

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 65 B / 310 894 5

(22) 21.12.87

(44) 21.06.89

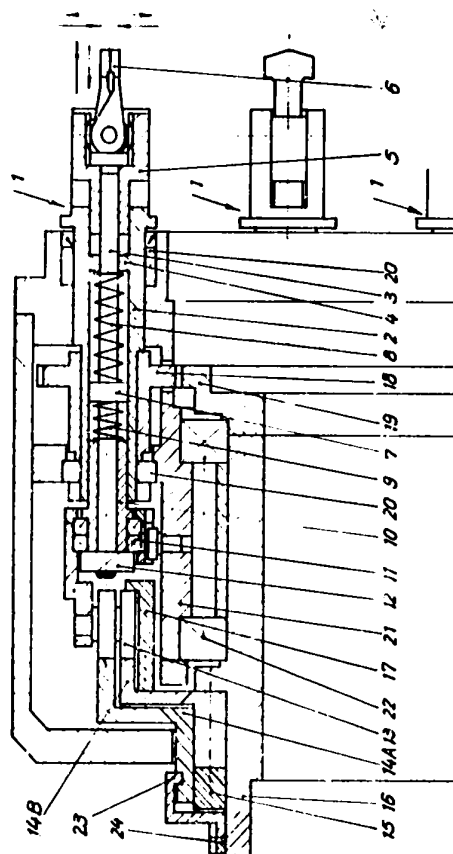
(71) VEB Kombinat NAGEMA, Breitscheidstraße 4A/56, Dresden, 8045, DD

(72) Förster, Günter, DD

(54) Drehgreifer für Bonboneinwickelmaschinen

(55) Verpackungsmaschine, Bonboneinwickeln, Einwickelkopf, Drehgreifer, Drehfinger, Haltekraft
 (57) Drehgreifer für Bonboneinwickelmaschinen mit einer axial verschiebbaren Druckstange, durch die Drehfinger betätigt werden. Die Erfindung bezweckt, bei allen eingesetzten Packmitteln eine straff um das Packgut herumgelegte Packhülle bei schonender Behandlung der Packmittel zu erreichen. Es besteht die Aufgabe, die Haltekraft in den Drehfingerpaaren, auf unterschiedliche Packmittel abgestimmt, einstellen zu können. Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß auf der Druckstange des Drehgreifers zwei entgegengewirkende Druckfedern angeordnet sind, von denen sich die eine im vorderen Teil der Hülse des Drehgreifers und einem Bund auf der Druckstange und die zweite an dem Bund und einer im hinteren Teil der Hülse über die Druckstange geschobene Druckbuchse abstützt und daß auf dem hinteren Teil der Druckbuchse ein mit einer Kurvenrolle bestücktes Drucklager aufgeklemmt ist, wobei die Kurvenrolle an eine hubveränderliche, an sich bekannte Flachkurve anliegt.

Figur



Patentansprüche:

1. Drehgreifer für Bonboneinwickelmaschinen mit einer in einer drehbaren Hülse gelagerten, axial verschiebbaren Druckstange, die am vorderen Ende in mit segmentartiger Verzahnung versehenen Naben von Drehfingern eingreift und einem Antrieb für die Axialverschiebung der Druckstange und des Drehgreifers sowie einem Antrieb für die Rotationsbewegung desselben, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der Druckstange (3) zwei entgegenwirkende Druckfedern angeordnet sind, von denen sich die eine im vorderen Teil der Hülse (2) des Drehgreifers und einem Bund (7) auf der Druckstange (3), und die zweite an dem Bund (7) und einer im hinteren Teil der Hülse (2), über die Druckstange (3) geschobene Druckbuchse (10) abstützt und daß auf dem hinteren Teil der Druckbuchse (10) ein mit einer Kurvenrolle (13) bestücktes Drucklager aufgeklemt ist, wobei die Kurvenrolle (13) an eine hubveränderliche, an sich bekannte doppelscheibige Flachkurve (14) anliegt.
2. Drehgreifer für Bonboneinwickelmaschinen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kurvenscheibe (14) aus zwei gegeneinander drehwinkelverstellbaren Scheiben (14A; 14B) besteht und daß die Scheibe (14B) axial verschiebbar auf der Nabe der Scheibe (14A) angeordnet ist.
3. Drehgreifer für Bonboneinwickelmaschinen nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Scheibe (14A) im Öffnungsbereich der Drehfingerpaare (6) ein, die Kurvenrolle (13) übergreifendes Kurvensegment (17) trägt.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Drehgreifer für Bonboneinwickelmaschinen mit einer in einer drehbaren Hülse gelagerten, axial verschiebbaren Druckstange, die am vorderen Ende in mit segmentartiger Verzahnung versehene Naben von Drehfingern eingreift und einem Antrieb für die Axialverschiebung der Druckstange und des Drehgreifers sowie einem Antrieb für die Rotationsbewegung desselben.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Drehgreifer für Bonboneinwickelmaschinen müssen generell drei Bewegungen ausführen, die sich überlagern. Zum Ersten müssen sich die Drehfingerpaare des Drehgreifers öffnen und schließen lassen, um die frei überstehenden Einwickelmaterialenden zu erfassen.

Zum zweiten muß sich der Drehgreifer um sich selbst drehen, um die Einwickelmaterialenden zu verdrehen.

Zum Dritten muß der Drehgreifer eine Axialverschiebung ausführen, um der beim Verdrillvorgang auftretenden Materialverkürzung zu folgen.

Drehgreifer, die diese Bedingungen erfüllen, sind schon in verschiedener Form bekannt geworden.

Die meisten Drehgreifer weisen am vorderen Ende Drehfinger auf, deren Naben segmentartig verzahnt sind. In die Verzahnung greift eine im vorderen Bereich als Zahnstange ausgebildete Druckstange ein. Die Druckstange ist in einer Hülse axial verschiebbar. Mittels eines Nockenhebels wird die Druckstange axial verschoben, wodurch sich die Drehfingerpaare öffnen. Eine Druckfeder drückt die Druckstange zurück, wenn der Nockenhebel wieder zurückweicht. Dadurch werden die Drehfingerpaare wieder geschlossen. Die Vorspannung der Druckfeder bestimmt die in den Haltebacken der Drehfinger vorhandene Haltekraft (DD-PS 85304; DD-PS 139559; DE-PS 1057524).

Eine weitere Lösung ist in der DD-PS 236497 beschrieben, bei der die Druckstange verdrehbar in der Hülse gelagert und an seinem vorderen Ende mit einer Schraubenradverzahnung versehen ist, welche in die Verzahnung der Schraubenradwellen ausgebildeten Naben der Drehfinger eingreift. Die Drehfinger sind als in die Schraubenradwellen eingebrachte U-förmige Stahldrahtbügel ausgebildet, die am vorderen Ende mit den Haltebacken bestückt sind. Bei dieser Lösung wird die Haltekraft durch die Vorspannung der Stahldrahtbügel bestimmt.

Bei diesen Lösungen, wie auch bei allen anderen bekannten, ist die Haltekraft in den Haltebacken nach einmaliger Einstellung immer konstant.

In Abhängigkeit von den verschiedenen verwendeten Packmitteln ist aber eine unterschiedliche Axialzustellung für den Eindrehvorgang und eine unterschiedliche Haltekraft in den Haltebacken zum Straffhalten der Packmittel erforderlich. So muß beispielsweise die Haltekraft bei Polypropylen, bei geringer Axialzustellung, wesentlich höher sein, denn dieses Packmittel muß über die Dehnungsgrenze hinaus überdehnt werden, sonst springt es nach dem Eindrehvorgang wieder auf. Bei Einsatz von Wachspapier würde dieses unter denselben Bedingungen reißen.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung bezweckt, bei allen eingesetzten Packmitteln eine straff um das Packgut herumgelegte Packhülle bei schonender Behandlung der Packmittel zu erreichen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Es besteht die Aufgabe, die Struktur des Drehgreifers so aufzubauen, daß die Haltekraft in den Haltebacken von Drehfingerpaaren unterschiedlichen Packmitteln angepaßt werden kann. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß auf der Druckstange des Drehgreifers zwei entgegengerichtete Druckfedern angeordnet sind, von denen sich die eine im vorderen Teil der Hülse des Drehgreifers und einem Bund auf der Druckstange und die zweite an dem Bund und einer im hinteren Teil der Hülse über die Druckstange geschobene Druckbuchse abstützt und daß auf dem hinteren Teil der Druckbuchse ein mit einer Kurvenrolle bestücktes Drucklager aufgeklemmt ist, wobei die Kurvenrolle an eine hubveränderliche, an sich bekannte Flachkurve anliegt.

Die Flachkurve besteht aus zwei gegeneinander drehwinkelverstellbare Scheiben, wobei die eine Scheibe axial verschiebbar auf der Nabe der zweiten Scheibe angeordnet ist. Die zweite Scheibe trägt eine im Öffnungsbereich der Drehfingerpaare die Kurvenrolle übergreifendes Kurvensegment. Mit der axialen Verschiebbarkeit der beiden Scheiben kann der Hub der Flachkurve verändert werden, womit ein unterschiedlicher Überhub erzeugt werden kann, der über das Drucklager und die Druckbuchse die hinten liegende Feder mehr oder weniger spannt, womit die Haltekraft in den Haltebacken variierbar ist. Damit können ohne Umrüstarbeiten verschiedene Packmittel sicher verarbeitet werden.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend an Hand einer Zeichnung näher erläutert.

Ausgegangen wird von einem Drehgreiferkopf mit mehreren, am Umfang angeordneten Drehgreifern, wie er im WP 139 559 näher beschrieben ist. Ein Drehgreifer 1 ist im Schnitt dargestellt, während weitere nur im Ansatz angedeutet sind.

Wie aus der Zeichnung erkennbar ist, besteht der Drehgreifer 1 aus einer Hülse 2 in die eine Druckstange 3 axial verschiebbar gelagert ist. Etwa im vorderen Drittel weist die Hülse 1 einen nach innen weisenden Ringansatz 4 auf. Am vorderen Ende ist die Druckstange 3 mit einer Zahngabel 5 versehen, deren Verzahnung in verzahnte Nebensegmente von Drehfingerpaaren 6 eingreift. Im Mittelbereich besitzt die Druckstange 3 einen Bund 7. Zwischen dem Bund 7 der Druckstange 3 und dem Ringansatz 4 der Hülse 2 ist eine Druckfeder, im folgenden Bewegungsfeder 8 genannt, angeordnet. Eine weitere Druckfeder, im folgenden Verformungsfeder 9 genannt, ist, an den Bund 7 anliegend, auf die Druckstange 3 aufgeschoben. Das zweite Ende der Verformungsfeder 9 stützt sich an eine Druckbuchse 10 ab, die im hinteren Bereich auf die Druckstange 3 aufgeschoben ist. Auf das hintere Ende der Druckbuchse 10 ist ein Drucklager 11 aufgebracht, welches aus zwei gegenläufigen Schrägkugellagern, einem diese umgebenden Gehäuse und einem am Kurvengehäuse auslegeartig befindlichen Kurvenrollenaufnahme besteht. Mittels eines Klemmrings 12 sind alle Elemente zusammengehalten. In die Kurvenrollenaufnahme des Drucklagers 11 sind zwei untereinanderliegende Kurvenrollen 13 befestigt, die an zwei Scheiben 14A; 14B einer winkelverstellbaren doppelten Flachkurve 14 anliegen.

Die Flachkurve 14 ist am Maschinengestell 13 konzentrisch zu der Achse 16 für den Drehgreiferkopf liegend angeordnet. Im Öffnungsbereich ist an der unteren Scheibe 14B ein Kurvensegment 17 angeordnet, das eine Kurvenrolle 13 übergreift, so daß an dieser Stelle eine Nutkurve entsteht, womit eine formschlüssige Anordnung erreicht wird.

Die Hülse 2 ist etwa im Mittelbereich mit einem Stirnrad 18 versehen, welches in das Zentralrad 19 eingreift, das mit der Achse 16 verbunden ist. Mittels Wälzlager 20 ist der Drehgreifer 1 im Drehgreiferkopfgestell 21 und der gesamte Drehgreiferkopf über Rollenlager 22 auf der Achse 16 drehbar gelagert. Die Drehwinkelverstellung der Kurvenscheibe 14 erfolgt mittels der beiden Scheiben 14A; 14B in bekannter Weise, zum Beispiel wie sie im WP 139 559 beschrieben ist. Zur Hubverstellung der Flachkurve 14 sind die Scheiben 14A; 14B axial gegeneinander verstellbar ausgeführt. Hierzu ist auf dem hinteren Teil der Achse 16 ein Gewinde aufgebracht, auf das eine Überwurfmutter 23 aufgeschraubt ist. Die Überwurfmutter 23 greift in eine in die Nabe der Kurvenscheibe 14A eingebrachte Nut ein. Durch Drehen der Überwurfmutter 23 kann die Kurvenscheibe 14A axial zur Kurvenscheibe 14B verstellt werden, womit der Hub der Kurvenscheibe verändert werden kann.

Die Wirkungsweise des Drehgreifers ist folgende:

Durch Rotation des Drehkopfes rollen die Kurvenrollen 13 auf den Kurvenbahnen der Kurvenscheibe 14 ab. Die vorgespannte Bewegungsfeder 8 drückt die Kurvenrollen 13 immer fest an die Kurvenbahnen an und hält die Drehfingerpaare 6 geöffnet. Im Öffnungsbereich der Drehfingerpaare 6 besitzt die Kurvenscheibe 14 einen abfallenden Kurvenbahnabschnitt. An dieser Stelle ist das Kurvensegment 17 derart angebracht, daß ein Nutkurvenbereich entsteht. Läuft die Kurvenrolle 13 in diesen Bereich ein, wird die Druckstange 3 über das Drucklager 11 und die Druckbuchse 10 nach hinten gezogen, wodurch das Drehfingerpaar 6 über die Zahngabel 5 geöffnet wird. Im weiteren Verlauf der Drehung des Drehkopfes erreichen die Kurvenrollen 13 den ansteigenden Bereich der Kurvenbahn, wodurch diese und damit auch die Druckstange 3 nach vorne geschoben werden. Dadurch wird das Drehfingerpaar 6 geschlossen.

Gleichzeitig wird auch die Bewegungsfeder 8 gespannt. Der Verlauf der Kurvenbahn hat aber weiterhin eine ansteigende Tendenz, so daß die Kurvenrollen 13 weiter zurückgedrückt werden. Die Druckstange 3 macht diese Bewegung aber nicht mehr mit, da das geschlossene Drehfingerpaar 6 dieses verhindert. Durch die axiale Weiterbewegung der Kurvenrollen 13 wird jetzt über das Drucklager 11 die Druckbuchse 10 nach vorne bewegt, wodurch die Verformungsfeder 9 zusammengedrückt wird. Damit wird eine progressive Haltekraft in dem Drehfingerpaar 6 erzeugt. Durch die Verstellbarkeit der Scheiben 14A; 14B gegeneinander in axialer Richtung kann der Hub der Kurvenscheibe 14 und somit die Haltekraft in dem Drehfingerpaar 6 verändert werden. Im weiteren Drehverlauf des Drehkopfes erreichen die Kurvenrollen 13 den abfallenden Abschnitt der Kurvenbahn, so daß im umgekehrten Bewegungsablauf das Drehfingerpaar 6 wieder geöffnet wird.

