wobei, quer zur Bewegungsrichtung der Wickelwelle (7) gesehen, der Abstand der Lauffläche (21) vom Halteabschnitt (3) in Richtung Anwickelposition (4) ansteigt und wieder abfällt.

3. Vlieswickler (1) gemäß Anspruch 2, wobei die Lauffläche (21) kontinuierlich verläuft.

4. Vlieswickler (1) gemäß Anspruch 3, wobei die Lauffläche (21), quer zur Bewegungsrichtung der Wickelwelle (7) gesehen, kreisbogenartig oder elliptisch ausgebildet ist.

5. Vlieswickler (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Führungsabschnitt (20) Bestandteil einer Gestellwand (20) des Vlieswicklers (1) ist.

6. Vlieswickler (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner aufweisend eine Sensorik, eingerichtet zu detektieren, wenn sich die Wickelwelle (7) im Halteabschnitt (3) oder in Anwickelposition (4) befindet.

7. Vlieswickler (1) gemäß Anspruch 6, wobei die Sensorik optischer, magnetischer und/oder mechanischer Natur ist.

8. Vlieswickler (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Halteabschnitt (3), der Transportabschnitt (100) und der Führungsabschnitt (20) jeweils doppelt vorgesehen sind, und zwar an einander gegenüberliegenden Seiten des Vlieswicklers (1).

9. Vlieswickler (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Transportabschnitt (100) einen Verriegelungsabschnitt (130) aufweist, der

- gestaltet ist, die Wickelwelle (7) von einer der Kontaktwalze (8) abgewandten Seite her anzugreifen und
- an einem Bewegungsabschnitt (120 - 123) angebracht ist, der eingerichtet ist, den Verriegelungsabschnitt (130) in Richtung Kontaktwalze (8) zu bewegen.

10. Vlieswickler (1) gemäß Anspruch 9, wobei der Bewegungsabschnitt (120 - 123) eine Linearführung (123) aufweist, mittels der der Verriegelungsabschnitt (130) entlang seiner Bewegung geführt wird.

11. Vlieswickler (1) gemäß Anspruch 9 oder 10, wobei

- der Bewegungsabschnitt (120 - 123) einen schwenkbar gelagerten Hebel (120) umfasst, der um eine Achse der Kontaktwalze (8) herum rotierbar angeordnet ist, und
- der Vlieswickler (1) eingerichtet ist, die Bewegungen des Hebels (120) und des Bewegungsabschnitts (120 - 123) derart abzustimmen, dass die Wickelwelle (7) während ihrer Bewegung zur Anwickelposition (4) sicher vom Verriegelungsabschnitt (130) mitgenommen wird.

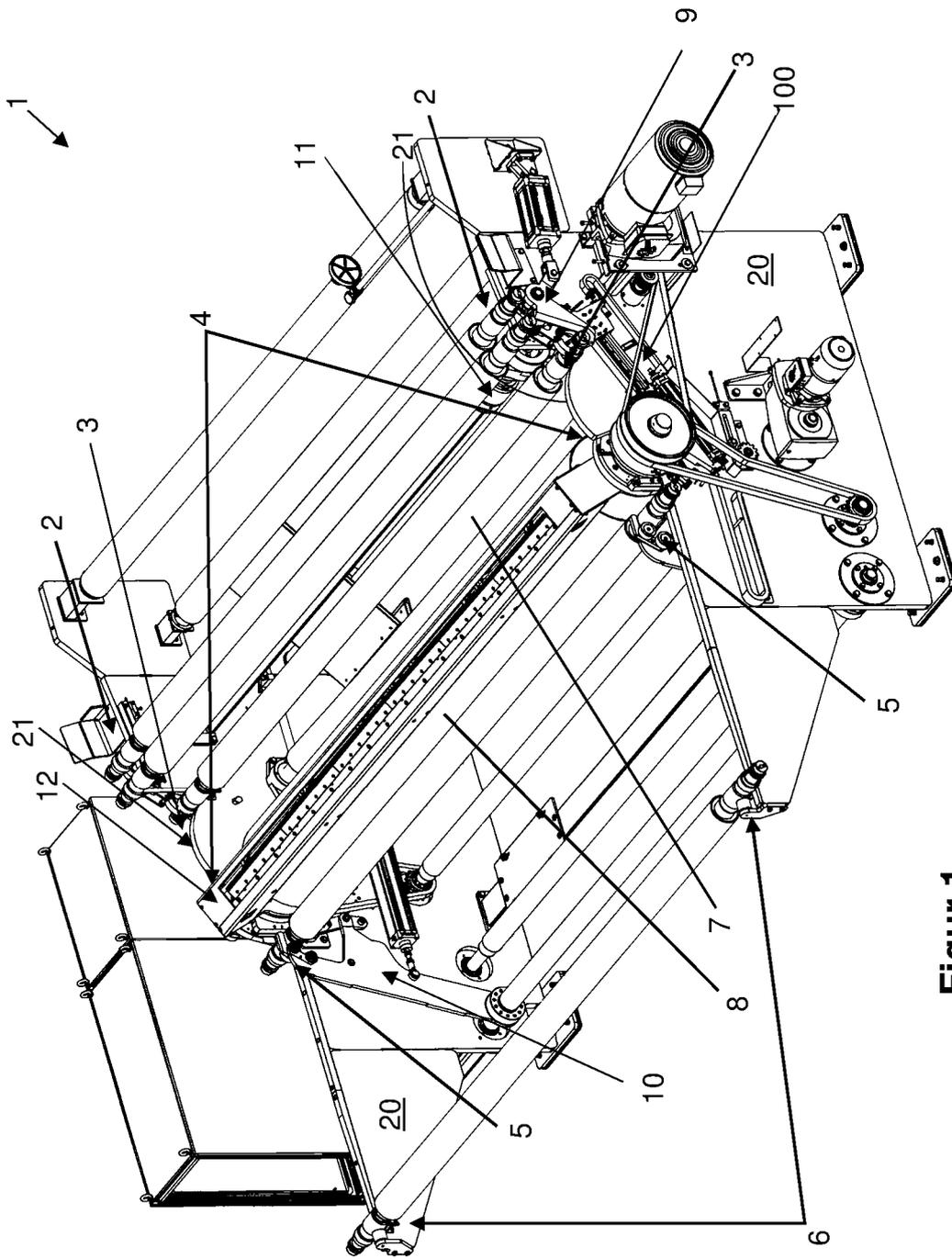
12. Vlieswickler (1) gemäß einem der Ansprüche 9 bis 11, wobei der Verriegelungsabschnitt (130) gestaltet ist, die Wickelwelle (7) herausfallsicher zu greifen.

13. Verfahren zum Betreiben eines Vlieswicklers (1) gemäß einem der Ansprüche 9 bis 12, aufweisend die Schritte

- Angreifen einer sich im Halteabschnitt (3) befindlichen Wickelwelle (7) zumindest von einer der Kontaktwalze (8) des Vlieswicklers (1) abgewandten Seite her mittels des Verriegelungsabschnitts (130) des Vlieswicklers (1),
- Bewegen des Bewegungsabschnitts (120 - 123) in Richtung Kontaktwalze (8),
- Detektieren des Vorliegens eines Zustands, in dem die Wickelwelle (7) die Anwickelposition (4) erreicht hat, und
- bei detektiertem Vorliegen des einen Zustands, Anhalten des Bewegungsabschnitts (120 - 123).

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



Figur 1

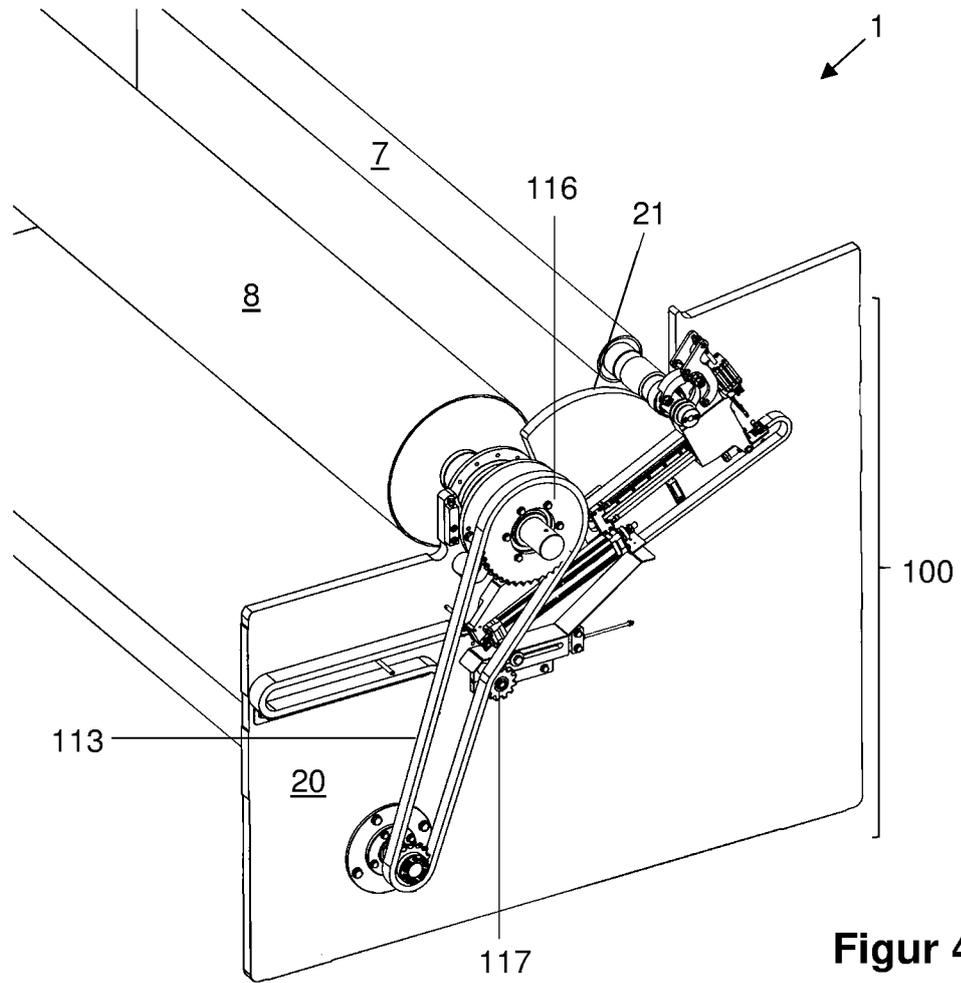


Figure 4

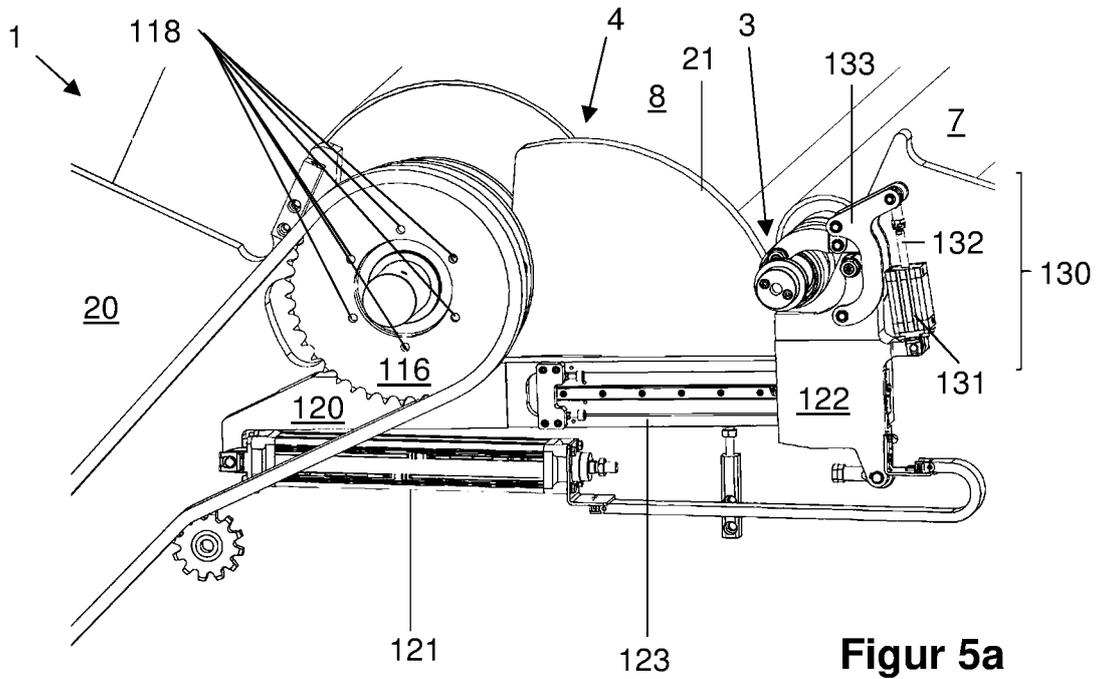
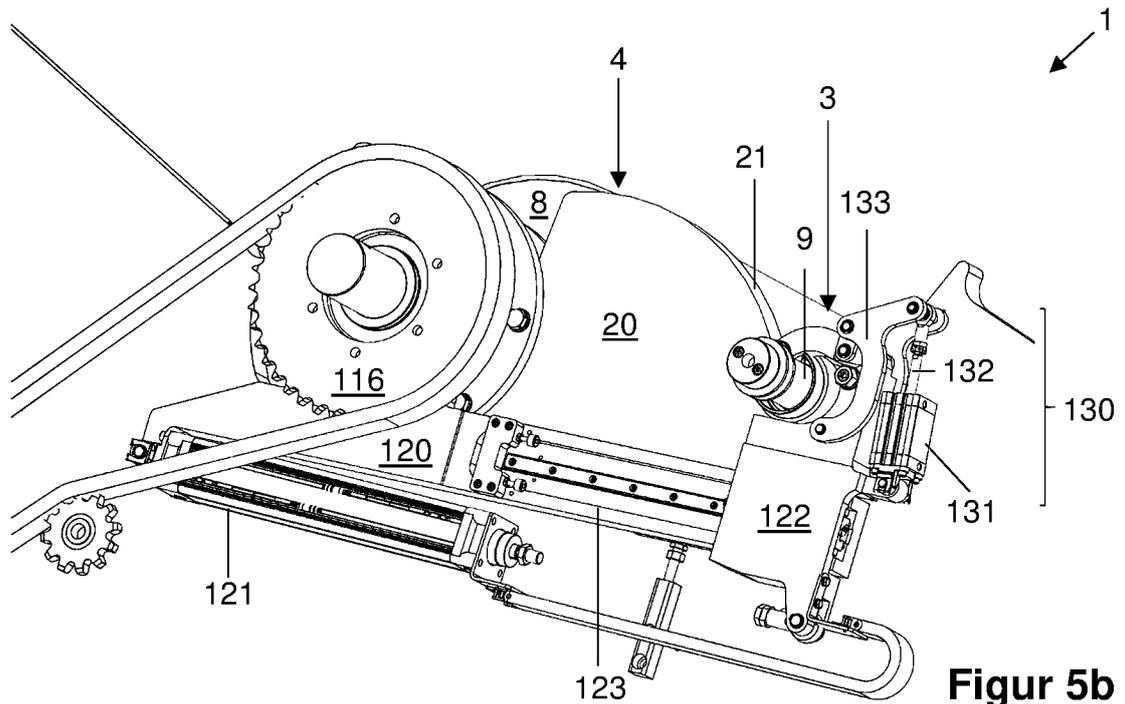
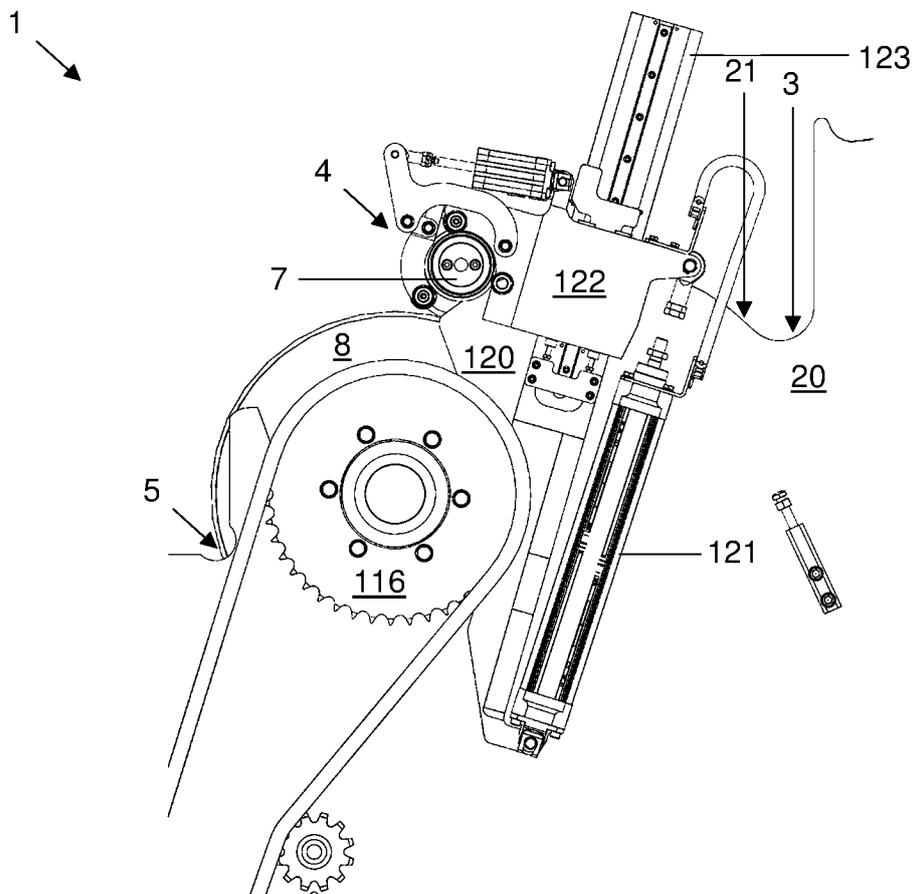


Figure 5a



Figur 5b



Figur 6