

(19)



(11)

EP 3 406 771 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.11.2018 Patentblatt 2018/48

(51) Int Cl.:
D01G 27/04 (2006.01) **B65H 19/22 (2006.01)**
B65H 75/02 (2006.01) **B65H 18/06 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **18172593.8**

(22) Anmeldetag: **16.05.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Trützschler GmbH & Co. KG**
41199 Mönchengladbach (DE)

(72) Erfinder:
• **Barlog, Krzysztof**
64347 Griesheim (DE)
• **Schütt, Philipp**
63517 Rodenbach (DE)

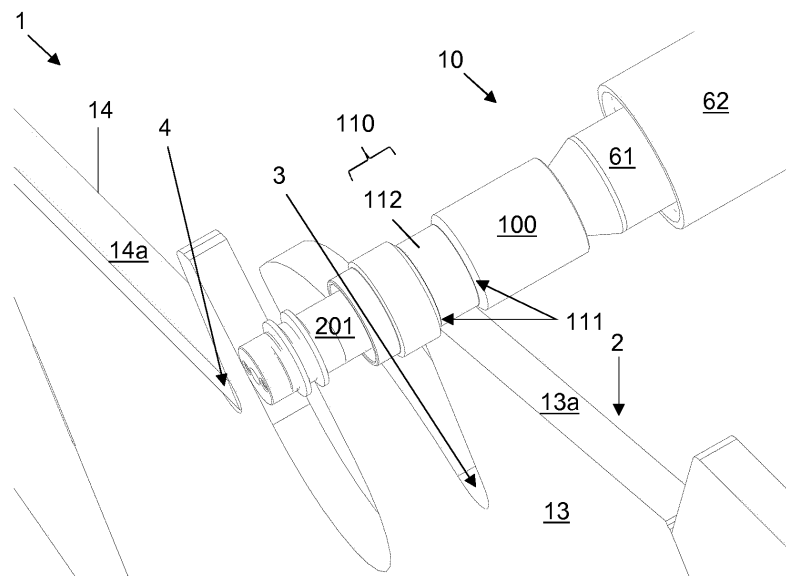
(30) Priorität: **24.05.2017 DE 102017111416**

(54) WICKELWELLE FÜR EINEN VLIESWICKLER UND DAFÜR VORGESEHENER VLIESWICKLER

(57) Eine Wickelwelle (10) ist gestaltet, bei einem Vlieswickler (1) zum Aufwickeln eines Vlieses eingesetzt zu werden. Sie weist einen Wickelabschnitt (62) auf, gestaltet, bei einem Rotieren der Wickelwelle (10) das Vlies an einer Außenumfangsfläche aufzunehmen. Die Außenumfangsfläche verläuft im Wesentlichen parallel zu einer Rotationsachse der Wickelwelle (10). Die Wickelwelle (10) weist einen Lagerungsabschnitt (100) auf, in bzw. an dem der Wickelabschnitt (62) frei rotierbar gelagert ist. Der Lagerungsabschnitt (100) weist, quer zur Rotationsachse gesehen, Ausnehmungen (111, 112; 121, 123; 131, 132) auf. Diese sind gestaltet, in einem Magazin (2) und/oder einem Warteabschnitt (3) des

Vlieswicklers (1) so aufgenommen zu werden, dass die Wickelwelle (10) an einer Bewegung entlang ihrer Rotationsachse gehindert ist.

Ein Vlieswickler (1) ist eingerichtet, eine Wickelwelle (10) mit einem ankommenden Vlies zu bewickeln. Er weist einen Aufnahmeabschnitt (2 - 6) und zumindest die Wickelwelle (10) auf, die im bzw. auf dem Aufnahmeabschnitt (2 - 6) mit dem Lagerungsabschnitt (100) lagernd aufgenommen ist. Der Aufnahmeabschnitt (2 - 6) umfasst ein Magazin (2), gestaltet, mehrere Wickelwellen (10) aufzunehmen, und/oder einen Warteabschnitt (3), gestaltet, eine Wickelwelle (10) aufzunehmen.

**Figur 3****EP 3 406 771 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wickelwelle zum Einsatz bei Vlieswicklern sowie einen dafür vorgesehenen 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 im automatischen Wechsel nacheinander bewickelt. Dies erfolgt, indem ankommendes Vliesmaterial um eine rotierende Kontaktwalze herumgeführt wird. Eine mit einer adhäsiven Oberfläche versehene und in zur Kontaktwalze entgegengesetzter Richtung rotierende, leere Wickelwelle wird an die Kontaktwalze angelegt und übernimmt aufgrund der Adhäsionswirkung das Vlies von der Kontaktwalze. Ist die Wickelwelle voll, wird eine neue, leere Wickelwelle aus einem Magazin in eine Warteposition gebracht, angedreht und daraufhin an die Kontaktwalze angelegt. In diesem Moment wird das noch auf die vorherige Wickelwelle aufgewickelte Vlies im Bereich der Kontaktwalze getrennt. Damit kann das Vlies mit dem freien Ende von der leeren Wickelwelle aufgrund der Adhäsionswirkung von der Kontaktwalze abgenommen werden. Dabei wird die soeben zu Ende bewickelte Wickelwelle in eine Ausschubposition bewegt. Die soeben angewickelte Wickelwelle wird um die Kontaktwalze herum in eine Wickelposition bewegt, in der die Wickelwelle zu Ende bewickelt wird. D. h. jede Wickelwelle befindet sich nacheinander in einer von üblicherweise fünf Positionen: im Magazin, in Wartebzw. Andrehposition, in Anwickelposition, in Wickelposition und in Ausschubposition. Dabei ist sie, abgesehen vom Rotieren, drei Bewegungsabläufen unterworfen: vom Magazin zur Warteposition, von der Warteposition in Anwickelposition, von der Anwickelposition in Wickelposition und von der Wickelposition in Ausschubposition. Dabei wird die Wickelwelle von einem Element in die jeweilige Position gebracht und bis zum Erreichen der Wickelposition von einem Mitnehmerelement an ein anderes quasi übergeben. Diese Elemente überlappen sich dabei paarweise in der jeweils gemeinsamen Position der Wickelwelle, in Richtung deren Rotationsachse gesehen. Dabei besteht die Gefahr, dass sich die Wickelwelle in einer der Positionen und/oder beim Bewegen zwischen den einzelnen Positionen entlang ihrer Rotationsachse verlagern kann.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, diesen Nachteil weitestgehend zu beheben.

[0004] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand der Ansprüche 1 und 11 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0005] Erfindungsgemäß ist eine Wickelwelle vorgesehen, die gestaltet ist, bei einem Vlieswickler zum Aufwickeln eines Vlieses eingesetzt zu werden. Sie weist dabei einen Wickelabschnitt auf, der gestaltet ist, bei einem Rotieren der Wickelwelle das Vlies an einer Außenumfangsfläche aufzunehmen. Die Außenumfangsfläche verläuft im Wesentlichen parallel zu einer Rotationsach-

se der Wickelwelle. Die Wickelwelle weist zudem einen Lagerungsabschnitt auf, in bzw. an dem der Wickelabschnitt frei rotierbar gelagert ist. Der Lagerungsabschnitt weist, quer zur Rotationsachse gesehen, Ausnehmungen auf. Diese sind gestaltet, in einem Magazin und/oder einem Wartabschnitt des Vlieswicklers so aufgenommen zu werden, dass die Wickelwelle an einer Bewegung entlang ihrer Rotationsachse gehindert ist. D. h. die Wickelwelle selbst sorgt dafür, dass sie sich nicht in Richtung der Rotationsachse bewegen kann.

[0006] Vorzugsweise ist zumindest eine der Ausnehmungen umlaufend ausgebildet. Dadurch ist es unerheblich, in welcher Rotationsposition um die Rotationsachse gesehen die Wickelwelle im Vlieswickler angeordnet ist.

[0007] Bei beiden Varianten kann der Lagerungsabschnitt ferner zumindest eine zusätzliche Ausnehmung aufweisen. Diese ist gestaltet, bei einem Klemmen mittels einer Wickelwellenverriegelung des Vlieswicklers, die Wickelwelle an einer Bewegung entlang ihrer Rotationsachse in der Wickelwellenverriegelung zu hindern. Es handelt sich mithin um eine für einen sehr speziellen Zweck ausgebildete Ausnehmung.

[0008] Bei allen genannten Wickelwellen kann zumindest eine der Ausnehmungen nutenartig ausgebildet sein. Dies erlaubt eine einfache Ausgestaltung beispielsweise des Magazins. Im Zweifel reicht eine Kante aus, die Wickelwelle an der jeweiligen Ausnehmung lagernd aufzunehmen.

[0009] Bei jeder der vorgenannten Wickelwellen kann der Lagerungsabschnitt zumindest eine Hülse umfassen, die den Wickelabschnitt an einem Ende frei rotierbar aufnimmt. Dies ermöglicht, die Wickelwelle als Art Standardteil ausbilden zu können und hinsichtlich der Aufnahme lediglich mittels der Hülse an den jeweiligen Vlieswickler anzupassen. Ein zweiter Vorteil besteht darin, dass der Lagerungsabschnitt mehrere Funktionen erfüllt: das Verhindern des Bewegens der Wickelwelle entlang der Rotationsachse in Bezug auf den Vlieswickler und das frei rotierbare Aufnehmen des zum Aufnehmen des Vlieses vorgesehenen Wickelabschnitts. Die Hülse ermöglicht zudem, den Verschleiß eben auf die Hülse aufgrund der Lagerungs- und Bewegungshinderungsfunktion zu beschränken. D. h. der Rest der Wickelwelle ist nahezu verschleißfrei, was die Kosten im Betrieb niedrig halten hilft.

[0010] Vorzugsweise umfasst der Lagerungsabschnitt zwei Hülsen, die den Wickelabschnitt an beiden Enden frei rotierbar aufnehmen. Dadurch ist es möglich, die Wickelwelle lediglich an ihren Enden mit den zusätzlichen Funktionen zu versehen, sodass eine maximale Wickelbreite realisierbar ist.

[0011] Die zumindest eine Hülse kann bei den beiden letztgenannten Varianten, in Richtung der Rotationsachse gesehen, beidseitig offen ausgebildet sein. Dies ermöglicht, die Hülse auf die sonstige Wickelwelle aufzuschieben und ggf. ersetzen zu können, wenn sie verschlissen ist.

[0012] Bei jeder der vorgenannten Wickelwellen weist

der Wickelabschnitt vorzugsweise einen im Querschnitt, entlang der Rotationsachse gesehen, kreisrunden Zylinderabschnitt auf, der die Außenumfangsfläche zum Aufnehmen des Vlieses beinhaltet. Dies ist zum Aufnehmen des Vlieses eine besonders gut geeignete Form.

[0013] Bei jeder der vorgenannten Wickelwellen kann eine Wandung einer der zumindest einen Ausnehmung, quer zur Rotationsachse gesehen, der Außenumfangsfläche zum Aufnehmen des Vlieses zugewandt oder abgewandt sein. Zudem ist sie sich in Richtung Rotationsachse zumindest abschnittsweise auf den Wickelabschnitt zu bzw. von ihm weg erstreckend ausgebildet. Dies ermöglicht auf einfache Weise die Ausbildung der jeweiligen Ausnehmung.

[0014] Jeder der vorgenannten Wickelwellen ist vorzugsweise, quer zur Rotationsachse gesehen, symmetrisch ausgebildet. Dies ermöglicht insbesondere bei der Ausgestaltung mit zwei Hülsen die Verwendung von Gleichteilen, was die Herstellungskosten niedrig halten hilft. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die Wickelwelle auch um 180° gedreht aufgesetzt werden kann, es also keine Fehlbedienung der Wickelwelle gibt oder zumindest verringert ist.

[0015] Erfindungsgemäß ist ferner ein Vlieswickler vorgesehen. Dieser ist eingerichtet, eine Wickelwelle mit einem ankommenden Vlies zu bewickeln. Er weist zudem einen Aufnahmeabschnitt sowie zumindest eine der vorgenannten Wickelwellen auf, die im bzw. auf dem Aufnahmeabschnitt mit dem Lagerungsabschnitt lagernd aufgenommen ist. Der Aufnahmeabschnitt umfasst ein Magazin, gestaltet, mehrere Wickelwellen aufzunehmen, und/oder einen Warteabschnitt, gestaltet, eine Wickelwelle aufzunehmen. Der Warteabschnitt dient dazu, eine Wickelwelle vom Magazin zu separieren und zum Bewickeln in Rotation zu versetzen.

[0016] Vorzugsweise umfasst der Aufnahmeabschnitt ferner einen Wickelabschnitt, ebenfalls gestaltet, eine Wickelwelle aufzunehmen. Der Wickelabschnitt ist der Bereich des Vlieswicklers, in dem die jeweilige Wickelwelle mit dem Vlies bewickelt wird.

[0017] Bei beiden Vlieswicklern kann der Aufnahmeabschnitt an zwei einander gegenüberliegenden Seiten des Vlieswicklers zwei in Richtung von einem Boden, auf dem der Vlieswickler aufgestellt ist, wegweisende Auflageränder aufweisen, auf denen die jeweilige Wickelwelle mit ihrem Lagerungsabschnitt aufliegt. Dies ist eine besonders einfach und kostengünstig herzustellende Struktur. Sie kann beispielsweise mittels eines oberen Rands einer Gestellwand des Vlieswicklers realisiert werden.

[0018] Jeder der zwei Auflageränder ist vorzugsweise gestaltet, den Lagerungsabschnitt so aufzunehmen, dass die aufgenommene Wickelwelle an einer Bewegung entlang ihrer Rotationsrichtung gehindert ist. D. h. im Zusammenspiel mit dem Lagerungsabschnitt wird die Wickelwelle, in Richtung derer Rotationsachse bzw. Längserstreckung, in Position gehalten.

[0019] Das Hindern an dieser Bewegung erfolgt vor-

zugsweise, indem zumindest einer der zwei Auflageränder gestaltet ist, formschlüssig mit einem zugehörigen Auflageabschnitt des Lagerungsabschnitts der jeweiligen Wickelwelle in Eingriff zu stehen. Alternativ oder zusätzlich können beide Auflageränder Konturen in Form jeweils zumindest einer Ausnehmung oder zumindest eines Vorsprungs umfassen, die so gestaltet sind, dass sie mit zugehörigen Auflagekonturen des Lagerungsabschnitts in Eingriff gelangen, dass die Konturen der Auflageränder einander zugewandte und/oder abgewandte Wandungen aufweisen, die so ausgebildet sind, dass sie sich im Bewegungsweg der jeweils zugehörigen Auflagekontur des Lagerungsabschnitts in Richtung der Rotationsachse befinden.

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

Figur 1 einen Vlieswickler mit Wickelwellen, gemäß einer Ausführungsform der Erfindung,

Figur 2 den Vlieswickler von Figur 1 im Rahmen seiner eine jeweilige Wickelwelle kontaktierenden bzw. an diese angreifenden Elemente,

Figur 3 eine sich im Magazin des Vlieswicklers von Figur 2 befindliche Wickelwelle,

Figur 4 eine sich auf dem Transporthebel des Vlieswicklers von Figur 2 befindliche Wickelwelle,

Figur 5 eine von der Verriegelung des Vlieswicklers von Figur 2 gegriffene Wickelwelle,

Figur 6 eine sich auf einer Gestellwand befindliche und im Eingriff mit einem Hebel des Wickel- und Ausschubabschnitts des Vlieswicklers von Figur 2 befindliche Wickelwelle in zwei Ansichten,

Figur 7 eine am Endanschlag des Vlieswicklers von Figur 2 anliegende Wickelwelle und

Figur 8 ein Ende einer der Wickelwellen von Figur 2 in einer Queransicht.

[0021] Figur 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 13, die über nicht bezeichnete Verbinden zu einem Gestell zusammengefasst sind, das alle anderen Funktionselemente des Vlieswicklers 1 aufnimmt bzw. hält.

[0023] Die Gestellwände 13 weisen in einem rechten Bereich ein Magazin 2 auf, in dem sich hier zwei Wickelwellen 10 befinden.

[0024] Weiterhin umfasst der Vlieswickler 1 an jeder

Gestellwand 13 eine Ausnehmung, die eine Warteposition 3 für eine Wickelwelle 10 definiert. Da die Wickelwellen 10 beidseitig von einer jeweiligen Gestellwand 13 gehalten werden, wird somit eine Warteposition 3 mittels der beiden Gestellwände 13 realisiert. Die Gestellwände 13 bilden mittels der Warteposition 3 mithin einen Halteabschnitt für eine zu bewickelnde Wickelwelle 10.

[0025] In der Warteposition 3 wird die darin angeordnete Wickelwelle 10 mittels eines Andrehabschnitts 11 in Rotation versetzt. Der Andrehabschnitt 11 kontaktiert dabei den Bereich der Wickelwelle 10, der der Aufnahme von Vlies dient. D. h. nicht die gesamte Wickelwelle 10 wird in Rotation versetzt sondern nur deren hier mittig angeordneter somit Wickelabschnitt 62, der umfangsseitig die eigentliche Wickelfläche bildet und Teil eines Rotationsabschnitts 60 der Wickelwelle ist.

[0026] Um eine Wickelwelle 10 vom Magazin 2 in die Warteposition 3 zu überführen, ist ein Transportabschnitt 8 vorgesehen.

[0027] Ferner weist der Vlieswickler 1 eine Anwickelposition 4 auf, die sich in einem Knickbereich, gesehen entlang der Rotationsachse einer Kontaktwalze 7 des Vlieswicklers 1, zwischen Gestellwand 13 und Kontaktwalze 7 befindet. Die Kontaktwalze 7 führt in bekannter Weise das hereinkommende Vlies an die zu bewickelnde Wickelwelle 10 heran.

[0028] Zum automatischen Wechseln des Vlieses von einer Wickelwelle 10 auf die nächste ist ein Trennabschnitt 12 vorgesehen.

[0029] Ferner weist der Vlieswickler 1 eine Wickelposition 5 auf, die mittels eines hier links angeordneten Auflageelements 14 zwischen Gestellwand 13 und Kontaktwalze 7 realisiert ist. In dieser Position 5 wird die entsprechende Wickelwelle 10, die bereits Vlies in der Anwickelposition 4 aufgenommen hat, endgültig bewickelt.

[0030] Zum Transportieren der Wickelwelle 10 von der Warteposition 3 über die Anwickelposition 4 zur Wickelposition 5 werden ein Bewegungsabschnitt 9 und ein Verriegelungsabschnitt 40 genutzt.

[0031] Nach dem Bewickeln der jeweiligen Wickelwelle 10 wird das Vlies mittels des Trennabschnitts 12 getrennt, und die bewickelte Wickelwelle 10 wird mittels eines Wickel- und Ausschubabschnitts 50 in eine Ausschubposition 6 des Vlieswicklers 1 bewegt.

[0032] Figur 2 zeigt den Vlieswickler 1 im Rahmen der die Wickelwellen 10 kontaktierenden bzw. angreifenden Elemente.

[0033] Die rechts angeordnete Wickelwelle 10 liegt auf nach oben weisenden Rändern 13a der Gestellwände 13 auf. Darunter ist ein Transporthebel 30 des nicht weiter dargestellten Transportabschnitts 8 dargestellt. Der Transporthebel 30 veranlasst zunächst mittels Heraufschwenkens, dass die Wickelwelle 10 von der Gestellwand 13 abgehoben wird und in Richtung linkes Ende des Transporthebels 30, rollt und danach mittels Herabsenkens bzw. Zurückschwenkens des Transporthebels 30, dass die Wickelwelle 10 in die Warteposition 3 geschwenkt wird.

[0034] Befindet sich die Wickelwelle 10 in Warteposition 3, und ist sie angedreht worden, oder soll sie angedreht werden, wird sie mittels des Verriegelungsabschnitts 40 beiderseits gegriffen und mittels des hier nicht dargestellten Bewegungsabschnitts 9 entlang der Gestellwand 13 über die Anwickelposition 4 in die endgültige Wickelposition 5 bewegt. Dabei kommt die Wickelwelle auf einer Fläche 14a des jeweiligen Auflageelements 14 zu liegen.

[0035] Nach Erreichen der Wickelposition 5 lässt der Verriegelungsabschnitt 40 die Wickelwelle 10 los, und ein Hebel 55 des Wickel- und Ausschubabschnitts 50 des Vlieswicklers 1 drückt die Wickelwelle 10 gegen die Kontaktwalze 7, um endgültig bewickelt zu werden. Ist die Wickelwelle 10 bewickelt, schwenkt der Hebel 55 gemäß Figur 2 entgegengesetzt zum Uhrzeigersinn und schiebt die bewickelte Welle 10 in Richtung Ausschubposition 6 entlang der hier dargestellten Auflageelemente 14 von der Kontaktwalze 7 weg.

[0036] Aus Übersichtlichkeitsgründen ist die Kontaktwalze 7 freischwebend in Bezug auf den sonstigen Vlieswickler 1 dargestellt. Der Grund ist, dass die notwendigen Lagerungs- und Antriebs Elemente für die Kontaktwalze 7 zwar erforderlich sind, für die Erfindung aber nicht wesentlich.

[0037] Figur 3 zeigt eine sich im Magazin 2 des Vlieswicklers 1 befindliche Wickelwelle 10.

[0038] Die Wickelwelle 10 ist im Rahmen eines Endes im Ausschnitt dargestellt und liegt mit einem Laufabschnitt 110 hier auf der korrespondierenden Lauffläche 13a einer der Gestellwände 13 auf. Die Lauffläche 110 ist exemplarisch als nutenartige und umlaufende Ausnehmung ausgebildet. Der Laufabschnitt 110 weist dabei einen Nutengrund als Lauffläche 112 auf, der beidseitig von zwei Rändern 111 eingefasst ist. Die Lauffläche 112 und exemplarisch auch die Ränder 111 sind exemplarisch umlaufend ausgebildet. Damit ist es der Wickelwelle 10 möglich, mittels des Laufabschnitts 110 auf der Gestellwand 13 bzw. ihrer Lauffläche 13a oder auch auf der Lauffläche 14a des zugehörigen Auflageelements 14 entlang rollen zu können. Die Ränder 111 verhindern dabei, dass sich die Wickelwelle 10 entlang ihrer Rotationsachse bewegen kann.

[0039] Der Laufabschnitt 110 ist an einem Funktionselement 100 ausgebildet. Das Funktionselement 100 nimmt ein Lagerungselement 61 und ein Transportelement 201 frei rotierbar in sich auf. Das Funktionselement 100 ist also als hülsenartiges Element ausgebildet, das eine Durchgangsöffnung aufweist, die sich entlang der Rotationsachse der Wickelwelle 10 erstreckt.

[0040] Der Lagerungsabschnitt 61 ist drehfest im Wickelement 62 der Wickelwelle 10 angeordnet bzw. einstückig mit dieser ausgebildet. Damit ist es dem Funktionselement 100 möglich, unabhängig von den drehbar aufgenommenen Elementen 61, 62 und 201 entlang der Gestellwand 13 zu rotieren und damit zu rollen.

[0041] Damit ist es möglich, das Wickelement 62, wie vorstehend beschrieben, mittels des Andrehabschnitts

11 in Rotation zu versetzen, obwohl das Funktionselement 100 beispielsweise in Andrehposition 3 ruhig auf der Lauffläche 13a liegt.

[0042] Figur 4 zeigt eine sich auf dem Transporthebel 30 des Vlieswicklers 1 befindliche Wickelwelle 10.

[0043] Die Wickelwelle 10 liegt mittels eines Transportabschnitts 120 auf einer korrespondierenden Lauffläche 31 des Transporthebels 30 auf. Der Transportabschnitt 120 umfasst hier vorzugsweise ebenfalls eine nutenartig ausgebildete Ausnehmung auf. Die Ausnehmung weist einen Nutengrund auf, der als Lauffläche 121 auf der Lauffläche 31 dient. Die Lauffläche 121 ist von einander zugewandten Rändern 123 eingeschlossen ist, die an einem jeweiligen Vorsprung 122 ausgebildet sind. Der Nutengrund 121 und die Vorsprünge 122 sind dabei vorzugsweise umlaufend ausgebildet.

[0044] Der Transporthebel 30 ist an seiner der Wickelwelle 10 zugewandten Seite vorzugsweise im Wesentlichen komplementär zum Transportabschnitt 120 ausgebildet. D. h. die Lauffläche 31 ist beidseitig von zwei Rändern 32 eingeschlossen, die sich von der Lauffläche 31 weg voneinander weg erstrecken. Die Breite der Lauffläche 31 ist vorzugsweise geringfügig kleiner als die Breite der Lauffläche 121.

[0045] Dadurch ist es möglich, beim Aufsetzen der Wickelwelle 10 auf den Transporthebel 30 bzw. beim Unterfahren der Wickelwelle 10 mittels der Lauffläche 31 des Transporthebels 30, die Wickelwelle 10 auf dem jeweiligen Transporthebel 30 zu zentrieren und damit in die richtige Position zu bringen.

[0046] Figur 5 zeigt eine vom Verriegelungsabschnitt 40 des Vlieswicklers 1 gegriffene Wickelwelle 10.

[0047] Der Verriegelungsabschnitt 40 umfasst einen Schlitten 42 und einen Verriegelungshebel 43. Der Schlitten 42 wird von dem eingangs genannten Bewegungsabschnitt 9 bewegt, während die Wickelwelle 10 festgehalten wird. Der Verriegelungshebel 43 ist drehgelenkig an dem Schlitten 42 befestigt. An seinem äußeren, hier vorderen Ende weist der Verriegelungshebel 43 eine Rollenhalterung 44 auf. Deren Rolle 41 ist um eine Achse parallel zur Rotationsachse der Wickelwelle 10 frei rotierbar angeordnet und liegt an einer Verriegelungsfläche 131 eines Verriegelungsabschnitts 130 hier des Funktionselements 100 an.

[0048] An dem Schlitten 42 sind ebenfalls zwei Rollenhalterungen 44 ausgebildet, die analog zur Rollenhalterung 44 am Verriegelungshebel 43 ausgebildet sind und jeweils eine Rolle 41 tragen. Von diesen zwei Rollenhalterungen 44 ist nur die hier untere sichtbar, die andere befindet sich hinter der Wickelwelle 10.

[0049] Mittels der drei Rollen 41 wird die Wickelwelle 10 im Bereich des Funktionselements 100 mittels der Verriegelungsfläche 131 sicher ergriffen. Der Verriegelungsabschnitt 130 ist exemplarisch als eckartige Ausnehmung ausgebildet. Die Verriegelungsfläche 131 weist einen geringeren Außendurchmesser auf als der sich unmittelbar daran anschließende Bereich des Funktionselements 100. Der sich an die Verriegelungsfläche

131 hier links anschließende Rand 132 erstreckt sich von der Verriegelungsfläche 131 weg und vorzugsweise ebenfalls von einem Deckelement 63 weg. Der Rand 132 ist somit als Schräge ausgebildet. Dies ermöglicht, dass beim Ergreifen die Rollen 41 sicher die Verriegelungsfläche 131 erreichen. Die drei Rollen 41 sind um die Wickelwelle vorzugsweise gleichverteilt angeordnet. D. h. Verbindungslinien zwischen den Rotationsmittelpunkten zweier Rollen 41 jeweils zum Rotationsmittelpunkt der gegriffenen Wickelwelle 10 schließen paarweise einen Winkel von 62° ein.

[0050] Figur 6 zeigt eine sich auf einer Gestellwand 13 des Vlieswicklers 1 und im Eingriff mit dem Hebel 55 des Wickel- und Ausschubabschnitts 50 befindliche Wickelwelle 10 in zwei Ansichten. Gemäß Figur 6a befindet sich die Wickelwelle 10 in der Wickelposition 5. Gemäß Figur 6b ist die Wickelwelle 10 mittels des Wickel- und Ausschubabschnitts 50 etwas von der Wickelposition 5 weg in Richtung der hier nicht sichtbaren, links angeordneten Ausschubposition 6 bewegt.

[0051] Der Wickel- und Ausschubabschnitt 50 umfasst im Wesentlichen den Hebel 55, der an seinem hier oberen, freien Ende ein vorzugsweise angebrachtes Befestigungselement 52 umfasst.

[0052] An dem Befestigungselement 52 sind zwei Rollen 51, 51 frei rotierbar um eine Achse parallel zur Rotationsachse der hier nicht dargestellten Kontaktwalze 7 angeordnet. Mittels dieser zwei Rollen 51, 51 ist der Hebel 55 in der Lage, die Wickelwelle 10 über eine Fläche 141 ihres Wickel- und Ausschubabschnitts 140 in Richtung Ausschubposition 6 hier entlang der Fläche 14a des Auflageelements 14 zu drängen. Das Befestigungselement 52 steht dabei etwas in Richtung Wickelwelle 10 hervor, um ein Lösen der Wickelwelle hier von der Fläche 14a zu verhindern. Dadurch ist die Wickelwelle 10 beim Wickeln gegen ein Herausfallen gesichert.

[0053] Dabei verschwenkt der Hebel 55 in Figur 6a im Uhrzeigersinn, und irgendwann kommt die in Figur 6a untere Rolle 51 mit der Wickelwelle 10 bzw. ihrer Fläche 141 in Kontakt.

[0054] Zugleich oder beim weitergehenden Bewegen der Wickelwelle 10 von der Kontaktwalze 7 weg bzw. am Ende des Bewickelns der Wickelwelle 10 kommt der Hebel 55 mittels der in Figur 6b sichtbaren, vorderen Rolle 51 mit dem Rand 141 in Kontakt. Mittels Verschwenkens des Hebels 55 gemäß Figur 6b entgegen dem Uhrzeigersinn wird die Wickelwelle 10 über die Fläche 141 entlang des Auflageelements 14 hier nach links bewegt. Diese Rolle 51 ist ebenfalls über eine Rollenhalterung 53 nunmehr an einem Befestigungselement 54 angebracht, das vorzugsweise analog dem Befestigungselement 52 am Hebel 55 angebracht ist.

[0055] Da die Wickelwelle 100 aufgrund des nutenartigen Laufabschnitts 110 bereits sicher gegen ein Bewegen entlang ihre Rotationsachse auf der Gestellwand 13 bzw. dem Auflageelement 14 gelagert ist, reicht es aus, dass nur die Fläche 141 vorhanden ist. Hervorstehende Ränder sind nicht erforderlich.

[0056] Figur 7 zeigt eine am Endanschlag 20 des Vlieswicklers 1 anliegende Wickelwelle 10. D. h. die Wickelwelle 10 befindet sich in Ausschubposition 6.

[0057] Dabei liegt die Wickelwelle 10 vorzugsweise mittels der Fläche 141 an einem Anschlagelement 22 des Endanschlags 20 an. Dieser weist zudem ein Befestigungselement 21 auf, das an der Gestellwand 13 befestigt ist und an dem das Anschlagelement 22 in Richtung Wickelwelle 10 hervorstehend befestigt ist. Das Anschlagelement 22 ist vorzugsweise aus einem elastischen bzw. stoßdämpfenden Material gebildet.

[0058] Figur 8 zeigt ein Ende der Wickelwelle 10 im Bereich eines ihrer zwei Enden in einer Ansicht quer zur Rotationsachse der Wickelwelle 10. Diese verläuft horizontal von links nach rechts. An das Wickelement 62 schließt sich das darin drehfest eingesetzte Lagerungselement 61 an. Auf dieses Lageelement 61 ist an seinem dem Wickelement 62 abgewandten Ende ein Führungselement 160 aufgesetzt. Das Führungselement 160 mündet frei rotierbar in das Funktionselement 100. In das dem Führungselement 160 abgewandte Ende des Funktionselements 100 ist das Transportelement 201 frei rotierbar eingesetzt. An dem dem Funktionselement 100 abgewandten Ende des Transportelements 201 schließt sich das Deckelement 63 an. Alternativ können die Elemente 61 und 160, 160 und 101 oder 63 und 101 jeweils paarweise oder auch miteinander einstückig ausgebildet sein.

[0059] Die Erfindung ist nicht auf die vorstehend beschriebene Ausführungsform beschränkt.

[0060] Jede Art von Ausnehmung kann durch einen Vorsprung ersetzt sein, wenn das entsprechende Gegenelement demzufolge als Ausnehmung bzw. Nut ausgebildet ist.

[0061] Jede nutenartige Ausnehmung kann als eckartige Ausnehmung realisiert sein, wenn die eckartigen Ausnehmungen an den einander gegenüberliegenden Enden der Wickelwelle 10 aufeinander zu oder voneinander weg weisen.

[0062] Die Ränder müssen nicht schräg sondern können auch senkrecht zum jeweiligen Nutengrund angeordnet sein.

[0063] Die Form der Ausnehmungen bzw. Vorsprünge kann jegliche andere Form beispielsweise in balliger Ausführung aufweisen.

[0064] Die Vielzahl an Elementen kann eingeschränkt sein. Beispielsweise können das Lagerungselements 61 und das Führungselement 160 einstückig ausgebildet sein.

[0065] Die Ausnehmungen können alle eckartig ausgebildet sein, sodass im Extremfall eine treppenartige Struktur, quer zur Rotationsachse der Wickelwelle 10 gesehen, entsteht.

[0066] Auch können einzelne Ausnehmungen mehrere Funktionen übernehmen, sodass sich die Anzahl an Ausnehmungen verringert.

[0067] Auch können einige Teile einstückig miteinander ausgebildet sein, wie beispielsweise das Wickele-

ment und der Lagerungsabschnitt 61 mit einigen oder allen anderen im Funktionselement 100 aufgenommenen Bestandteilen.

[0068] Die Ausnehmungen müssen nur an jeweils einem Ende der Wickelwelle 10 ausgebildet sein, wie dies beispielsweise für den Transportabschnitt 120 der Fall sein kann.

[0069] Im Ergebnis schafft die Erfindung eine einfach zu montierend und mit relativ wenigen Teilen ausgebildete Möglichkeit, eine Wickelwelle 10 herzustellen.

Bezugszeichenliste

[0070]

1	Vlieswickler
2	Magazin
3	Warteposition
4	Anwickelposition
5	Wickelposition
6	Ausschubposition
7	Kontaktwalze
8	Transportabschnitt
9	Bewegungsabschnitt
10	Wickelwelle
11	Andrehabschnitt
12	Trennabschnitt
13	Gestellwand
13a	Auflagerand
14	Auflageelement
14a	Auflagerand
20	Endanschlag
21	Befestigungselement
22	Anschlagelement
30	Transporthebel
31	Lauffläche
32	Rand
40	Verriegelungsabschnitt
41	Rolle
42	Schlitten
43	Verriegelungshebel
44	Rollenhalterung
50	Wickel- und Ausschubabschnitt
51	Rolle
52	Befestigungselement
53	Rollenhalterung
54	Befestigungselement
55	Hebel
60	Rotationsabschnitt
61	Lagerungselement
62	Wickelement
63	Deckelement

100 Funktionselement
 101 Transportelement
 110 Laufabschnitt
 111 Rand
 112 Laufläche
 120 Transportabschnitt
 121 Laufläche
 122 Vorsprung
 123 Rand
 130 Verriegelungsabschnitt
 131 Verriegelungsfläche
 132 Rand
 140 Wickel- und Ausschubabschnitt
 141 Fläche

Patentansprüche

1. Wickelwelle (10),

- gestaltet, bei einem Vlieswickler (1) zum Aufwickeln eines Vlieses eingesetzt zu werden, und
- aufweisend

- einen Wickelabschnitt (62), gestaltet, bei einem Rotieren der Wickelwelle (10) das Vlies an einer Außenumfangsfläche aufzunehmen, die im Wesentlichen parallel zu einer Rotationsachse der Wickelwelle (10) verläuft, und
- einen Lagerungsabschnitt (100),

- in bzw. an dem der Wickelabschnitt (62) frei rotierbar gelagert ist und
- der, quer zur Rotationsachse gesehen, Ausnehmungen (111, 112; 121, 123; 131, 132) aufweist, gestaltet, in einem Magazin (2) und/oder einem Wartabschnitt (3) des Vlieswicklers (1) so aufgenommen zu werden, dass die Wickelwelle (10) an einer Bewegung entlang ihrer Rotationsachse gehindert ist.

2. Wickelwelle (10) gemäß Anspruch 1, wobei zumindest eine der Ausnehmungen (111, 112; 121, 123; 131, 132) umlaufend ausgebildet ist.

3. Wickelwelle (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Lagerungsabschnitt (100) ferner zumindest eine zusätzliche Ausnehmung (131, 132) aufweist, gestaltet, bei einem Klemmen mittels einer Wickelwellenverriegelung (40) des Vlieswicklers (1), die Wickelwelle (10) an einer Bewegung entlang ihrer Rotationsachse in der Wickelwellenverriegelung (40) zu hindern.

4. Wickelwelle (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest eine der Ausnehmungen

gen (111, 112; 121, 123; 131, 132) nutenartig ausgebildet ist.

5. Wickelwelle (10) gemäß einem der vorhergehenden Abschnitte, wobei der Lagerungsabschnitt (100) zumindest eine Hülse (100) umfasst, die den Wickelabschnitt (62) an einem Ende frei rotierbar aufnimmt.

6. Wickelwelle (10) gemäß Anspruch 5, wobei der Lagerungsabschnitt (100) zwei Hülsen (100) aufweist, die den Wickelabschnitt (62) an beiden Enden frei rotierbar aufnehmen.

7. Wickelwelle (10) gemäß Anspruch 5 oder 6, wobei die zumindest eine Hülse (100), in Richtung der Rotationsachse der Wickelwelle (10) gesehen, beidseitig offen ausgebildet ist.

8. Wickelwelle (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Wickelabschnitt (62) einen im Querschnitt, entlang der Rotationsachse gesehen, kreisrunden Zylinderabschnitt umfasst, der die Außenumfangsfläche zum Aufnehmen des Vlieses aufweist.

9. Wickelwelle (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Wandung (123) einer der zumindest einen Ausnehmung, quer zur Rotationsachse gesehen,

- der Außenumfangsfläche zum Aufnehmen des Vlieses zugewandt oder abgewandt ist und
- sich in Richtung Rotationsachse der Wickelwelle (10) zumindest abschnittsweise auf den Wickelabschnitt (62) zu bzw. von ihm weg erstreckend ausgebildet ist.

10. Wickelwelle (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, die, quer zur Rotationsachse gesehen, symmetrisch ausgebildet ist.

11. Vlieswickler (1),

- eingerichtet, eine Wickelwelle (10) mit einem ankommenden Vlies zu bewickeln, und
- aufweisend

- einen Aufnahmeabschnitt (2 - 6) sowie
- zumindest eine Wickelwelle (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, die im bzw. auf dem Aufnahmeabschnitt (2 - 6) mit dem Lagerungsabschnitt (100) lagernd aufgenommen ist,

- wobei der Aufnahmeabschnitt (2 - 6) umfasst

- ein Magazin (2), gestaltet, mehrere Wickelwellen (10) aufzunehmen, und/oder

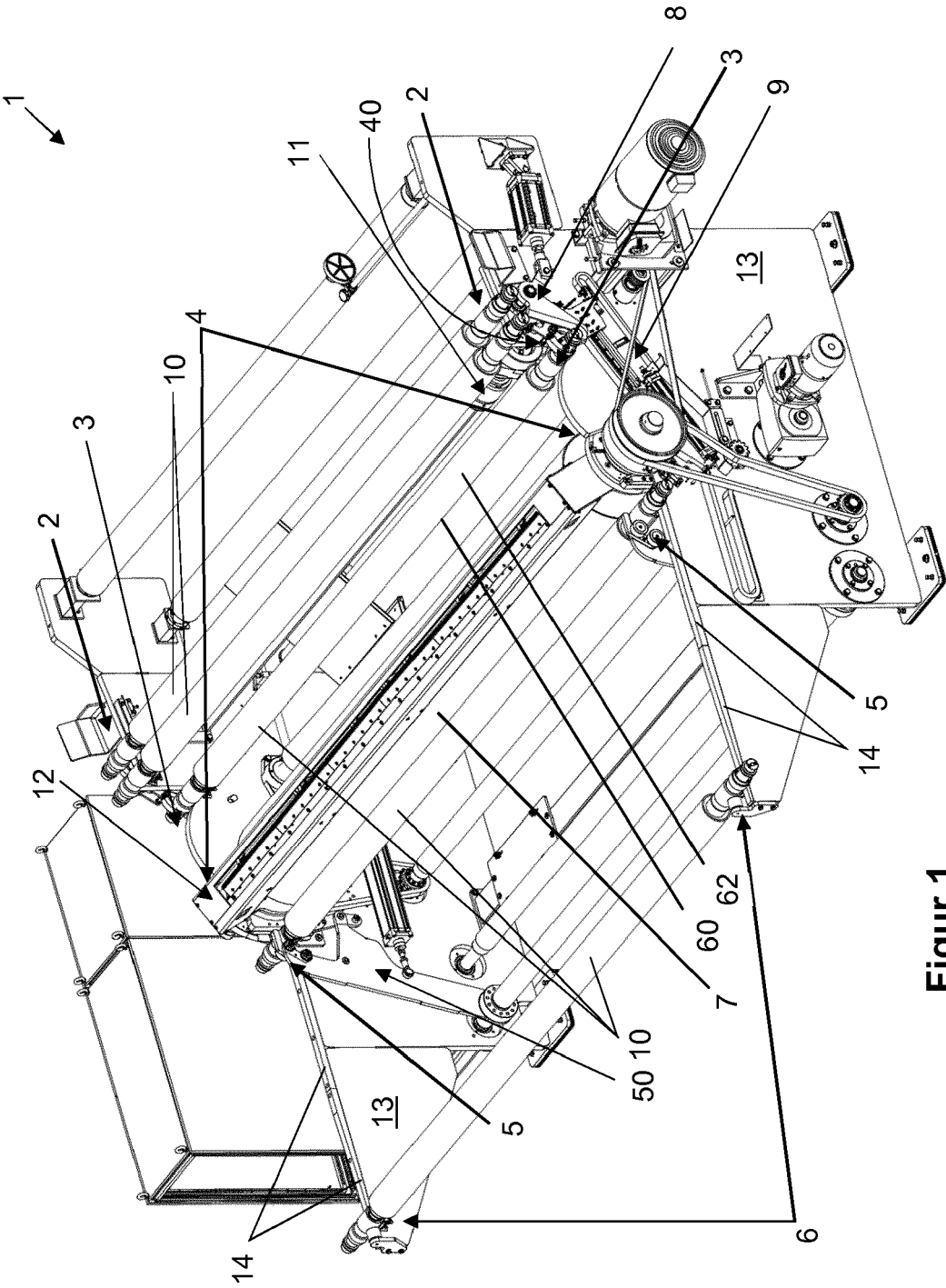
- einen Warteabschnitt (3), gestaltet, eine Wickelwelle (10) aufzunehmen.

12. Vlieswickler (1) gemäß Anspruch 11, wobei der Aufnahmeabschnitt (2 - 6) ferner einen Wickelabschnitt (5) umfasst, gestaltet, eine Wickelwelle (10) aufzunehmen. 5
13. Vlieswickler (1) gemäß Anspruch 11 oder 12, wobei der Aufnahmeabschnitt (2 - 6) an zwei einander gegenüberliegenden Seiten des Vlieswicklers (1) zwei in Richtung von einem Boden, auf dem der Vlieswickler (1) aufgestellt ist, wegweisende Auflageränder (13a, 14a) aufweist, auf denen die jeweilige Wickelwelle (10) mit ihrem Lagerungsabschnitt (100) aufliegt. 10 15
14. Vlieswickler (1) gemäß Anspruch 12, wobei jeder der zwei Auflageränder (13a, 14a) gestaltet ist, den Lagerungsabschnitt (100) so aufzunehmen, dass die aufgenommene Wickelwelle (10) an einer Bewegung entlang ihrer Rotationsrichtung gehindert ist. 20
15. Vlieswickler (1) gemäß Anspruch 14, wobei das Hindern realisiert ist, indem 25
- zumindest einer der zwei Auflageränder (13a, 14a) gestaltet ist, formschlüssig mit einem zugehörigen Auflageabschnitt (111, 112) des Lagerungsabschnitts (100) der jeweiligen Wickelwelle (10) in Eingriff zu stehen, und/oder 30
 - beide Auflageränder (13a, 14a) Konturen in Form jeweils zumindest einer Ausnehmung oder zumindest eines Vorsprungs umfassen, die so gestaltet sind, dass sie mit zugehörigen Auflagekonturen (111, 112) des Lagerungsabschnitts (100) in Eingriff gelangen, dass die Konturen der Auflageränder (13a, 14a) einander zugewandte und/oder abgewandte Wandungen aufweisen, die so ausgebildet sind, dass sie sich im Bewegungsweg der jeweils zugehörigen Auflagekontur (111, 112) des Lagerungsabschnitts (100) in Richtung der Rotationsachse befinden. 35 40

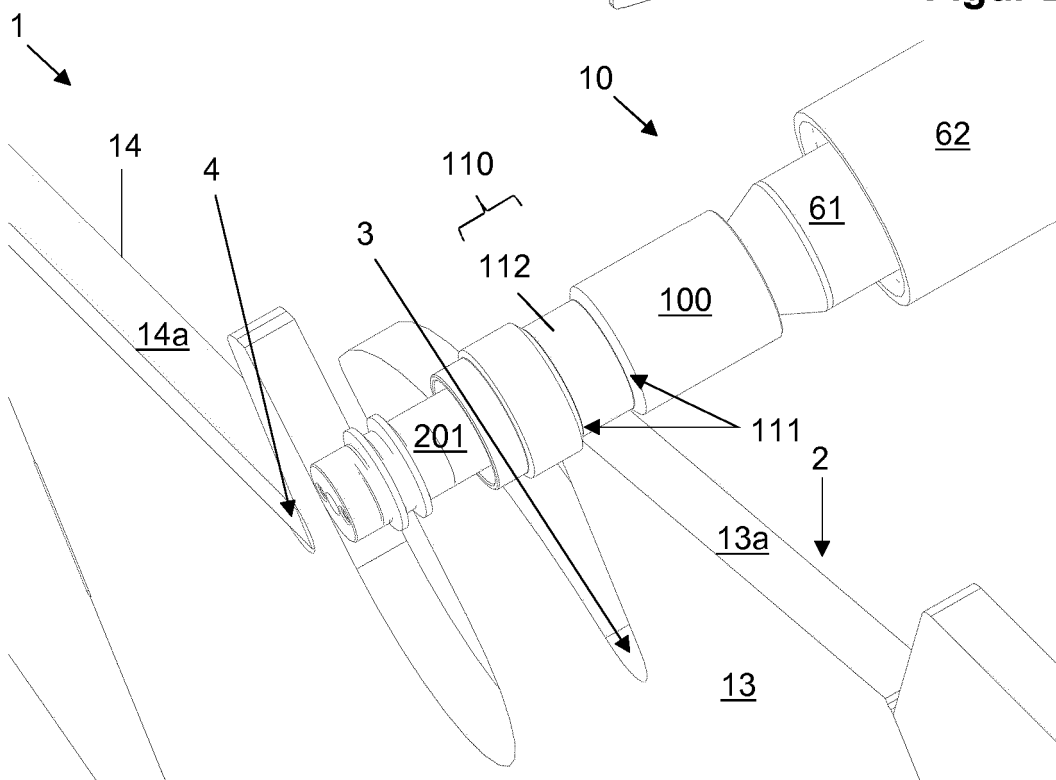
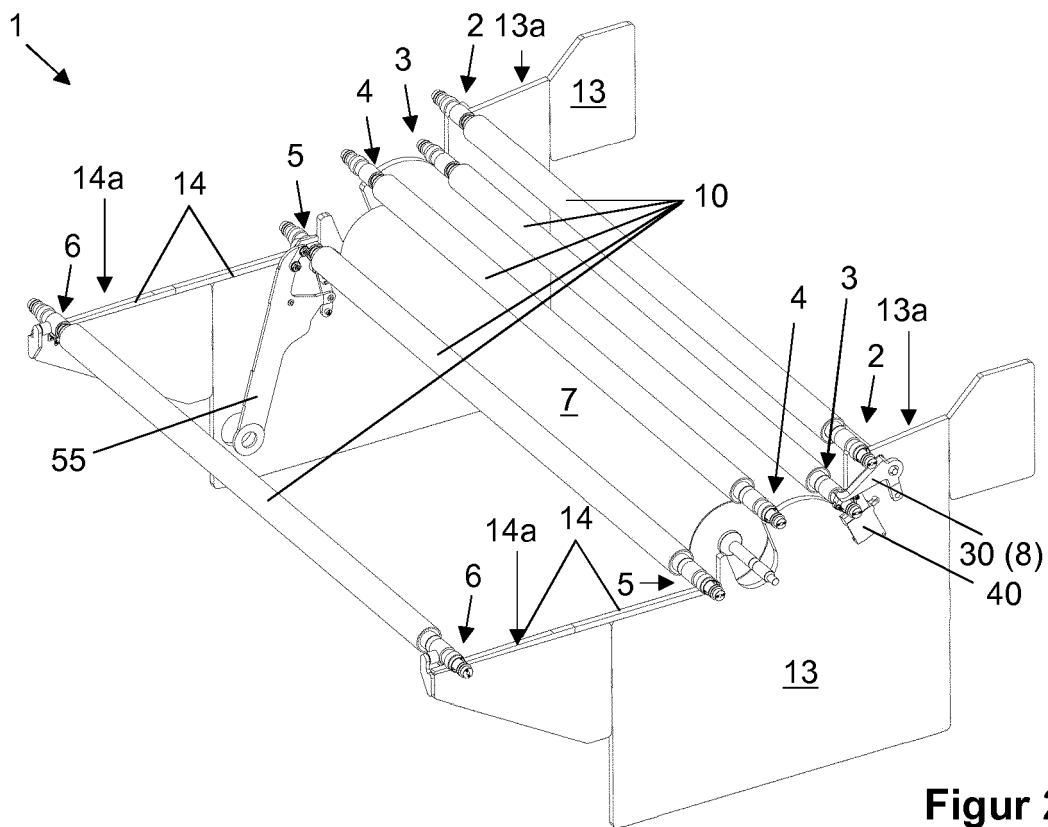
45

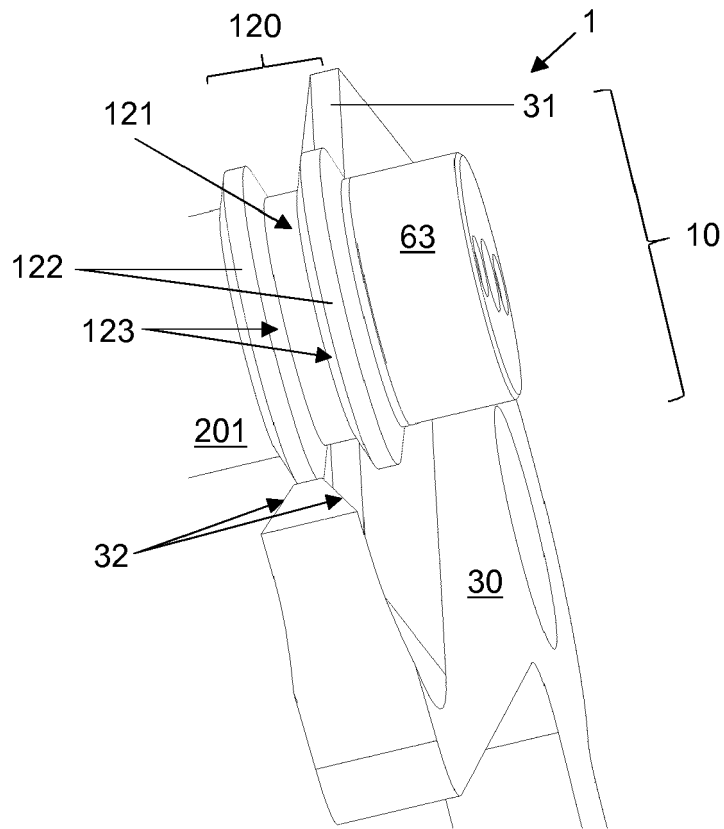
50

55

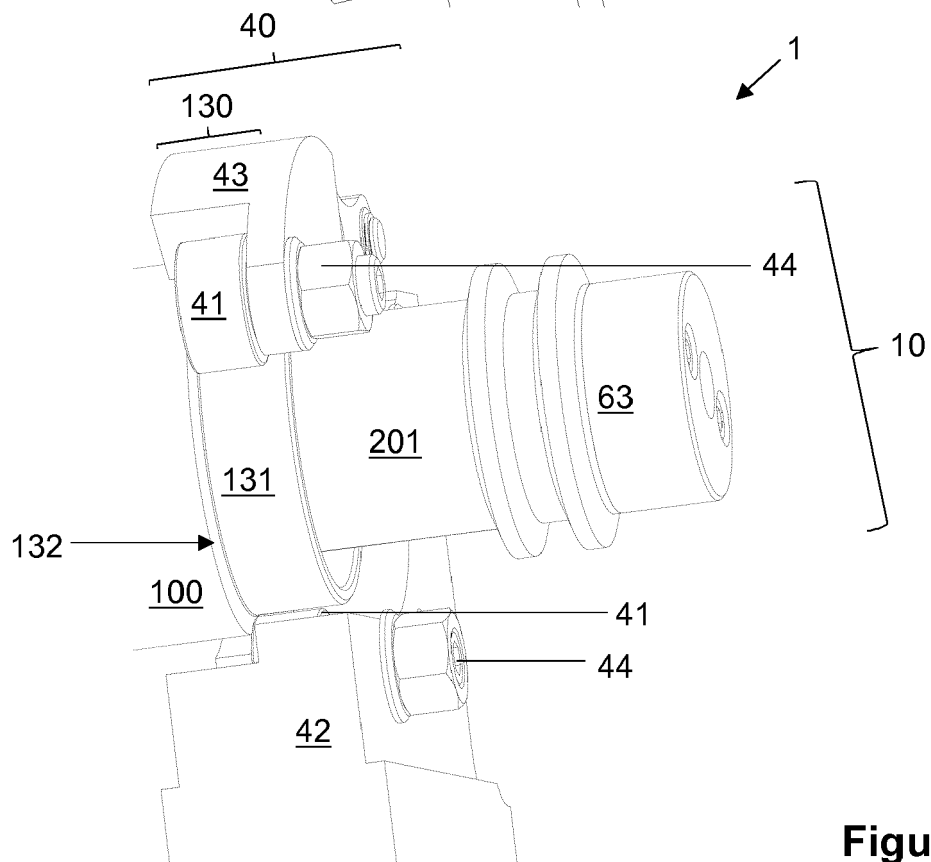


Figur 1

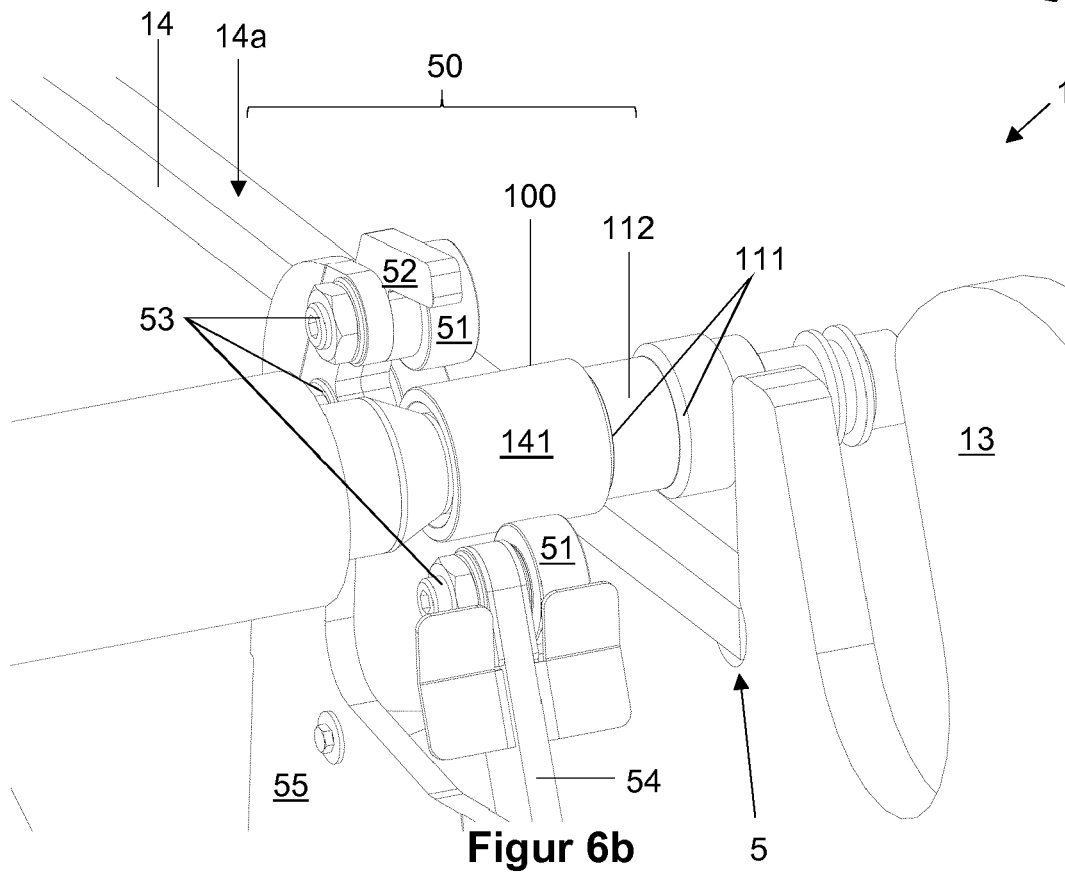
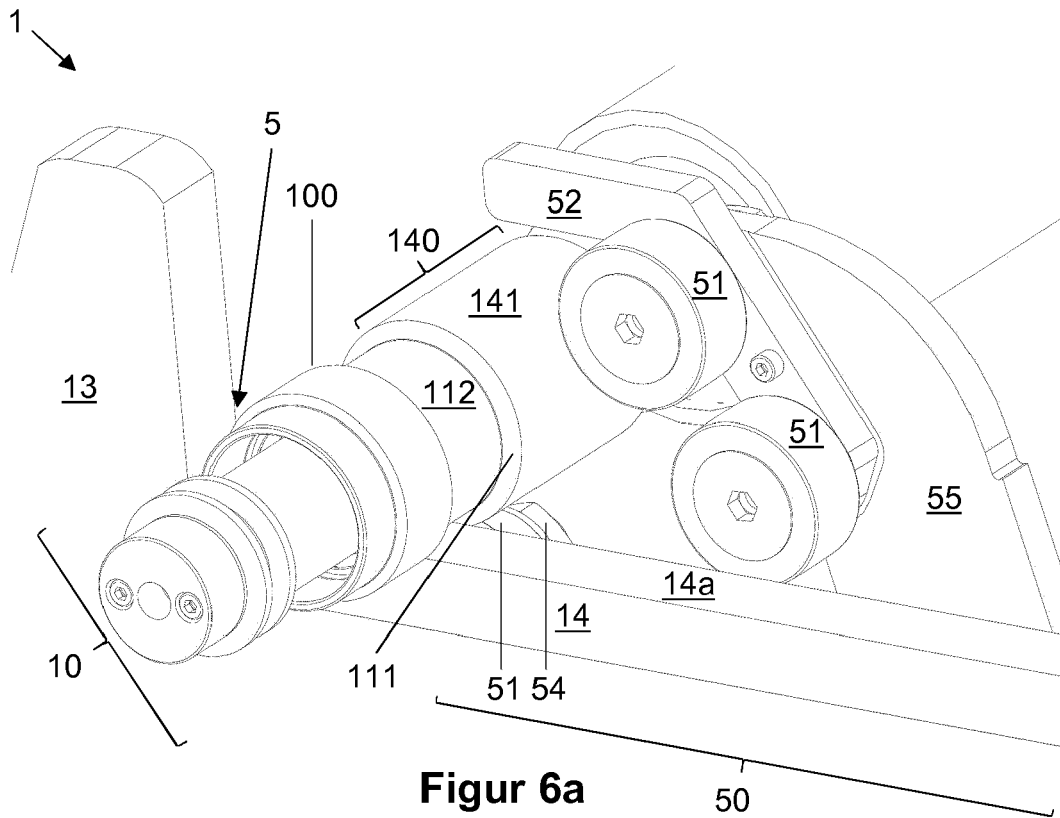




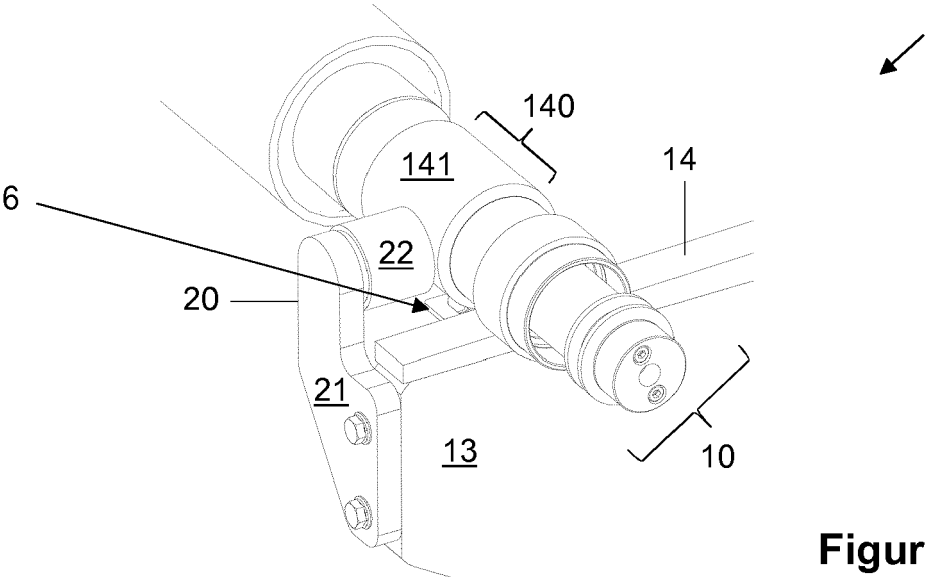
Figur 4



Figur 5

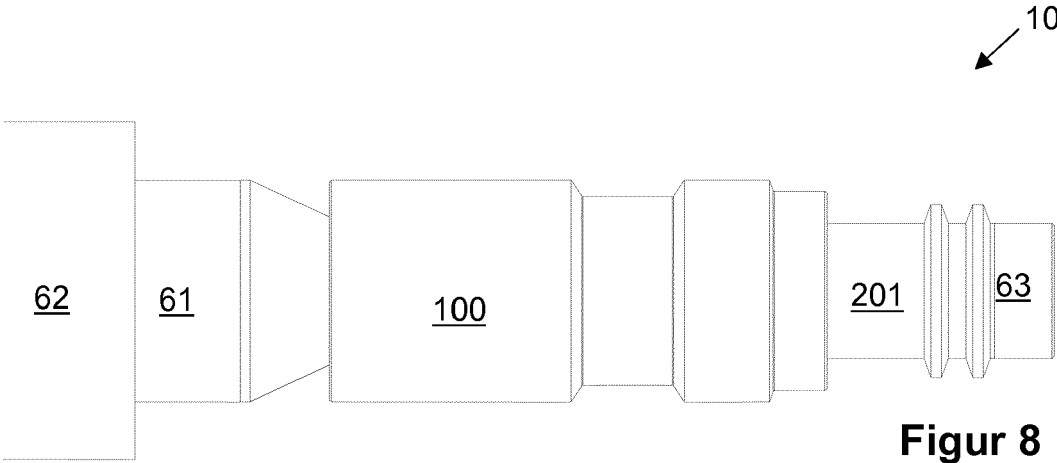


1



Figur 7

10



Figur 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 17 2593

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2007/096917 A1 (CELLI NONWOVENS SPA [IT]; ACCIARI GIUSEPPE [IT]) 30. August 2007 (2007-08-30) * Seite 1, Zeile 5 - Seite 1, Zeile 20 * * Seite 6, Zeile 8 - Seite 7, Zeile 32; Abbildungen 1,1a, 2, 2a *	1-15	INV. D01G27/04 B65H19/22 B65H75/02 B65H18/06
X	WO 00/26131 A1 (VALMET CORP [FI]; RAUTAKORPI TIMO [FI]; VERAJEJENKORVA JANNE [FI]; ENW) 11. Mai 2000 (2000-05-11) * Seite 1, Zeile 3 - Seite 1, Zeile 9 * * Seite 12, Zeile 34 - Seite 15, Zeile 9; Abbildungen 6, 8 *	1-10	
X	WO 98/17565 A1 (VALMET KARLSTAD AB [SE]) 30. April 1998 (1998-04-30) * Seite 1, Zeile 4 - Seite 1, Zeile 32 * * Seite 8, Zeile 11 - Seite 10, Zeile 22; Abbildungen 14-17 *	1-10	
X	EP 2 030 926 A2 (KOENIG & BAUER AG [DE]) 4. März 2009 (2009-03-04) * Absatz [0001] * * Absatz [0060] - Absatz [0063]; Abbildungen 7, 8 *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D01G B65H
X	US 6 047 916 A (OENNERLOEV LARS-ERIK [SE]) 11. April 2000 (2000-04-11) * Spalte 1, Zeile 12 - Spalte 1, Zeile 15 * * Spalte 3, Zeile 58 - Spalte 4, Zeile 19; Abbildung 1 *	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. September 2018	Prüfer Todarello, Giovanni
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 17 2593

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-09-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2007096917 A1	30-08-2007	KEINE	
WO 0026131 A1	11-05-2000	AT 260859 T 15-03-2004 AU 1273400 A 22-05-2000 CA 2349193 A1 11-05-2000 DE 69915339 D1 08-04-2004 DE 69915339 T2 22-07-2004 EP 1135317 A1 26-09-2001 FI 982390 A 30-06-2000 JP 2002528364 A 03-09-2002 US 6536704 B1 25-03-2003 WO 0026131 A1 11-05-2000	
WO 9817565 A1	30-04-1998	AT 216975 T 15-05-2002 BR 9712423 A 26-10-1999 CA 2267253 C 06-02-2001 DE 932571 T1 30-12-1999 DE 69712354 D1 06-06-2002 DE 69712354 T2 14-11-2002 EP 0932571 A1 04-08-1999 JP 3804988 B2 02-08-2006 JP 2001502284 A 20-02-2001 KR 20000048804 A 25-07-2000 US 5816528 A 06-10-1998 WO 9817565 A1 30-04-1998	
EP 2030926 A2	04-03-2009	AT 524400 T 15-09-2011 AT 533720 T 15-12-2011 DE 102007000929 A1 05-03-2009 EP 2030926 A2 04-03-2009 EP 2308785 A1 13-04-2011	
US 6047916 A	11-04-2000	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82