

(19)



(11)

EP 2 610 187 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.07.2013 Patentblatt 2013/27

(51) Int Cl.:
B65C 9/14 (2006.01) B65C 9/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11196198.3**

(22) Anmeldetag: **30.12.2011**

(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

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

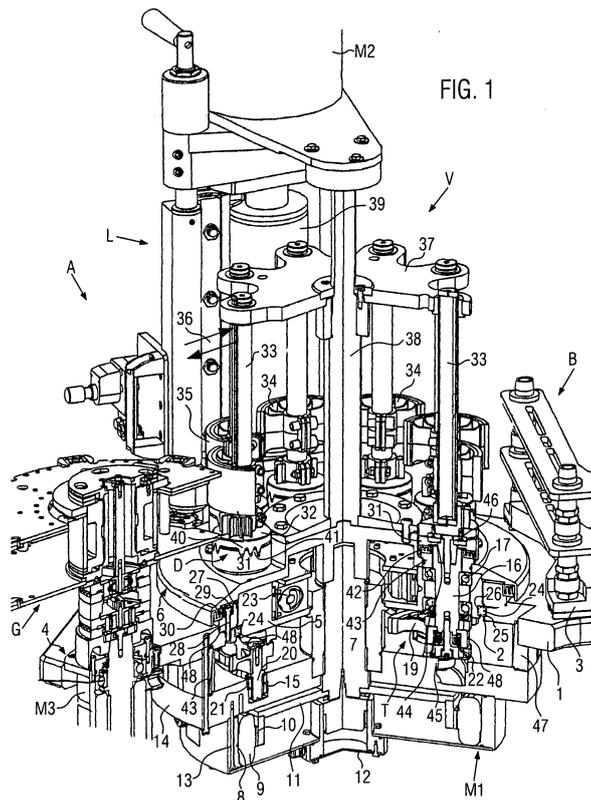
(72) Erfinder: **Stoiber, Christian**
93185 Michelsneukirchen (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser**
Leopoldstrasse 4
80802 München (DE)

(54) Vorrichtung zum Transferieren von Ausstattungsteilen für die Behälteretikettierung

(57) In einer Vorrichtung (V) zum Transferieren von Ausstattungsteilen für die Behälteretikettierung, mit einer mit einem Antrieb gekuppelten, und von diesem um eine Drehachse einer stationären Drehlagerung drehantreibbaren Nabe (5), in der mehrere zur Drehachse parallele, mit Transfererelemente (34) tragenden Transferwellen (33) über Drehkupplungen (D) trennbar kuppelbare Antriebswellen (16) drehgelagert sind, und mit einem un-

terhalb der Nabe (5) angeordneten, Antriebsritzel (18) und Zahnradsegmente (19) an den Antriebswellen (16) und eine stationäre Steuerkurvenplatte (14) für die Zahnradsegmente (19) aufweisenden Triebstock (T) zum Schwenkverstellen der mit der Nabe (5) umlaufenden Antriebswelle (16) ist die Nabe (5) zentral mit einem unter der Steuerkurvenplatte (14) angeordneten Direktantrieb (M1) gekuppelt und ist die Drehlagerung (24) im Außenumfangsbereich der Nabe (5) angeordnet.



EP 2 610 187 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art.

[0002] Eine an einem Etikettieraggregat anbringbare, aus DE 30 44 879 A und DE 32 16 138 A bekannte Vorrichtung dieser Art weist ein stationäres Getriebegehäuse auf, dessen Boden die Kurvensteuerplatte des Triebstocks bildet und das oberseitig über eine Gleitringdichtung zwischen einem Deckel der Nabe und dem Getriebegehäuse abgedichtet ist, da zumindest der zwischen der Nabe und der Kurvensteuerplatte angeordnete Triebstock im Ölbad läuft. Auf der Kurvensteuerplatte ist zentral eine stationäre Achse montiert, an der die Nabe zentral mittels zweier Wälzlager drehgelagert ist. Die Nabe weist einen Außenzahnkranz auf, mit dem ein Antriebszahnrad eines den Antrieb der Vorrichtung bildenden Getriebes angreift. Die Antriebswellen in der Nabe tragen an ihren unteren Enden drehfest jeweils ein Antriebsritzel und verdrehbar ein Zahnradsegment des Triebstocks, wobei das Zahnradsegment jeweils mit dem Antriebsritzel der nächstfolgenden Antriebswelle kämmt, dabei mit Führungsrollen in eine in Umfangsrichtung geschlossene, nutartige Steuerkurve eingreift, und bei der Umlaufbewegung der Nabe die mit der Nabe umlaufende Antriebswelle oszillierend hin- und herverdrehen. Am oberen Ende jeder Antriebswelle ist ein Drehkupplungsteil angeordnet, der den Deckel der Nabe durchsetzt, darin abgedichtet sein muss, und eine axiale Polygon-Steckbohrung aufweist, in die ein Polygonende der Transferwelle eingesteckt ist. Bei der aus DE 32 16 138 A bekannten Vorrichtung ist z.B. eine Einzelabschaltung jeder Antriebswelle vorgesehen, zu der in der Nabe ein Drehverriegelungs-Pneumatikzylinder bei der jeweiligen Antriebswelle sowie eine zwischen einem Bund der Antriebswelle und einer federbelasteten Schiebehülse vorgesehene Überlastkupplung gehören, die bedarfsabhängig den Drehkupplungsteil der Antriebswelle von der Antriebswelle trennt. Der Aufbau der Vorrichtung ist kompliziert und resultiert in großer Bauhöhe in Richtung der Drehachse, so dass in einem Etikettieraggregat oberhalb einer Tragstruktur erheblicher Bauraum erforderlich ist. Ferner ist die funktionelle Einbindung der Vorrichtung in ein Zahnrad-Antriebssystem erforderlich, was den baulichen Aufwand unzweckmäßig erhöht und eine modulare Bauweise der Vorrichtung unabhängig von dem Etikettieraggregat erschwert, wie auch eine individuelle Drehzahlsteuerung der Nabe verwehrt. Die große Bauhöhe der bekannten Vorrichtung resultiert unter anderem daraus, dass aufgrund der zentralen und stabil auszulegenden Drehlagerung der Nabe und der Bauhöhe beanspruchenden Überlastkupplung der Einzelabschaltung oberhalb der Nabe in Richtung der Drehachse viel Platz benötigt wird.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art baulich und funktionell zu vereinfachen und mit geringer Bauhöhe kompakt auszubilden, sowie als Modular einfach in ein

Etikettieraggregat integrieren zu lassen.

[0004] Die gestellte Aufgabe wird mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0005] Dank der zentralen Kopplung der Nabe mit einem Direktantrieb lässt sich die Vorrichtung baulich vereinfachen und als Baueinheit konzipieren, die modular in unterschiedliche Typen von Etikettieraggregaten eingliedbar ist. Der Direktantrieb der Nabe von unten macht die Vorrichtung unabhängig von etwaigen Antriebssystemen des Etikettieraggregats. Es lässt sich die Drehzahl oder Drehgeschwindigkeit der Nabe feinfühlig an die jeweiligen Anforderungen anpassen und variieren. Die Drehlagerung im Umfangsbereich der Nabe spart erheblich Bauhöhe ein, da sie mit minimalem Platzbedarf die Nabe sehr stabil abstützt, so dass die einzelnen Komponenten des Triebstocks und der Antriebswellen axial platzsparend unterbringbar sind.

[0006] Bei einer zweckmäßigen Ausführungsform sind die Drehlagerung und die Nabe in einer Durchgangsöffnung einer plattenförmigen Tragstruktur der Vorrichtung angeordnet, wird der Triebstock unterhalb der Tragstruktur angeordnet, ist der Direktantrieb an der Steuerkurvenplatte montiert, und durchsetzt ein den Direktantrieb mit der Nabe verbindender Antriebsstrang mit einer Zentralwelle den Triebstock zentral. Auf diese Weise verbleibt ein erheblicher Teil der Vorrichtung unterhalb der Tragstruktur, so dass die Vorrichtung bei Eingliederung in ein Etikettieraggregat oberhalb der Tragstruktur nur minimale Bauhöhe beansprucht. Die Tragstruktur kann dabei nur der Vorrichtung angehören, oder eine Tragstruktur des Etikettieraggregats sein und/oder, vorzugsweise, sogar weitere Ausstattungskomponenten des Etikettieraggregats tragen. Die Tragstruktur kann eine Stahlplatte sein, die einfach herstellbar ist, im Vergleich zu einem gegossenen, aufwändigen Getriebegehäuse leichter und kostengünstiger ist, und beispielsweise Reaktionskräfte der Drehlagerung der Nabe direkt aufnimmt.

[0007] Besonders zweckmäßig ist der Direktantrieb ein elektrischer Torque-Motor oder ein elektrischer Servomotor. Derartige Motoren, beispielsweise permanentmagneterregte Asynchronmotoren, sind feinfühlig regelbar, erzeugen hohe Drehmomente und sind sehr kompakt und standfest.

[0008] Insbesondere wird ein flach bauender Torque-Motor zweckmäßig als Direktantrieb der Vorrichtung vorgesehen. Dieser besitzt einen Wicklungen enthaltenden, z.B. an der Unterseite der Steuerkurvenplatte des Triebstocks oder an der Tragstruktur montierten Stator, und einen innenliegenden, mit Magneten bestückten Läufer, der an der Zentralwelle der Nabe montiert und, vorzugsweise, über die Nabe in der Drehlagerung und somit in der Tragstruktur abgestützt wird. Dadurch entfallen baulich aufwändige und platzraubende Zahnradgetriebesysteme mit Lagerungen zum Antreiben der Nabe. Ferner lässt sich der Torque-Motor bei einer Störung oder einem Schaden leicht und schnell auswechseln.

[0009] Bei einer weiteren, besonders zweckmäßigen

Ausführungsform der Vorrichtung ist für jede Antriebswelle in der Nabe eine, vorzugsweise pneumatisch aktivierbare, Einzelabschaltung mit einer Überlastkupplung vorgesehen. Mit der Überlastkupplung kann bei aktivierter Einzelabschaltung ein über die Nabe nach oben vorstehender Drehkupplungsteil der zum Kuppeln mit der Transferwelle vorgesehenen Drehkupplung von der Antriebswelle abgekuppelt werden, die dann weiterhin die von einem Zahnradsegment übertragene oszillierende Bewegung ausführt, ohne jedoch die gekuppelte Transferwelle zu verdrehen. Die Überlastkupplung weist, vorzugsweise, federvorgespannte Rastkugeln und Rastkugeltiefen jeweils zwischen dem auf der Antriebswelle drehbar angeordneten Antriebsritzel und der Antriebswelle auf, wobei ohnedies im Bereich des Triebstocks vorgesehener Lagerungsbaureaum auch für die Unterbringung der Überlastkupplung genutzt wird, was der Bauhöhe der Vorrichtung zugute kommt.

[0010] Ein besonders wichtiger Gedanke besteht als Drehkupplung eine spielfreie selbstzentrierende Stirnzahnkranzkupplung, die durch eine quer zur Achse der Drehkupplung orientierte relative Kippbewegung der Transferwelle in der Drehkupplung lösbar und einrückbar ist. Denn Transferwellen sind üblicherweise sogenannte Wechselgarnituren, die z.B. bei einem Sortenwechsel der Ausstattungsteile gewechselt werden müssen. Da jede Transferwelle mit dem Transferelement beträchtliches Gewicht hat, und beim Wechsel bisher durch Personal relativ weit angehoben bzw. abgesenkt werden muss, schafft die nur durch eine quer zur Achse der Drehkupplung orientierte relative Kippbewegung der Transferwelle lösbare und einrückbare Stirnzahnkranzkupplung eine erhebliche Verbesserung hinsichtlich Ergonomie und Bedienungsfreundlichkeit. Der Selbstzentrierungseffekt stellt praktisch mühelos die erforderliche Zentrierung zwischen der Antriebswelle und der Transferwelle her. Da es wichtig ist, jedes Transferelement in einer bestimmten Drehposition in der Vorrichtung zu installieren, ist vorzugsweise die Stirnzahnkranzkupplung mit Hirt-Verzahnungen ausgebildet, die nur in einer einzigen relativen Drehposition einrückbar sind. Ein wichtiger Vorteil einer Stirnzahnkranzkupplung liegt ferner darin, dass sie nur geringe Bauhöhe in Richtung der Achse beansprucht.

[0011] Bei einer weiteren zweckmäßigen Ausführungsform ist auf der Nabe oberseitig ein von den Antriebswellen durchdrungener Deckel vorgesehen, der den Rand der Durchgangsöffnung der Tragstruktur überdeckt und durch eine umfangsseitige Labyrinthdichtung gegenüber der Tragstruktur abgedichtet ist, so dass hier keine Verunreinigungen ins Innere der Vorrichtung einzudringen vermögen. Die Labyrinthdichtung bietet ferner den Vorteil nahezu reibungsfreier Dichtwirkung, so dass kein oder nur ein vernachlässigbares Schleppmoment in der Labyrinthdichtung überwunden werden muss. Ferner zeichnet sich die Labyrinthdichtung durch lange Standzeit mit gleichbleibend hoher Dichtqualität aus.

[0012] Bei einer weiteren zweckmäßigen Ausführungsform ist jede über die Oberseite der Nabe oder eines auf der Nabe angeordneten Deckels vorstehende Antriebswelle durch eine Labyrinthdichtung gegenüber der Nabe bzw. dem Deckel abgedichtet. Vorzugsweise, ist diese Labyrinthdichtung zwischen dem Drehkupplungsteil an der Antriebswelle und einem im Deckel montierten Verschlussring, z.B. Lagerring, angeordnet. Da die Labyrinthdichtung ihre Dichtwirkung weitestgehend reibungsfrei erbringt, erzeugt sie kein unerwünschtes Schleppmoment.

[0013] Der bauliche Aufbau der Vorrichtung ist einfach, wenn die Kurvensteuerplatte des Triebstocks über einen den Triebstock nach außen abdichtenden Distanzring an der Unterseite der Tragstruktur montiert ist.

[0014] Ein besonders wichtiger Gedanke besteht darin, dass die Drehlagerung der Nabe wenigstens ein, vorzugsweise nur ein einziges, lagerringfreies Vierpunkt-Momenten-Lagerelement mit Kugeln aufweist, das direkt zwischen Lagersitzen der Nabe und in der Durchgangsöffnung der Tragstruktur montiert ist. Dieser moderne Drehlagertyp resultiert in einer mittelfreien Drehlagerung der Nabe in der Tragstruktur. Die Lagersitze übernehmen die Funktion der Lagerringe, so dass Bauraum und Bauhöhe eingespart werden. Da die Drehlagerung auf optimal großem Durchmesser arbeitet, wird nicht nur die Nabe einwandfrei abgestützt, sondern über die Nabe gegebenenfalls auch der Läufer des Direktantriebs.

[0015] Um die auf großem Durchmesser arbeitende Drehlagerung optimal einstellen zu können, ist bei einer weiteren Ausführungsform angrenzend an die Lagersitze in einem Sitz der Durchgangsöffnung der Tragstruktur ein stationärer und das Vierpunkt-Momenten-Lagerelement mit Federvorspannung beaufschlagender Spannring montiert, vorzugsweise mit in Umfangsrichtungen der Tragstruktur verteilten Spannschrauben und Federpaketen. Der Spannring kann mit genau dosierbarer Federvorspannung das Vierpunkt-Momenten-Lagerelement so einstellen, dass die Kugeln sauber und spielfrei laufen. Der Spannring ist ferner montagetechnisch günstig.

[0016] Bei einer weiteren, zweckmäßigen Ausführungsform übernimmt der Spannring der Drehlagerung sogar eine weitere Funktion, falls er mit einem Sitz für die umfangsseitige Labyrinthdichtung zwischen dem Deckel der Nabe und der Tragstruktur ausgebildet ist.

[0017] Wie erwähnt, ist es besonders zweckmäßig, wenn an der Tragstruktur der Vorrichtung in geometrischer Zuordnung zur Nabe wenigstens ein Befestigungsbereich für einen Greiferzylinder und/oder ein Leimwerk und/oder ein Ausstattungsteile-Magazin vorgesehen sind, so dass das Etikettieraggregat modular aus bzw. mit einzelnen Modulen aufbaubar bzw. abwandelbar ist.

[0018] Schließlich ist es zweckmäßig, die in der Nabe zwischen zwei axial beabstandeten, die Drehlagerung der Antriebswelle bildenden Wälzlagern vorhandene Bauhöhe gewinnbringend zum Unterbringen jeweils eines jeder Antriebswelle zugeordneten Drehverriegelungs-Pneumatikzylinders der Einzelabschaltung zu nutzen.

zen, um insgesamt Bauhöhe einzusparen.

[0019] Anhand der Zeichnung wird der Erfindungsgegenstand erläutert, wobei die einzige Fig. 1 eine Perspektivansicht, teilweise im Schnitt, einer beispielsweise in ein Etikettieraggregat eingegliederten Vorrichtung zum Transferieren von Ausstattungsteilen bei der Behälteretikettierung zeigt.

[0020] Eine in Fig. 1 auf einer plattenförmigen Tragstruktur 1 (Stahlplatte oder Leichtmetalllegierungsplatte), aufgebaute Vorrichtung V zum Transferieren von Ausstattungsteilen z.B. bei der Behälteretikettierung ist eingegliedert in ein Etikettieraggregat A dargestellt, obwohl die Vorrichtung V mit ihrer plattenförmigen Tragstruktur 1 eine eigenständig vorfertige, gegebenenfalls in unterschiedliche Etikettieraggregate A eingliederbare Baueinheit sein könnte. Die Vorrichtung V dient zum Transferieren einzelner Ausstattungsteile, beispielsweise Etiketten oder Stanniolzuschnitte, oder dgl., in einer Drehbewegung um eine zumindest im Wesentlichen vertikale Drehachse.

[0021] In der gezeigten beispielsweise Ausführungsform in Fig. 1 sind der Vorrichtung V weitere Komponenten eines Etikettieraggregats A funktionell und in bestimmten geometrischen Verhältnissen z.B. schon an der Tragstruktur 1 zugeordnet, nämlich ein Magazin B für Ausstattungsteile, ein Leimwerk L zum Bereitstellen und Applizieren beispielsweise von Kaltleim auf jeden transferierten Ausstattungsteil, und ein Greiferzylinder G zum Übernehmen der beleimten Ausstattungsteile und Überführen und Applizieren auf nicht gezeigte Behälter. Alternativ könnte der Transfer der Ausstattungsteile in der Vorrichtung V mit Unterdruckbeaufschlagung (nicht gezeigt) erfolgen. In der Tragstruktur 1 können vorgefertigte Befestigungsbereiche 3, 4 für die weiteren Ausstattungskomponenten des Etikettieraggregats A vorgesehen, so auch für das Leimwerk L (dessen Befestigungsbereich ist in der Figur nicht sichtbar).

[0022] Die plattenförmige Tragstruktur 1 weist eine kreisrunde Durchgangsöffnung 2 auf, in der eine rotorförmige Nabe 5 drehgelagert ist, die oberseitig einen Deckel 6 trägt, der nach außen über den Rand der Durchgangsöffnung 2 greift, jedoch die Oberseite der Tragstruktur 1 nicht berührt. Die Nabe 5 steht mit einer Zentralwelle 7 eines zentralen Antriebsstranges zu einem an der Unterseite der Vorrichtung montierten Direktantrieb M1 in Drehverbindung. Der Direktantrieb M1 ist, wie gezeigt, beispielsweise ein elektrischer Torque-Motor oder (nicht gezeigt) ein elektrischer Servomotor. Die weiteren Ausstattungskomponenten, wie beispielsweise der Greiferzylinder G oder das Leimwerk L, können ebenfalls Direktantriebe, z.B. elektrische Servomotoren M2, M3 aufweisen.

[0023] Im Falle des gezeigten Torque-Motors als Direktantrieb M1 weist dieser einen Stator 8 auf, in welchem Wicklungen 9 enthalten sind, sowie einen mit Magneten 10 bestückten, hier annähernd topfförmigen Läufer 11, der mit der Zentralwelle 7 der Nabe 5 z.B. verschraubt ist. Die untere Seite des Direktantriebes M1 ist durch

einen Verschluss 12 verschlossen, in welchem Medienanschlüsse oder dgl. vorgesehen sein können. Der Stator 8 ist mit Spannschrauben 13 hier an der Unterseite einer Kurvensteuerplatte 14 eines zwischen dem Direktantrieb M1 und der Nabe 5 angeordneten mechanischen Triebstocks T festgelegt. Die Kurvensteuerplatte 14 ist ihrerseits über einen Distanzhalter 47 mit Spannschrauben 43 an der Unterseite der Tragstruktur 1 abgedichtet festgelegt. Der Direktantrieb M1 könnte alternativ direkt an der Tragstruktur 1 montiert sein.

[0024] In der Kurvensteuerplatte 14 ist eine in Umfangsrichtung zusammenhängende Steuerkurve 15 mit unrundem Verlauf als U-förmige, oben offene Nut eingeformt, die zur oszillierenden Bewegungssteuerung einer jeden von mehreren in der Nabe 5 auf gleichem Teilkreis drehgelagerten Antriebswellen 16 dient. Jede Antriebswelle 16 ist in der Nabe 5 mit zwei axial beabstandeten Wälzlagern 17 drehgelagert und trägt am unteren Ende drehbar ein Antriebsritzel 18 sowie schwenkbar ein Zahnradsegment 19, wobei jedes auf einer Antriebswelle 16 schwenkbar gelagerte Zahnradsegment 19 mit seiner Umfangsverzahnung mit dem Antriebsritzel 18 der nächstfolgenden Antriebswelle 16 in Antriebsverbindung ist. Jedes Zahnradsegment 19 besitzt unterseitig einen Schaft 20, auf welchem Führungsrollen 21 drehgelagert sind, die in die Steuerkurve 15 eingreifen und beim Umlauf der Nabe 5 mit den Antriebswellen 16 hin- und herschwenkende Bewegungen auf die Zahnradsegmente 19 übertragen, die ihrerseits die Antriebsritzel 18 und über diese die Antriebswellen 16 antreiben.

[0025] In der gezeigten Ausführungsform ist die Vorrichtung V optional mit einer Einzelabschaltung für jede Antriebswelle 16 ausgestattet. Dies bedeutet, dass bedarfsabhängig die jeweilige Antriebswelle 16 in einer bestimmten Drehposition in der Nabe 5 angehalten werden kann, obwohl das treibende Zahnradsegment 19 die Schwenkbewegung überträgt. Zur Einzelabschaltung gehört eine federvorgespannte Überlastkupplung 22, die mit durch ein Federpaket vorgespannten Kugeln und Kugelvertiefungen 46 im Antriebsritzel 18 und an der Antriebswelle 16 ausgestattet ist, und, wenn eingerückt, die Drehbewegung des Antriebsritzels 18 auf die Antriebswelle 16 überträgt, hingegen, wenn ausgerückt, die Antriebswelle 16 in einer vorbestimmten Drehstellung stehen lässt. Zur Einzelabschaltung gehören pneumatische Arretierungszylinder 23 in der Nabe 5, deren jeder mit einem nicht gezeigten Arretierungsstift in eine Vertiefung der Antriebswelle 16 eingreifen kann, um diese gegen eine Drehbewegung in der Nabe 5 zu blockieren, so dass dann die Überlastkupplung 22 gegen die Federbelastung ausgerückt wird, bis der Pneumatikzylinder 23 die Drehverriegelung der Antriebswelle 16 wieder aufhebt. Hierzu wird auf die DE 32 16 138 A verwiesen, deren zumindest funktionelle Gesamtoffenbarung hiermit inkorporiert wird.

[0026] Die Nabe 5 ist weit außen mit einer umfangsseitigen Drehlagerung 24 in der Durchgangsöffnung 2 der Tragstruktur 1 drehgelagert. Bei der Drehlagerung

24 handelt es sich zweckmäßig um mindestens ein lagerringfreies Vierpunkt-Momenten-Lagerelement mit Kugeln, die zwischen z.B. vier jeweils einander diametral gegenüberliegenden Bereichen abwälzbar abgestützt sind. Genauer ist in der Durchgangsöffnung 2 der Tragstruktur 1 ein erster äußerer Lagersitz 25 eingeformt, und ist in der Nabe 5 vom Außenumfang ein weiterer Lagersitz 26 eingeformt, so dass die Tragstruktur 1 und die Nabe 5 die Funktion von Lagerringen der Drehlagerung 24 übernehmen. Das Lagerspiel und die ordnungsgemäße Vorspannung der Drehlagerung 24 kann durch einen Spannring 27 bewerkstelligt werden, der von oben in einen Sitz 48 in der Durchgangsöffnung 2 der Tragstruktur 1 (mit axialem Spiel) durch über den Umfang verteilte Spanschrauben 28 und Federpakete 29 die Drehlagerung 24 bzw. das Vierpunkt-Momenten-Lagerelement oberhalb des Lagersitzes 25 mit exakt vorwählbarer Vorspannung belastet.

[0027] Zwischen dem Deckel 6 und der Tragstruktur 1 ist unterseitig im Deckel 6 eine umfangsseitige Labyrinthdichtung 30 vorgesehen, die sich auf dem Spannring 27 abstützt und somit die Elastizität der Federpakete 29 nutzen kann.

[0028] Am oberen Ende jeder Antriebswelle 16 ist ein Drehkupplungsteil 31 einer Drehkupplung D angeordnet, der oberhalb der Oberseite des Deckels 6 liegt und über die Drehkupplung D mit einem passenden Drehkupplungsteil 40 einer koaxialen Transferwelle 33 der Vorrichtung V gekoppelt ist. Auf zumindest einer der Transferwellen 33 ist ein Ausstattungsteile-Transferelement 34 vorgesehen, das eine gekrümmte Transferfläche 35 zum Halten eines übernommenen Ausstattungsteiles aufweist. Falls mit Kaltleim gearbeitet wird, erhält die Transferfläche 35 im Leimwerk L jeweils einen Leimauftrag, mittels dessen ein Ausstattungsteil aus dem Magazin B abgenommen und dann zum Greiferzylinder G transferiert wird, an dem nicht gezeigte Greifer das beleimte Ausstattungsteil abziehen und weiter transferieren und schließlich auf einen Behälter applizieren. Im Falle einer mit Unterdruck arbeitenden Transferfläche 35 ist das Transferelement 34 an eine Unterdruckversorgung angeschlossen (nicht gezeigt).

[0029] Jede Drehkupplung D ist als eine Stirnzahnkranzkupplung mit Stirnzahnkränzen 40, 41 an Drehkupplungsteilen 31, 32 ausgebildet, speziell mit Hirt-Verzahnungen, so dass die Drehkupplung D spielfrei und selbstzentrierend ist, und sich die Transferwelle 33 durch eine relative und nur horizontale Kippbewegung (Pfeile 36) unter Ein- und Ausrücken der Drehkupplung D wechseln lässt. Die Stirnzahnkränze 40, 41 sind zweckmäßig so ausgebildet, dass die Drehkupplung D in nur einer einzigen relativen Drehposition einrückbar ist.

[0030] Auf dem Deckel 6 ist eine Säule 38 montiert, auf der eine umfangsseitige Aussparungen aufweisende Stützscheibe 37 verschiebbar geführt wird, in der die oberen Enden der Transferwellen 33 zusätzlich abgestützt werden. Für einen Wechsel der Transferwellen 33 wird die Stützplatte 37 hochgezogen und z.B. um eine

Teilung ihrer umfangsseitigen Aussparungen verdreht, so dass die oberen Enden der Transferwellen 33 frei liegen und mit horizontalen Kippbewegungen (Pfeile 36) relativ zum jeweiligen unteren Drehkupplungsteil 31 ausgebaut und eingebaut werden können.

[0031] Vom Leimwerk L ist eine zweckmäßig über den Direktantrieb M2 (elektrischer Servomotor) angetriebene Leimwalze 39 zu sehen, die bei einer Abwälzbewegung jeder Transferfläche 35 Leim aufbringt. Die Abwälzbewegung jeder Transferfläche 35 wird beim Umlauf der Nabe 5 durch den Triebstock T, speziell den Zahnradsegmenten 19 und den Antriebsritzeln 18, so erzeugt, dass keine Relativbewegungen zwischen der Oberfläche der rotierenden Leimwalze 19 und der Transferfläche 35 auftreten. Zu diesem Zweck kann der Direktantrieb M2 der Leimwalze 19 so gesteuert werden, dass eine Synchronisierung mit der unregelmäßigen Abwälzgeschwindigkeit der Transferfläche 35 stattfindet.

[0032] Jede Antriebswelle 16 ist ferner durch eine Labyrinthdichtung 42 gegenüber der Oberseite des Deckels 6 abgedichtet. Die Labyrinthdichtung 42 ist in einem Sitz in der Unterseite des Drehkupplungsteils 31 der Transferwelle 33 und in einem Sitz eines in einer Öffnung des Deckels 6 eingesetzten Verschlussringes 43 montiert.

[0033] Die Drehkupplung D kann ferner in der Einrückstellung eine Axialsicherung aufweisen, beispielsweise eine magnetische Axialsicherung mit einem im Drehkupplungsteil 31 montierten Magnetring und einem Gegenmagneten oder magnetischen Gegenstück 46 im anderen Drehkupplungsteil 32. Diese Axialsicherung lässt sich leicht durch die horizontale Kippbewegung (Pfeile 36) ein- und ausrücken, stellt jedoch genügend Haltekraft zur Verfügung, damit z.B. die Transferwelle 33 nach Hochschieben der Stützscheibe 37 nicht selbsttätig wegkippt.

[0034] Im Betrieb der Vorrichtung V erzeugen die zusammenwirkenden Zahnradsegmente 19 und die Antriebsritzel 18 über die Steuerkurve 15 relativ zur umlaufenden Nabe 5 die zum Beleimen der Transferflächen 35, zum Übernehmen der Ausstattungsteile aus dem Magazin B und zum Übergeben an den Greiferzylinder G erforderlichen, relativen Hin- und Herschwenkbewegungen der Transferwellen 33. Wird für eine Transferwelle 33 die Einzelabschaltung aktiviert, bleibt die Transferfläche 35 in einer vorbestimmten Drehstellung bewegungslos in der Nabe 5 stehen, so dass sie am Magazin B und/oder dem Leimwerk L und/oder dem Greiferzylinder G vorbeiläuft, um nicht beleimt zu werden und/oder kein Ausstattungsteil aus dem Magazin B zu übernehmen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (V) zum Transferieren von Ausstattungsteilen für die Behälteretikettierung, insbesondere unter Einsatz von Leim, mit einer mit einem Antrieb gekuppelten und von diesem um eine Dreh-

- achse einer stationären Drehlagerung (24) drehantriebbar Nabe (5), in der nahe dem Naben-Außenumfang mehrere, zur Drehachse parallele, mit Transfer-elemente (34) tragenden Transferwellen (33) bevorzugt trennbar über Drehkupplungen (D) kuppelbare Antriebswellen (16) drehgelagert sind, und einem unterhalb der Nabe (5) angeordneten, Antriebsritzel (18) und Zahnradsegmente (19) an den Antriebswellen (16) und eine stationäre Steuerkurvenplatte (14) aufweisenden Triebstock (T) zum Schwenkverstellen der mit der Nabe (5) umlaufenden Antriebswellen (16), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nabe (5) zentral mit einem unter der Steuerkurvenplatte (14) angeordneten Direktantrieb (M1) gekuppelt und die Drehlagerung (24) im Außenumfangsbereich der Nabe (5) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehlagerung (24) und die Nabe (5) in einer Durchgangsöffnung (2) einer plattenförmigen Tragstruktur (1) der Vorrichtung (V) angeordnet sind, dass der Triebstock (T) unterhalb der Tragstruktur (1) angeordnet ist, dass der Direktantrieb (M1) an der Steuerkurvenplatte (14) montiert ist, und dass ein den Direktantrieb (M1) mit der Nabe (5) verbindender Antriebsstrang den Triebstock (T) mit einer Zentralwelle (7) zentral durchsetzt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Direktantrieb (M1) ein elektrischer Torque-Motor oder ein elektrischer Servomotor ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Torque-Motor einen Wicklungen (9) enthaltenden, an der Unterseite der Steuerkurvenplatte (14) oder Tragstruktur (1) montierten Stator (8) und einen innenliegenden, mit Magneten (10) bestückten Läufer (11) aufweist, der an der Zentralwelle (7) der Nabe (5) montiert und, vorzugsweise, über die Nabe (5) in der Drehlagerung (24) im Außenumfangsbereich der Nabe (5) gegenüber der Tragstruktur (1) abgestützt ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei jeder einen an der Oberseite der Nabe (5) freiliegenden Drehkupplungsteil (31) der zum Kuppeln mit der jeweiligen Transferwelle (33) vorgesehenen Drehkupplung (D) aufweisenden Antriebswelle (16) in der Nabe (5) eine, vorzugsweise pneumatisch aktivierbare, Einzelabschaltung mit einer Überlastkupplung (22) vorgesehen ist, und dass die Überlastkupplung (22) federvorgespannte Rastkugeln und Rastkugelvertiefungen (46) zwischen dem Antriebsritzel (18) und der Antriebswelle (16) aufweist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehkupplung (D) eine spielfreie, selbstzentrierende Stirnzahnkranzkupplung und durch eine quer zur Achse der Drehkupplung (D) orientierte relative Kippbewegung (36) der Transferwelle (33) lösbar und einrückbar ist, vorzugsweise eine in nur einer einzigen relativen Drehposition zwischen den Stirnzahnkränzen (40, 41) einrückbare Stirnzahnkranzkupplung mit Hirt-Verzahnung.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Nabe (5) oberseitig ein von den Antriebswellen (16) durchdrungener Deckel (6) vorgesehen ist, der den Rand der Durchgangsöffnung (2) überdeckt und durch eine umfangsseitige Labyrinthdichtung (30) gegenüber der Tragstruktur (1) abgedichtet ist.
8. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede über die Oberseite der Nabe (5) oder einem auf der Nabe (5) angeordneten Deckel (6) vorstehende Antriebswelle (16) durch eine Labyrinthdichtung (30) gegenüber dem Deckel (6) abgedichtet ist, vorzugsweise durch eine zwischen dem Drehkupplungsteil (31) der Antriebswelle (16) und einem im Deckel (6) montierten Verschlussring (43) angeordnete Labyrinthdichtung.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kurvensteuerplatte (14) über einen den Triebstock (T) nach außen abdichtenden Distanzring (47) an der Unterseite der Tragstruktur (1) montiert ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehlagerung (24) wenigstens ein, vorzugsweise ein einziges, lagerringfreies Vierpunkt-Momenten-Lagerelement mit Wälzkörpern (48) aufweist, das direkt zwischen Lagersitzen (25, 26) der Nabe (5) und in der Durchgangsöffnung (2) der Tragstruktur (1) montiert ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** angrenzend an die Lagersitze (25, 26) in einem Sitz (48) in der Durchgangsöffnung (2) der Tragstruktur (1) ein stationärer und das Vierpunkt-Momenten-Lagerelement mit Federvorspannung beaufschlagender Spannring (27) montiert ist, vorzugsweise mit den Umfangsrichtungen der Tragstruktur (1) verteilten Spannschrauben (28) und Federpaketen (29).
12. Vorrichtung nach den Ansprüchen 7 und 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spannring (27) einen Sitz für die umfangsseitige Labyrinthdichtung (30) aufweist.
13. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorherge-

henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Tragstruktur (1) der Vorrichtung (V) in geometrischer Zuordnung zur Nabe (5) wenigstens ein Befestigungsbereich (4, 3) für einen Greiferzylinder (G) und/oder ein Leimwerk (L) und/oder ein Ausstattungsteile-Magazin (B) eines auf der Tragstruktur (1) modular aufbaubaren Etikettieraggregats (A) vorgesehen sind. 5

14. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Nabe (5) bei jeder Antriebswelle (16) und zwischen zwei axial beabstandeten, die Drehlagerung der Antriebswelle (16) bildenden Wälzlager (17) ein Drehverriegelungs-Pneumatikzylinder (23) der Einzelabschaltung angeordnet ist. 10 15

20

25

30

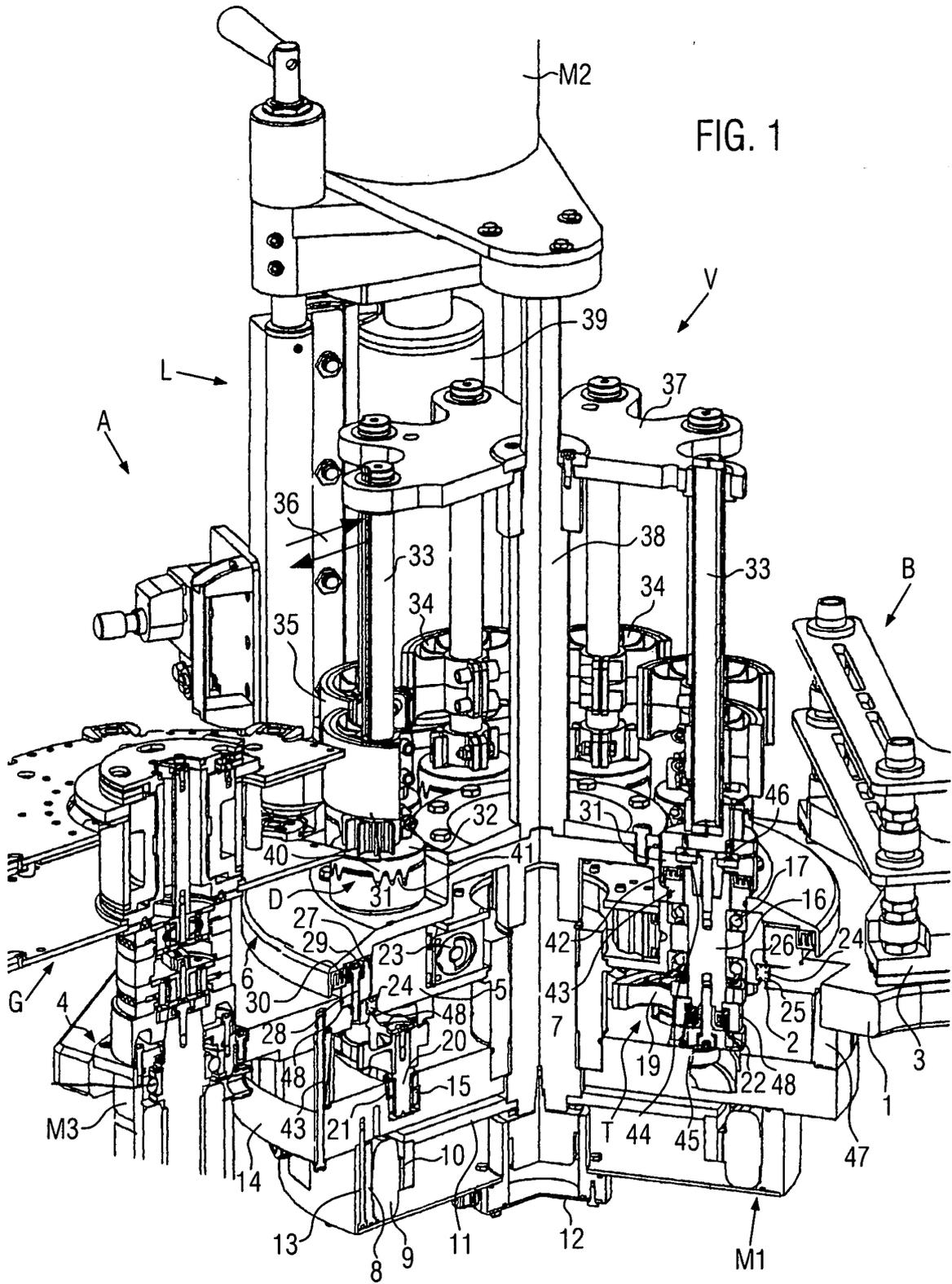
35

40

45

50

55





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 19 6198

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	EP 0 341 400 A2 (ETI TEC MASCHINENBAU [DE]) 15. November 1989 (1989-11-15) * Spalte 4, Zeile 4 - Zeile 45; Abbildungen 1, 2 *	1-4,7,9,13	INV. B65C9/14 B65C9/16
Y,D	DE 30 44 879 A1 (KRONSEDER HERMANN [DE]) 9. Juni 1982 (1982-06-09) * Abbildung 2 *	1-4,7,9,13	
A	DE 32 16 138 A1 (KRONSEDER HERMANN [DE]) 3. November 1983 (1983-11-03) * Zusammenfassung *; Abbildung 2 *	1-4,7,9,13	
Y	DE 197 58 799 B4 (KRONES AG [DE]) 27. März 2008 (2008-03-27) * Absätze [0032], [0033]; Abbildung 3 *	3,4	
A	WO 2005/115848 A2 (KRONES AG [DE]) 8. Dezember 2005 (2005-12-08) * Abbildungen 2,3 *	3,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. Juni 2012	Prüfer Wartenhorst, Frank
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 : nichtschriftliche 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	

1
EPO FORM 1503_03_82 (P/MC03)

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

EP 11 19 6198

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.

08-06-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0341400	A2	15-11-1989	CA 1338622 C	01-10-1996
			DE 3811866 A1	23-11-1989
			EP 0341400 A2	15-11-1989
			ES 2030229 T3	16-10-1992
			US 4981547 A	01-01-1991

DE 3044879	A1	09-06-1982	BR 8107732 A	31-08-1982
			DE 3044879 A1	09-06-1982
			FR 2495104 A1	04-06-1982
			GB 2088319 A	09-06-1982
			IT 1142941 B	15-10-1986
			JP 1504060 C	28-06-1989
			JP 57114434 A	16-07-1982
			JP 63050256 B	07-10-1988
			US 4361460 A	30-11-1982

DE 3216138	A1	03-11-1983	BR 8302096 A	27-12-1983
			DE 3216138 A1	03-11-1983
			FR 2525989 A2	04-11-1983
			GB 2119346 A	16-11-1983
			IT 1167099 B	06-05-1987
			JP 1507015 C	13-07-1989
			JP 58193245 A	10-11-1983
			JP 63056103 B	07-11-1988
			US 4445961 A	01-05-1984

DE 19758799	B4	27-03-2008	KEINE	

WO 2005115848	A2	08-12-2005	AT 440033 T	15-09-2009
			CN 1960917 A	09-05-2007
			DE 102004026755 A1	22-12-2005
			DE 202004021791 U1	10-02-2011
			EP 1751008 A2	14-02-2007
			US 2005265881 A1	01-12-2005
			WO 2005115848 A2	08-12-2005

EPO FORM P0461

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 3044879 A [0002]
- DE 3216138 A [0002] [0025]