



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.10.2015 Patentblatt 2015/42

(51) Int Cl.:
B65B 13/18 (2006.01) **B65B 59/00** (2006.01)
B65B 65/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15159815.8**

(22) Anmeldetag: **19.03.2015**

(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:
MA

(71) Anmelder: **Krones Aktiengesellschaft**
93073 Neutraubling (DE)

(72) Erfinder: **Canalicchio, Christian**
93073 Neutraubling (DE)

(74) Vertreter: **Benninger, Johannes**
Benninger Patentanwaltskanzlei
Dr.-Leo-Ritter-Strasse 5
93049 Regensburg (DE)

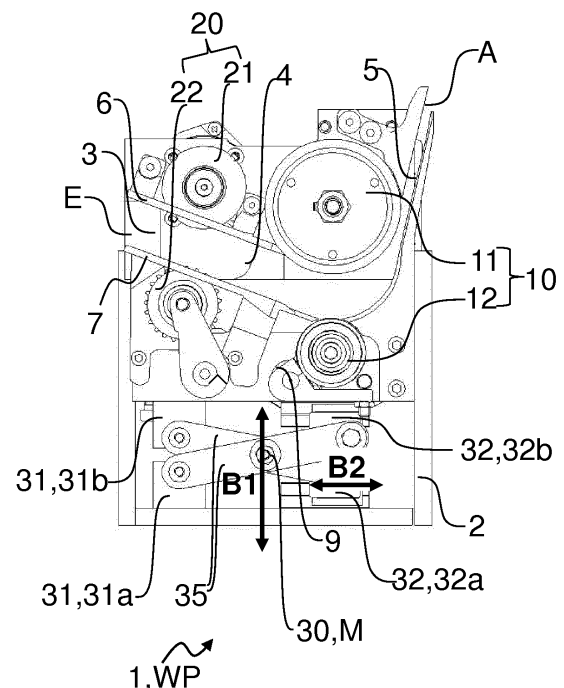
(30) Priorität: **10.04.2014 DE 102014105126**

(54) **Bandantriebseinrichtung einer Umreifungsmaschine**

(57) Es ist eine Bandantriebseinrichtung (1) für eine Umreifungsmaschine offenbart, mit einem Gehäuse und / oder Rahmen (2) umfassend Mittel (10, 20) zum Einschießen, Rückholen und Rückspannen eines Umreifungsbandes. Die Mittel (10, 20) zum Einschießen, Rückholen und Rückspannen umfassend mindestens ein Rollenpaar (11, 12, 21, 22) mit mindestens einem Antriebsmittel (A11, A12) zwischen denen das Umreifungsband in und entgegen der Einschießrichtung antreibbar hindurchgeführt und entgegen der Einschießrichtung um das zu umreifende Gut in der Umreifungsmaschine spannbar ist. Den Mitteln (10, 20) zum Einschießen, Rückholen und Rückspannen ist ein Transportweg für das Umreifungsband zugeordnet, wobei der Transportweg aus Führungskanalabschnitten (3, 4, 5) besteht, die durch Seitenbegrenzungen (6,7) gebildet sind. Eine Rolle (11, 21) des mindestens einen Rollenpaares (10, 20) und eine Seitenbegrenzung (6) sind ortsfest in der Bandantriebseinrichtung (1) angeordnet. Die andere Rolle (12, 22) des mindestens einen Rollenpaares (10, 20) und die andere Seitenbegrenzung (7) sind dagegen auf einem beweglichen Trägerelement (9) angeordnet. Das Trägerelement (9) ist durch ein Betätigungsmittel zwischen einer geschlossenen Arbeitsposition (AP) und einer geöffneten Wartungsposition (WP) überführbar.

Erfindungsgemäß ist dem Trägerelement (9) eine Scherenhubeinrichtung (30) zur Verschiebung des Trägerelements (9) zwischen der geschlossenen Arbeitsposition (AP) und der geöffneten Wartungsposition (WP) zugeordnet.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft Bandantriebsvorrichtung für eine Umreifungsmaschine gemäß den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruchs 1.

[0002] Die Erfindung betrifft eine Bandantriebsvorrichtung für eine Umreifungsmaschine. Umreifungen werden verwendet, um eine Mehrzahl von Produkten mittels eines vorzugsweise gestrafften Umreifungsbandes zusammenzuhalten. Gemäß dem bekannten Stand der Technik wird das Umreifungsband mittels eines Bandführungsrahmens lose um die Produktgruppe geschlungen. Das Umreifungsband wird zurückgezogen, so dass es sich an die Produkte anlegt und anschließend wird das Umreifungsband mittels einer Rückspann-Vorrichtung straffgezogen und befestigt. Um das Umreifungsband um das zu umreifende Objekt bzw. die zu umreifende Produktgruppe herumführen zu können, ist unter anderem eine Bandantriebsvorrichtung notwendig.

[0003] Eine Umreifungsmaschine wird beispielsweise in der Offenlegungsschrift DE 196 02 579 A1 beschrieben. Diese offenbart eine unter dem Arbeitstisch platzierte Bandantriebsvorrichtung, die eine kombinierte Einrichtung zum Einschießen, Rückholen und Rückspannen des Umreifungsbandes umfasst.

[0004] Ein Grundproblem beim Betrieb von Umreifungsmaschinen ist die störungsfreie Verarbeitung des Umreifungsbandes. In Umreifungsmaschinen ist jeweils eine Einschieß- Rückhol- Einheit zum Einschießen des Umreifungsbandes in den Bandführungsrahmen und zum Zurückholen des Umreifungsbandes aus dem Bandführungsrahmen bis zum Anlegen des Umreifungsbandes um das zu umreifende Objekt vorgesehen. Eine produktabhängige Rückspanneinheit ist vorhanden, um das Umreifungsband um das jeweilig umreifte Objekt straffzuziehen.

[0005] Die Einschieß- Rückhol- Einheit weist herkömmlicherweise ein Paar von Antriebsrollen auf, zwischen deren Rollenspalt das Umreifungsband in Einschieß- und Rückholrichtung hindurchgeführt ist. Die Rückspanneinheit weist ein weiteres Paar von Spannrollen auf, zwischen deren Rollenspalt das Umreifungsband ebenfalls hindurchgeführt ist und mindestens von einer der Rollen in Rückholrichtung um das zu umreifende Objekt in der Umreifungsmaschine spannbar ist.

[0006] Zum Führen eines Umreifungsbandes durch die Bandantriebsvorrichtung sind Führungskanalabschnitte vorgesehen. Diese Führungskanalabschnitte bilden in der Bandantriebsvorrichtung den Transportweg in Form eines sehr engen, genau definierten Führungsspalts.

[0007] Das Umreifungsband ist in der Regel zumindest teilweise flexibel. Durch die verschiedenen, sehr eng verschachtelt angeordneten Antriebskomponenten in der Bandantriebsvorrichtung kommt es aufgrund der Flexibilität des Umreifungsbandes oftmals zu Blockierungen des Transportwegs. Dies ist besonders problematisch, da das Umreifungsband mit hohen Geschwindigkeiten

in die Bandantriebsvorrichtung eingeschossen und durch die Umreifungsmaschine geführt wird, andererseits aber auch während des Umreifungsprozesses die Bewegungsrichtung des Umreifungsbandes teilweise zumindest zeitweise umgedreht wird bzw. die Bewegung kurzzeitig komplett gestoppt wird. Beispielsweise können bis zu drei Bandlagen über eine kurze Strecke übereinander angeordnet werden. Diese sogenannten Z-Faltungen stellen besonders problematische Blockierungen dar. Bei einer solchen Blockade kann das Band nicht mehr einfach herausgezogen werden. Die Bandantriebsvorrichtung muss geöffnet werden, um diese Blockade wieder aufzulösen. Häufig muss die Bandantriebsvorrichtung teilweise demontiert werden, um an die Blockade heranzukommen und den Defekt zu beheben. Das führt zu hohen Maschinenausfallzeiten.

[0008] Die Gebrauchsmusterschrift DE 20 2007 017 208 U1 beschreibt eine Bandzuführung, bei der die beweglichen Antriebsrollen und die Führungswangen auf getrennten Schwenkarmen wegklappbar gelagert sind. Insbesondere offenbart das Dokument zwei bewegliche Abschnitte an der Zufuhreinheit, die miteinander zusammenwirkende Verriegelungsmittel aufweisen, mittels derer die beweglichen Abschnitte in einer Betriebsstellung in Bezug auf den festen Bandführungsabschnitt festgelegt werden. Durch Betätigung eines zentralen Verriegelungselementes können die beiden Abschnitte voneinander gelöst und von dem festen Bandführungsabschnitt zumindest teilweise entfernt werden, so dass Reinigungsarbeiten o.ä. einfach durchgeführt werden können.

[0009] Die Patentschrift DE 10 2009 055 313 B4 beschreibt eine Bandantriebsvorrichtung mit Rollen zum Einschießen, Rückholen und Rückspannen des Umreifungsbandes. Die Rollen sind stationär gelagert, zusätzliche Rollen und Führungskanalabschnitte sind auf einem beweglichen Trägerelement gelagert. Dieses Trägerelement besitzt eine Arbeitsposition mit geschlossenen Rollenpaaren und Führungskanalabschnitten und eine Serviceposition mit geöffneten Rollenpaaren und Führungskanalabschnitten. Das Trägerelement ist ein Schlitten, der auf einer parallel zur Öffnungsrichtung verlaufenden Linearführung verschiebbar gelagert ist.

[0010] Die Gebrauchsmusterschrift DE 20 2009 001 998 U1 beschreibt einen werkzeugfrei reparierbaren Bandführungs kanal. Dieser ist durch eine Kopplung zwischen den Einrichtungen lösbar, wobei eine automatische Trennung durch Schwerkraft möglich ist. Hierbei werden ebenfalls getrennte Schwenkmechanismen für die Rollen und Führungswangen verwendet.

[0011] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Bandantriebsvorrichtung so auszugestalten, dass der Bandführungs kanal einfach und schnell geöffnet werden kann, um Blockaden durch das Umreifungsband beheben zu können, wobei der Öffnungsmechanismus an sich nicht stör anfällig ist.

[0012] Die obige Aufgabe wird durch eine Bandantriebsvorrichtung gelöst, die die Merkmale in dem Schutzanspruch 1 umfasst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen

gen werden durch die Unteransprüche beschrieben.

[0013] Die Erfindung betrifft eine Bandantriebseinrichtung für eine Umreifungsmaschine. In einem Gehäuse und / oder Rahmen sind Mittel zum Einschießen, Rückholen und Rückspannen eines Umreifungsbandes angeordnet. Die Mittel umfassen mindestens ein Rollenpaar mit mindestens einem Antriebsmittel. Zwischen den Rollen des Rollenpaares wird das Umreifungsband in und / oder entgegen der Einschießrichtung hindurchgeführt und anschließend entgegen der Einschießrichtung um das zu umreifende Objekt in der Umreifungsmaschine gespannt. Insbesondere umfassen die Mittel zum Einschießen, Rückholen und Rückspannen des Umreifungsbandes eine Einschieß- Rückhol- Einheit bzw. Antriebseinheit zum Einschießen und Rückholen und eine Rückspanneinheit zum Spannen des Umreifungsbandes um das zu umreifende Objekt.

[0014] Das Umreifungsband wird entlang eines vorgegebenen Transportweges innerhalb der Bandantriebseinrichtung an den Mitteln zum Einschießen, Rückholen und Rückspannen vorbeigeführt. Der Transportweg besteht aus Führungskanalabschnitten, die durch Seitenbegrenzungen gebildet werden. In einem ersten Führungskanalabschnitt wird das von einer Vorratsrolle abgezogene oder einem anderen Vorrat entnommene Umreifungsband in Richtung der Rückspanneinheit geführt. Ein zweiter Führungskanalabschnitt verbindet die Rückspanneinheit und die Antriebseinheit und über einen dritten Führungskanalabschnitt wird das Umreifungsband in einen Bandrahmen eingeführt und um das zu umreifende Objekt herum geführt. Das freie Ende des Umreifungsbandes wird in oder an einer Verbindungsvorrichtung fixiert. Anschließend wird das Umreifungsband mithilfe der Bandantriebseinrichtung wieder teilweise zurückgeholt, wobei es aus dem Bandführungsrahmen austritt und sich als noch ungespannte Schlinge um das zu umreifende Objekt herumlegt. Anschließend erfolgt mithilfe der Bandantriebseinrichtung die Rückspannung des Umreifungsbandes, das dadurch fest um das Objekt herum gespannt wird. Die in der Verbindungsvorrichtung, beispielsweise in einer Schweißvorrichtung o.ä., überlappenden Bandlagen des Umreifungsbandes werden miteinander verbunden, beispielsweise thermisch verschweißt. Die so gebildete Umreifung wird vom restlichen herangeführten Umreifungsband abgetrennt. Das umreifte Objekt kann daraufhin abtransportiert werden.

[0015] Eine Rolle des mindestens einen Rollenpaares, insbesondere die angetriebene Rolle der Antriebseinheit und die angetriebene Rolle der Rückspanneinheit, sowie eine der Seitenbegrenzungen der Führungskanalabschnitte des Transportweges sind ortsfest in der Bandantriebseinrichtung angeordnet. Die andere Rolle des mindestens einen Rollenpaares, insbesondere die nicht angetriebene Andruckrolle der Antriebseinheit und die nicht angetriebene Andruckrolle der Rückspanneinheit sowie die andere Seitenbegrenzung der Führungskanalabschnitte des Transportweges sind dagegen auf einem beweglichen Trägerelement angeordnet. Mithilfe eines

Betätigungsmittels kann das bewegliche Trägerelement mit den darauf angeordneten Komponenten von einer geschlossenen Arbeitsposition in eine geöffneten Wartungsposition und vice versa bewegt werden. Bei der geschlossenen Arbeitsposition sind die jeweiligen Rollenpaare der Antriebseinheit und / oder der Rückspanneinheit derart benachbart zueinander angeordnet, dass ein zwischen den Rollen angeordnetes Umreifungsband von jeweils beiden Rollen des Rollenpaares berührt wird. Somit kann die Bewegungsrichtung des Umreifungsbandes durch die Bandantriebseinrichtung aufgrund der Drehbewegung der Rollen verändert werden.

[0016] Erfindungsgemäß ist dem Trägerelement eine Scherenhubeinrichtung zur Verschiebung des Trägerelements zwischen der geschlossenen Arbeitsposition und der geöffneten Wartungsposition zugeordnet.

[0017] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst die Scherenhubeinrichtung zwei gleich lange Schenkel, die um eine Achse in ihrem jeweiligen Mittelpunkt schwenkbeweglich miteinander verbunden sind, so dass die Schenkel um eine Achse im Mittelpunkt der Schenkel beweglich sind. Die Schenkel der Scherenhubeinrichtung sind jeweils mit einem Ende einem Loslager der Scherenhubeinrichtung und mit dem anderen Ende einem Festlager der Scherenhubeinrichtung zugeordnet. Insbesondere weist das Loslager eine erste lose Lagerstelle für ein Ende des ersten Schenkels und eine zweite lose Lagerstelle für ein Ende des zweiten Schenkels auf. Das Festlager weist eine erste fixe Lagerstelle für das andere Ende des ersten Schenkels und eine zweite fixe Lagerstelle für das andere Ende des zweiten Schenkels auf. Die fixe Lagerstelle des ersten Schenkels und die lose Lagerstelle des zweiten Schenkels sind an dem beweglichen Trägerelement angeordnet. Weiterhin sind die fixe Lagerstelle des zweiten Schenkels und die lose Lagerstelle des ersten Schenkels an dem Gehäuse und / oder Rahmen der Bandantriebseinrichtung angeordnet.

[0018] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst die Bandantriebseinrichtung mindestens eine Zentriervorrichtung zur korrekten Positionierung aller Komponenten der Bandantriebseinrichtung in der geschlossenen Arbeitsposition. Beispielsweise umfasst die mindestens eine Zentriervorrichtung ein Zentriermittel und eine Aufnahme für das Zentriermittel. In der geschlossenen Arbeitsposition greift das Zentriermittel in die Aufnahme und in der geöffneten Wartungsposition sind das Zentriermittel und die Aufnahme beabstandet zueinander angeordnet.

[0019] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass ein Zentriermittel dem beweglichen Trägerelement zugeordnet ist und eine korrespondierende Aufnahme den ortsfest in der Bandantriebseinrichtung angeordneten Komponenten zugeordnet ist. Alternativ oder zusätzlich ist ein Zentriermittel den ortsfest in der Bandantriebseinrichtung angeordneten Komponenten und eine korrespondierende Aufnahme dem beweglichen Trägerelement zugeordnet.

[0020] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass sich das Zentriermittel in Richtung der korrespondierenden Aufnahme verjüngt, während sich die Aufnahme korrespondierend in Richtung des Zentriermittels verbreitert. Durch die Form des Zentriermittels und der Aufnahme wird eine gegebenenfalls vorhandene seitliche Verschiebung zwischen den ortsfesten Komponenten und den auf dem Träger angeordneten Komponenten der Bandantriebs-einrichtung beim Überführen in die geschlossene Arbeitsposition korrigiert.

[0021] Bei einer Blockade des Umreifungsbandes innerhalb der Bandantriebseinrichtung kann der Bandführungs-kanal bzw. Transportweg des Umreifungsbandes durch die Bandantriebseinrichtung einfach und schnell geöffnet werden, indem das bewegliche Trägerelement verschoben wird. Dadurch wird die Bandantriebseinrichtung in eine geöffnete Wartungsposition mit einem geöffneten Bandführungs-kanal überführt, in der das Umreifungsband entspannt und problemlos entnommen und / oder neu eingelegt werden kann. Anschließend wird das Trägerelement wieder in die geschlossene Arbeitsposition verschoben, so dass der Transportweg des Umreifungsbandes durch die Bandantriebseinrichtung wieder geschlossen und die Umreifungsmaschine wieder betriebsbereit ist. Es müssen keine zeitaufwändigen Montagearbeiten durchgeführt werden, sodass Störfälle extrem schnell behoben werden können.

[0022] Die Konstruktion ist durch den einseitigen Schiebesitz auch nicht überbestimmt und kann sich aufgrund der vorteilhaften Ausgestaltung der Zentriervorrichtung nicht verklemmen. Zusätzlich sind dadurch höhere Fertigungstoleranzen möglich. Diese höheren Fertigungstoleranzen und eine gesunkene Empfindlichkeit gegenüber Verschmutzungen wirken kostensenkend.

[0023] Im Folgenden sollen Ausführungsbeispiele die Erfindung und ihre Vorteile anhand der beigefügten Figuren näher erläutern. Die Größenverhältnisse der einzelnen Elemente zueinander in den Figuren entsprechen nicht immer den realen Größenverhältnissen, da einige Formen vereinfacht und andere Formen zur besseren Veranschaulichung vergrößert im Verhältnis zu anderen Elementen dargestellt sind.

Figur 1 zeigt eine schematische Ansicht einer Bandantriebseinrichtung in einer geöffneten Wartungsposition.

Figur 2 zeigt eine schematische Ansicht der Bandantriebseinrichtung in einer geschlossenen Arbeitsposition.

Figur 3 zeigt eine schematische Ansicht der Rückseite der Bandantriebseinrichtung in der geöffneten Wartungsposition.

Figur 4 zeigt eine schematische Ansicht der Rückseite der Bandantriebseinrichtung in der geschlossenen Arbeitsposition.

Figur 5 zeigt ein Detail der Ansicht gemäß Figur 3.

Figur 6 zeigt ein Detail der Ansicht gemäß Figur 4.

[0024] Für gleiche oder gleich wirkende Elemente der Erfindung werden identische Bezugszeichen verwendet. Ferner werden der Übersicht halber nur Bezugszeichen in den einzelnen Figuren dargestellt, die für die Beschreibung der jeweiligen Figur erforderlich sind. Die dargestellten Ausführungsformen stellen lediglich Beispiele dar, wie die erfindungsgemäße Vorrichtung ausgestaltet sein kann und stellen keine abschließende Begrenzung dar.

[0025] Figur 1 zeigt eine schematische Ansicht einer Bandantriebseinrichtung 1 zum Einschießen eines Umreifungsbandes in einen Bandrahmen (nicht dargestellt) in einer geöffneten Wartungsposition WP und Figur 2 zeigt eine schematische Ansicht der Bandantriebseinrichtung 1 in einer geschlossenen Arbeitsposition AP.

[0026] Die Komponenten der Bandantriebseinrichtung 1 sind zumindest teilweise innerhalb eines Gehäuses oder Rahmens 2 angeordnet. Das Gehäuse 2 weist zumindest eine Eintrittsöffnung E und eine Austrittsöffnung A für das Umreifungsband auf. Das Umreifungsband wird innerhalb der Bandantriebseinrichtung 1 zuerst durch eine Rückspanneinheit 20 und anschließend durch eine Antriebseinheit 10 geführt. Die Antriebseinheit 10 ist insbesondere eine so genannte Einschieß- Rückhol- Einheit. Der Transportweg des Umreifungsbandes (nicht dargestellt) durch die Bandantriebseinrichtung 1 erfolgt innerhalb von Führungs-kanalabschnitten 3, 4, 5. In dem ersten Führungs-kanalabschnitt 3 wird das von einer Vorratsrolle abgezogene Umreifungsband in Richtung der Rückspanneinheit 20 geführt. Der zweite Führungs-kanalabschnitt 4 verbindet die Rückspanneinheit 20 und die Antriebseinheit 10 und über den dritten Führungs-kanalabschnitt 5 wird das Umreifungsband schließlich einem Bandrahmen (nicht dargestellt) und einer Verbindungsvorrichtung (nicht dargestellt) zugeführt, beispielsweise einer Schweißvorrichtung o.ä. In der Verbindungsvorrichtung werden die freien Enden des gespannten Umreifungsbandes miteinander verbunden.

[0027] Die Antriebseinheit 10 umfasst ein Antriebsrollenpaar mit einer angetriebenen Antriebsrolle 11 und einer nicht angetriebenen Andruckrolle 12. Die Andruckrolle 12 kann beispielsweise mit einem Detektionsmittel (nicht dargestellt) gekoppelt sein, mit Hilfe dessen die Länge an gefördertem Umreifungsband ermittelt werden kann.

[0028] Zum Einschießen des Umreifungsbandes in den Bandführungsrahmen (nicht dargestellt) wird die Antriebsrolle 11 der Antriebseinheit 10 in der entsprechenden Richtung in Umlauf gesetzt und das Umreifungsband wird in dem Bandführungsrahmen herumgeführt, bis das freie Ende des Umreifungsbandes im Bereich der nachgeordneten Verbindungsvorrichtung angeordnet ist. Das freie Ende des Umreifungsbandes wird in der Verbindungsvorrichtung fixiert. Anschließend wird die Antriebs-

rolle 11 der Antriebseinheit 10 in entgegengesetzter Richtung angetrieben, so dass das Umreifungsband teilweise zurückgeholt wird.

[0029] Die Rückspanneinheit 20 umfasst ein Paar Spannrollen 21, 22, die vorzugsweise gummiert sind. Dem Spannrollenpaar 21, 22 ist ein Antriebsmotor (A21, vergleiche Figuren 3 und 4) zugeordnet, mittels dessen eine hohe Zugkraft zur Rückspannung des Umreifungsbandes um das zu umreifende Objekt aufgebracht werden kann.

[0030] Die Führungskanalabschnitte 3, 4, 5 werden jeweils durch Seitenbegrenzungen 6, 7 gebildet. Die beweglichen Bauteile des Antriebs und der Bandführung, insbesondere die nicht angetriebene Andruckrolle 12 des Antriebsrollenpaares und die nicht angetriebene Spannrolle 22 sowie die Seitenbegrenzung 7 der Führungskanalabschnitte 3, 4, 5 sind einem gemeinsamen Führungsschlitten 9 zugeordnet. Dieser Führungsschlitten 9 ist auf einer Scherenhubeinrichtung 30 beweglich gelagert. Insbesondere kann der Führungsschlitten 9 durch die Scherenhubeinrichtung 30 von einer geschlossenen Arbeitsposition AP in eine geöffnete Wartungsposition WP und vice versa überführt werden. Die Scherenhubeinrichtung 30 umfasst zwei Schenkel 35, die in ihrem jeweiligen Mittelpunkt M miteinander verbunden sind, so dass sich die Schenkel 35 jeweils um eine Achse im Mittelpunkt M der Schenkel bewegen.

[0031] Die Lagerung der Scherenhubeinrichtung 30 liegt 90° verdreht zu der resultierenden Bewegungsrichtung B1 des Führungsschlittens 9. Die lineare Öffnungsbewegung B1 des Führungsschlittens 9 wird über zwei fixierte Lagerstellen 31 und zwei Lagerstellen mit Schiebesitz 32 realisiert. Die Festlagerseite der Scherenhubeinrichtung 30 wird durch eine fixierte Lagerstelle 31 a am Gehäuse bzw. Rahmen 2 der Bandantriebseinrichtung 1 und eine fixierte Lagerstelle 31 b am Führungsschlitten 9 gebildet. Die Loslagerseite der Scherenhubeinrichtung 30 wird durch eine Lagerstelle mit Schiebesitz 32a am Gehäuse bzw. Rahmen 2 der Bandantriebseinrichtung 1 und eine Lagerstelle mit Schiebesitz 32b am Führungsschlitten 9 gebildet. Innerhalb der Lagerstellen mit Schiebesitz 32 können die jeweiligen Enden der Schenkel 35 in einer Bewegungsrichtung B2 orthogonal zu Bewegungsrichtung B1 des Führungsschlittens 9 bewegt werden.

[0032] Die Bewegung der Schenkel 35 um den Mittelpunkt M und in den Lagerstellen mit Schiebesitz 32 kann über ein (nicht dargestelltes) Betätigungselement bewirkt werden. Beispielsweise kann hierfür ein Drehknäbel, ein Schwenkhebel o.ä. verwendet werden.

[0033] Figur 3 zeigt eine schematische Ansicht der Rückseite der Bandantriebseinrichtung 1 in der geöffneten Wartungsposition WP, Figur 4 zeigt eine schematische Ansicht der Rückseite der Bandantriebseinrichtung 1 in der geschlossenen Arbeitsposition AP, Figur 5 zeigt ein Detail der Ansicht gemäß Figur 3 und Figur 6 zeigt ein Detail der Ansicht gemäß Figur 4.

[0034] Die Genauigkeit der verriegelten Endposition

des Führungsschlittens 9 in der Arbeitsposition AP wird zusätzlich durch zwei Zentriermittel 40 definiert. Diese definieren die Lage des Führungsschlittens 9 in zwei Richtungen gegenüber den in der Bandantriebseinrichtung 1 fest angeordneten Bauteilen des Antriebs, insbesondere der durch einen ersten Motor A11 angetriebene Antriebsrolle 11 des Antriebsrollenpaares 10 (vergleiche Figuren 1 und 2), der durch einen zweiten Motor A21 angetriebene Antriebsrolle 21 des Spannrollenpaares 20 (vergleiche Figuren 1 und 2) und den zugeordneten Führungsbauteilen der Führungskanalabschnitte 3, 4, 5, insbesondere der Seitenbegrenzung 6.

[0035] In einer geöffneten Wartungsposition WP sind die Zentriermittel 40 beabstandet zu den korrespondierenden Aufnahmen 42 angeordnet. In einer geschlossenen Arbeitsposition greifen die am Führungsschlitten 9 angeordneten Zentriermittel 40 in die den feststehenden Bauteilen zugeordneten korrespondierenden Aufnahmen 42. Die Zentriermittel 40 weisen jeweils mindestens eine schräg ausgebildete Seitenfläche auf. Beispielsweise sind die Zentriermittel 40 als Kegel, stumpfer Kegel, Pyramide oder stumpfe Pyramide ausgebildet. Die Aufnahmen 42 sind korrespondierend dazu ausgebildet. Durch die gewählte Form der Zentriermittel 40 und die korrespondierende Form der Aufnahmen 42 sind in der geschlossenen Arbeitsposition AP alle Komponenten der Bandantriebseinrichtung 1 korrekt positioniert und / oder ausgerichtet.

[0036] Die Konstruktion ist durch den einseitigen Schiebesitz nicht überbestimmt und kann sich nicht verklemmen. Zusätzlich sind dadurch höhere Fertigungstoleranzen möglich. Diese höheren Fertigungstoleranzen und eine gesunkene Empfindlichkeit gegenüber Verschmutzung wirken insbesondere kostensenkend. Auch ist die Bandantriebseinrichtung 1 weniger anfällig für Defekte.

[0037] Die Erfindung wurde unter Bezugnahme auf eine bevorzugte Ausführungsform beschrieben. Es ist jedoch für einen Fachmann vorstellbar, dass Abwandlungen oder Änderungen der Erfindung gemacht werden können, ohne dabei den Schutzbereich der nachstehenden Ansprüche zu verlassen.

Bezugszeichenliste

[0038]

- | | |
|----|--------------------------------------|
| 1 | Bandantriebseinrichtung |
| 2 | Rahmen und / oder Gehäuse |
| 3 | Führungskanalabschnitt |
| 4 | Führungskanalabschnitt |
| 5 | Führungskanalabschnitt |
| 6 | Seitenbegrenzung |
| 7 | Seitenbegrenzung |
| 9 | Führungsschlitten |
| 10 | Antriebseinheit / Antriebsrollenpaar |
| 11 | angetriebene Antriebsrolle |
| 12 | nicht angetriebene Andruckrolle |

- 20 Rückspanneinheit / Spannrollenpaar
- 21 angetriebene Spannrolle / Antriebsrolle des Spannrollenpaars
- 22 nicht angetriebene Spannrolle
- 30 Scherenhubeinrichtung
- 31 fixierte Lagerstelle
- 32 Lagerstelle mit Schiebesitz
- 35 Schenkel
- 40 Zentriermittel
- 42 Aufnahme

- A Austrittsöffnung
- AP Arbeitsposition
- B Bewegungsrichtung
- E Eintrittsöffnung
- M Mittelpunkt
- WP Wartungsposition

Patentansprüche

1. Bandantriebseinrichtung (1) für eine Umreifungsmaschine, mit einem Gehäuse und / oder Rahmen (2) umfassend Mittel (10, 20) zum Einschießen, Rückholen und Rückspannen eines Umreifungsbandes, die Mittel (10, 20) umfassend mindestens ein Rollenpaar (11, 12, 21, 22) mit mindestens einem Antriebsmittel (A11, A12) zwischen denen das Umreifungsband in und entgegen der Einschießrichtung antreibbar hindurchgeführt und entgegen der Einschießrichtung um das zu umreifende Objekt in der Umreifungsmaschine spannbar ist, und einen den Mitteln (10, 20) zum Einschießen, Rückholen und Rückspannen zugeordneten Transportweg für das Umreifungsband, wobei der Transportweg aus Führungskanalabschnitten (3, 4, 5) besteht, die durch Seitenbegrenzungen (6,7) gebildet sind, wobei eine Rolle (11, 21) des mindestens einen Rollenpaares (10, 20) und eine Seitenbegrenzung (6) ortsfest in der Bandantriebseinrichtung (1) angeordnet sind und wobei die andere Rolle (12, 22) des mindestens einen Rollenpaares (10, 20) und die andere Seitenbegrenzung (7) auf einem beweglichen Trägerelement (9) angeordnet sind, wobei das Trägerelement (9) durch ein Betätigungsmittel zwischen einer geschlossenen Arbeitsposition (AP) und einer geöffneten Wartungsposition (WP) überführbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Trägerelement (9) eine Scherenhubeinrichtung (30) zur Verschiebung des Trägerelements (9) zwischen der geschlossenen Arbeitsposition (AP) und der geöffneten Wartungsposition (WP) zugeordnet ist.
2. Bandantriebseinrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei die Scherenhubeinrichtung (30) zwei gleich lange Schenkel (35) umfasst, die um eine Achse in ihrem jeweiligen Mittelpunkt (M) schwenkbeweglich miteinander verbunden sind, wobei die Scherenhubein-

richtung (30) ein Loslager (32) mit einer ersten losen Lagerstelle (32a) für ein Ende des ersten Schenkels (35) und einer zweiten losen Lagerstelle (32b) für ein Ende des zweiten Schenkels (35) und ein Festlager mit einer ersten fixen Lagerstelle (31 b) für das andere Ende des ersten Schenkels (35) und einer zweiten fixen Lagerstelle (31 a) für das andere Ende des zweiten Schenkels (35) umfasst, und wobei die fixe Lagerstelle (31 b) des ersten Schenkels (35) und die lose Lagerstelle (32b) des zweiten Schenkels (35) an dem beweglichen Trägerelement (9) angeordnet sind und wobei die fixe Lagerstelle (31 a) des zweiten Schenkels (35) und die lose Lagerstelle (32a) des ersten Schenkels (35) an dem Gehäuse und / oder Rahmen (2) der Bandantriebseinrichtung (1) angeordnet sind.

3. Bandantriebseinrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Bandantriebseinrichtung (1) mindestens eine Zentriervorrichtung zur korrekten Positionierung aller Komponenten der Bandantriebseinrichtung (1) in der geschlossenen Arbeitsposition (AP) umfasst.
4. Bandantriebseinrichtung (1) nach Anspruch 3, wobei die mindestens eine Zentriervorrichtung ein Zentriermittel (40) und eine Aufnahme (42) für das Zentriermittel (40) umfasst.
5. Bandantriebseinrichtung (1) nach Anspruch 4, wobei in der geschlossenen Arbeitsposition (AP) das Zentriermittel (40) in die Aufnahme (42) greift und wobei in der geöffneten Wartungsposition (WP) das Zentriermittel (40) beabstandet zu der Aufnahme (42) angeordnet ist.
6. Bandantriebseinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 4 oder 5, wobei das Zentriermittel (40) dem beweglichen Trägerelement (9) zugeordnet ist und wobei die Aufnahme (42) den ortsfest in der Bandantriebseinrichtung (1) angeordneten Komponenten zugeordnet ist.
7. Bandantriebseinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 4 oder 5, wobei das Zentriermittel (40) den ortsfest in der Bandantriebseinrichtung (1) angeordneten Komponenten zugeordnet ist und wobei die Aufnahme (42) dem beweglichen Trägerelement (9) zugeordnet ist.
8. Bandantriebseinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 7, wobei sich das Zentriermittel (40) in Richtung der Aufnahme (42) verjüngt und wobei sich die Aufnahme (42) in Richtung des Zentriermittels (40) korrespondierend verbreitert.
9. Bandantriebseinrichtung (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei das Betätigungsmittel

ein Drehknebel oder ein Schwenkhebel ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

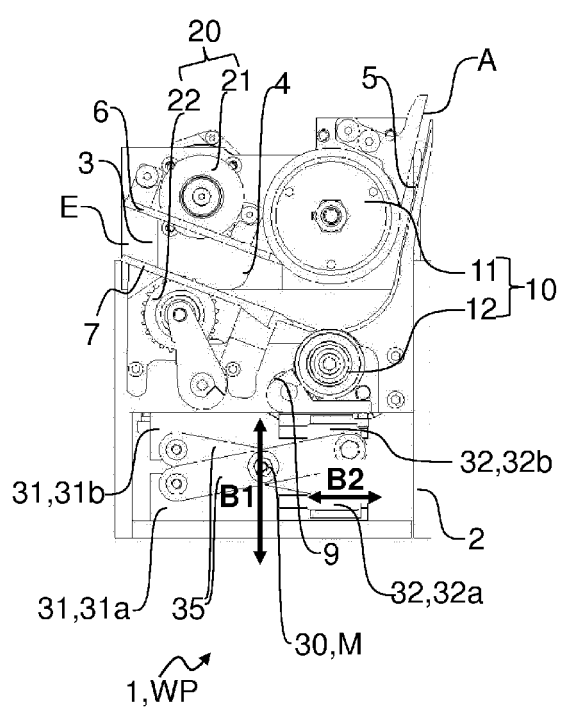


Fig. 2

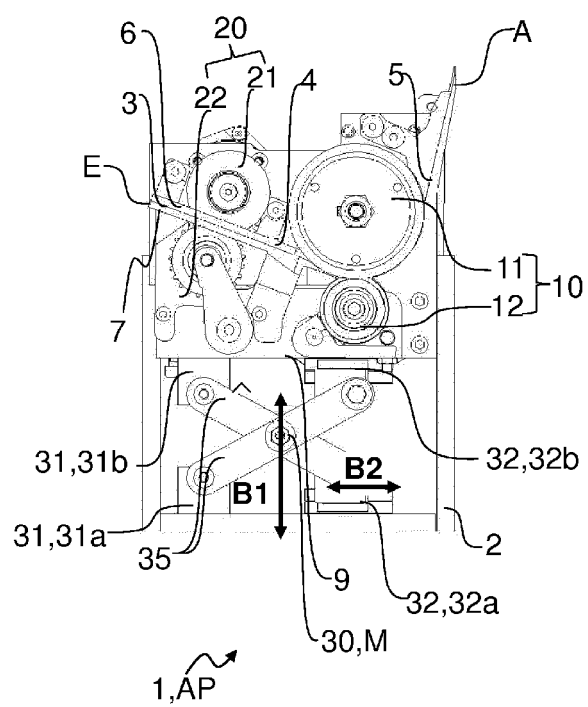


Fig. 3

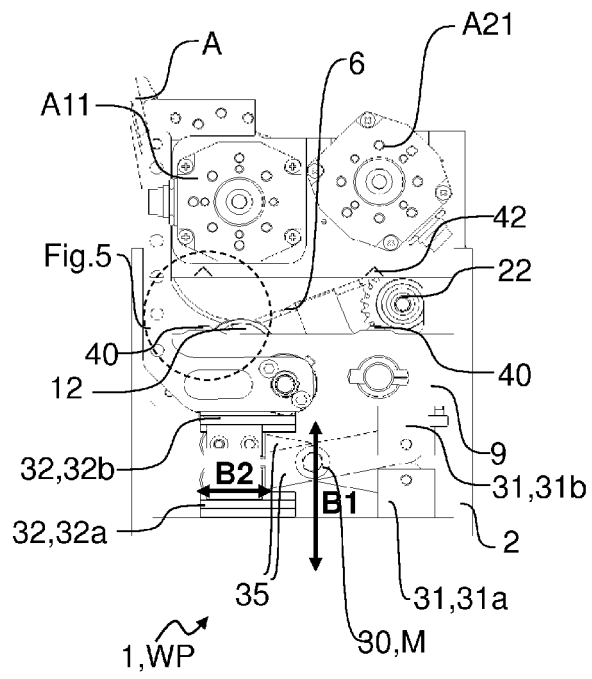


Fig. 4

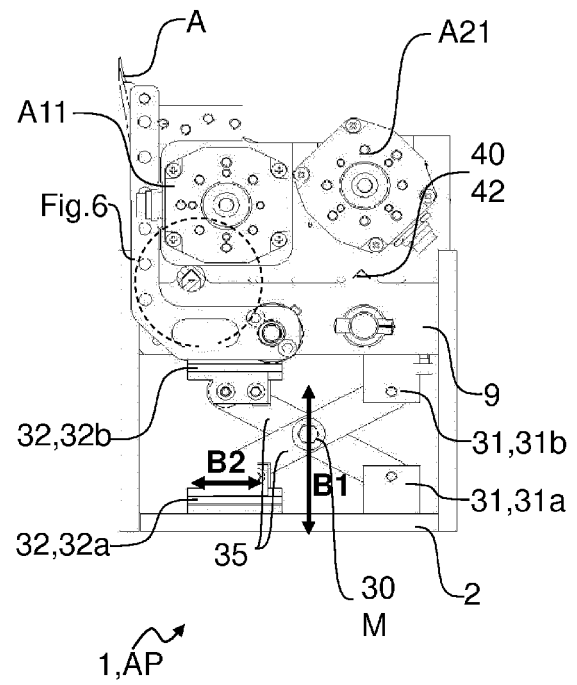


Fig. 5

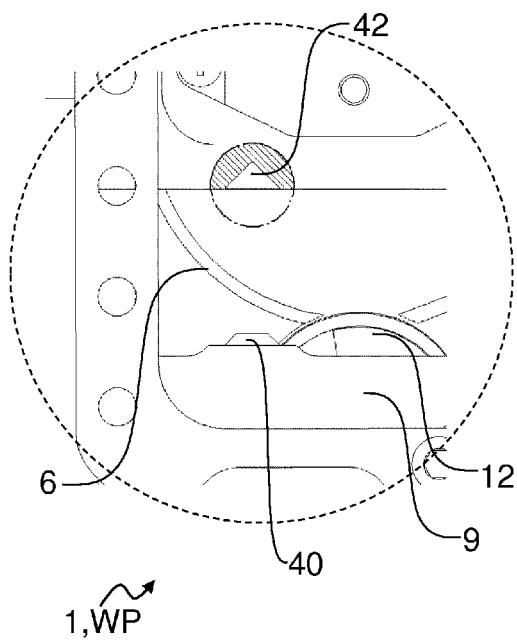
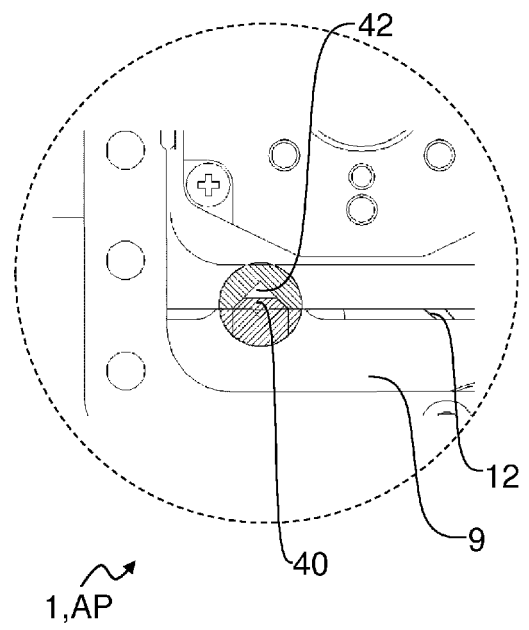


Fig. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 15 9815

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,D	DE 10 2009 055313 B4 (SMB SCHWEDE MASCHB GMBH [DE]) 22. September 2011 (2011-09-22) * Absatz [0025]; Abbildungen 2,3 *	1-4,9	INV. B65B13/18 B65B59/00 B65B65/02
A	DE 20 2009 001998 U1 (TEKPAK CORP [TW]; TRANSPAK EQUIPMENT CORP [TW]) 18. Juni 2009 (2009-06-18) * Abbildungen 6a, 6b *	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. Juli 2015	Prüfer Paetzke, Uwe
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 03.82 (P04C03)

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

EP 15 15 9815

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

10-07-2015

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102009055313 B4	22-09-2011	DE 102009055313 A1	30-06-2011
		EP 2338796 A1	29-06-2011
		US 2011146505 A1	23-06-2011

DE 202009001998 U1	18-06-2009	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0481

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19602579 A1 [0003]
- DE 202007017208 U1 [0008]
- DE 102009055313 B4 [0009]
- DE 202009001998 U1 [0010]