

PATENTSCHRIFT 134 943

Wirtschaftspatent

Teilweise aufgehoben gemäß § 6 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

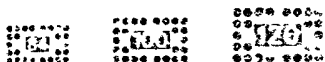
(11)	134 943	(45)	29.07.81	Int. Cl. ³	
(21)	WP B 65 C / 204 229	(22)	16.03.78	3(51)	B 65 C 9/14
(44) ¹	04.04.79				

(71) siehe (72)
(72) Körtge, Lutz, DD
(73) siehe (72)
(74) Werner Strelow, VEB Kombinat NAGEM, Patentabteilung, 8045 Dresden,
Breitscheidstraße 46–56

(54) Vorrichtung zur Entnahme und Übergabe von Etiketten mittels Vakuum

11 Seiten

¹⁾ Ausgebetat der Patentschrift für das gemäß § 5 Absatz 1 AndG zum PatG erteilte Patent



Vorrichtung zur Entnahme und Übergabe von Etiketten
mittels Vakuum

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung wird angewendet in Etikettiermaschinen und betrifft eine Vorrichtung zur Entnahme und Übergabe von Etiketten mittels Vakuum von einem feststehenden Etikettenbehälter an einen rotierenden Etikettierzylinder durch Entnahmeglieder, die sich auf einem gleichförmig rotierenden Träger befinden und jedes Entnahmeglied aus je einem mit Saugdüsenöffnungen versehenen Entnahmeelement und Übergabeelement besteht und beide koaxial eine gleichmäßige Rotationsbewegung ausführen und durch Zahnräder untereinander und ein Antriebszahnrad mit einem feststehenden innenverzahnten Sonnenrad verbunden sind.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind Vorrichtungen zum Zuführen von Etiketten von Etikettiermaschinen bekannt (DD 89 079), bestehend aus einer die Etiketten aus dem Etikettenbehälter entnehmenden Saugwalze und einem sich tangential auf die Saugwalze zu- und wegbewegenden Etikettenbehälter. Dabei ist die Saugwalze ortsfest gelagert und durch einen Kurbeltrieb periodisch ungleichförmig und der Etikettenbehälterträger durch Exzenter angetrieben.

Bekannt ist ebenfalls eine Vorrichtung (DE 20 12 357) zum

Entnehmen und Verteilen von Etiketten, die eine von einem Planeten- und Satellitengetriebemechanismus angetriebene Greifervorrichtung aufweist. Die Greifervorrichtung besteht aus einer zylindrischen Greiferwalze, an deren Wellenende ein Ritzel angeordnet ist, und die auf einem mit konstanter Geschwindigkeit angetriebenem Zylinder exzentrisch zur Achse der Greiferwalze gelagert ist. Dabei ist die zylindrische Greiferwalze durch das Ritzel mittels eines innenverzahnten Planetenrades angetrieben. Die Greiferwalze beschreibt eine kreisförmige Kurve und besitzt bei der Etikettenübernahme eine Geschwindigkeit v_0 und bei der Etikettenabgabe an die Übergabewalze die angepaßte Geschwindigkeit v_1 . Diese Geschwindigkeiten werden durch ein zusätzliches Kurbelgetriebe erreicht.

Weiterhin bekannt ist eine Vorrichtung (DD 108 949) zur Übergabe von Etiketten in Etikettiermaschinen von einem feststehenden Etikettenbehälter an einen rotierenden Etikettierzylinder mittels einer zwischen Etikettenbehälter und Etikettierzylinder pendelnden durch Planetengetriebe im Pilgerschritt angetriebene Übergabewalze. Dabei ist die Übergabewalze auf einem Gehäuse gelagert, welches das Getriebe beinhaltet und mit der Übergabewalze verschwenkt wird. Das Getriebe ist ein Planetengetriebe und bewirkt, daß die Aufnahmewalze sich geschwindigkeitsmäßig an den Etikettenbehälter und an den Etikettierzylinder anpaßt. Das Etikett wird hierbei aus dem Etikettenbehälter durch ein Rückdrehen der Aufnahmewalze entnommen.

Letztlich ist auch noch eine Vorrichtung (DE 15 86 405) zur Entnahme von Etiketten oder blattförmigen Zuschnitten von einem ortsfesten Vorratsstapel mittels eines bewegten, mit steuerbaren Mitteln zum Festhalten und Loslassen des Etiketts versehenen Saugzylinder bekannt. Die Weitergabe der Etiketten erfolgt an einen umlaufenden, ebenfalls mit steuerbaren Mitteln zum Festhalten und Loslassen des Etiketts versehenen Etikettierzylinder einer Etikettiermaschine. Der Saugzylinder ist dabei in einer um eine orts-

feste Achse frei schwenkbare Schwinge drehbar gelagert. Er steht über ein Zahnrad mit einem fest mit einem Kurbelzapfen einer ortsfest gelagerten und umlaufend angetriebenen Kurbel verbundenen weiteren Zahnrad in Eingriff. Die Zahnräder sind gemeinsam in einem Gehäuse gelagert und weisen gleiche Zähnezahlen auf. Durch eine derartige Ausbildung der Vorrichtung wird eine genaue Anpassung der Bewegungsbahn der wirksamen Umfangsfläche der Saugwalze an die Lage des zu vereinzelnenden Etiketts einerseits sowie an die Bewegungsrichtung des das Etikett weiterführenden Umfangs des Etikettierzylinders andererseits erreicht. Bei der Vereinzelung der Etiketten werden die Saugdüsen parallel zu dem jeweils zu entnehmenden Etikett geführt und aus der Haltenase hervorgezogen.

Die bekannten Lösungen haben den Nachteil, daß bei der erstgenannten der Etikettenkasten mit der zusätzlichen Masse des Etikettenstapels sich bewegt sowie eine Etikettennachfüllung bei hohen Geschwindigkeiten mit Schwierigkeiten verbunden ist bzw. nicht mehr möglich ist, ohne die Etikettiermaschine anzuhalten. Dieser Nachteil senkt die effektive Leistung der jeweiligen Etikettiermaschine. Bei der anderen Lösung führen die Übergabewalzen eine große räumliche Bewegung mit relativ hohen Massen aus, was für hohe Leistungen unvorteilhaft ist und sich leistungsbegrenzend auswirkt. Außerdem bieten diese Lösungen keine gedrängte Bauweise der Übergabevorrichtung und benötigen viel Raum und Material, d. h. so ist z. B. die letztgenannte Vorrichtung ein Kurbelrädergetriebe als Zweiradgetriebe ausgebildet. Diese Getriebeform ermöglicht eine ungleichförmige Bewegung der Übernahmewalze und ebenfalls eine Schwenkbewegung der Übernahmewalze zwischen Etikettenkasten und Etikettierzylinder. Der Nachteil aber ist, daß dieses Getriebe konstruktiv bedingt einen großen Hub besitzt und das gesamte Getriebe mit verschwenkt wird und dadurch große Massenkräfte entwickelt, die sich für die Funktionsgüte und konstruktive Ausbildung nachteilig auswirken und demzufolge leistungshemmend wirken.

Um diese Nachteile zu beseitigen, wurden Vorrichtungen entwickelt (DE 19 37 083), bei denen zwischen dem Etikettenvorratsbehälter und der Leimtrommel ein umlaufender Umlaufräderträger eines Umlaufrädergetriebes angebracht ist, auf dem koaxial zu den Umlaufrädern des Umlaufrädergetriebes und mit diesen drehfest verbunden mindestens zwei erste Saugwalzen symmetrisch zueinander und zu der Achse des Umlaufräderträgers angeordnet sind, deren von der Achse des Umlaufräderträgers am weitesten entfernte Mantellinien sich auf einem Kreis bewegen, zu dem das vorderste Etikett des Etikettenvorratsbehälters im wesentlichen tangential verläuft. Weiterhin sind je eine zweite Saugwalze auf dem Umlaufräderträger gelagert, deren Umfänge kleiner als die der ersten Saugwalzen und so bemessen sind, daß die Umfänge der letzteren durch sie teilbar sind, und die so angeordnet sind, daß sie beim Umlauf des Umlaufräderträgers in den Bereichen des Umfangs der Leimtrommel gelangen, wobei die Lager der zweiten Saugwalzen gegenüber dem Umlaufräderträger vom Umfang des letzteren fort und zu diesem hin so bewegbar sind. Die zweiten Saugwalzen übernehmen von den ersten Saugwalzen ein vom Etikettenvorratsbehälter entnommenes Etikett und übergeben dieses der Leimwalze, dabei führen die zweiten Saugwalzen eine Schwenkbewegung durch, die durch eine Kurvenbahn und Feder erfolgt.

Weiterhin bekannt ist ein Etikettiermaschinen-Anleger (DE 21 36 908) für die vereinzelnde Entnahme der Etiketten aus einem Etikettenkasten und ihre Weitergabe an eine einer Etikettenaufbringvorrichtung vorgeschaltete Leimtrommel, der im wesentlichen sternförmig ausgebildet, mit gesteuerte Saugöffnungen für das Festhalten der Etiketten enthaltenden Etikettenaufnahmeflächen versehen ist und unter Verwendung eines Planetengetriebes angetrieben wird. Zwischen dem Anlegestern und der Leimtrommel ist eine Ansaugwalze angeordnet, die das Etikett vom Anlegestern abnimmt und der Leimtrommel übergibt. Der Anlegestern führt bei der Entnahme und Übergabe eine exzentrische

Drehbewegung aus. Dazu ist der Anlegerstern auf dem Kurbelzapfen einer Kurbelwelle gelagert.

Beide letztgenannten Vorrichtungen haben ebenfalls den Nachteil, daß Kräfte exzentrisch auftreten. Bei der einen Vorrichtung entsteht die Massenbewegung durch das Verschwenken der Saugwalzen, bei der anderen entstehen große Fliehkräfte durch die exzentrische Lagerung des Anlegersternes.

Zur Vermeidung genannter Massenbewegungen ist eine Etikettiermaschine (DE 26 47 326) mit einer Übertragungsvorrichtung zur Entnahme von Etiketten aus einem Magazin in einer bestimmten Geschwindigkeit und zur Abgabe derselben an eine mit größerer Geschwindigkeit laufenden Etikettiervorrichtung bekannt, bei der die Übertragungsvorrichtung aus einer ständig um eine vertikale Achse umlaufenden Trommel besteht, die mindestens zwei auf den Umfang der Trommel verteilte Paare von Übertragungsgliedern trägt. Jedes Paar beinhaltet ein Entnahmeglied und ein Abgabeglied. Beide Übertragungsglieder bestehen aus vertikalen Zylindern, die mit auf der Trommel vorgesehenen Wellen umlaufen. Die Wellen sind auf der Trommel auf gleichem Radius angeordnet und besitzen Zahnräder, die miteinander in Eingriff stehen, so daß sich die Entnahmeglieder in einer Richtung und die Abgabeglieder in der anderen Richtung drehen. Ein Entnahmeglied besitzt ein weiteres Zahnrad, welches mit dem Sonnenrad in Verbindung steht. Die Zylinder der Übertragungsglieder besitzen seitlich einen Schlitz, in dem eine Kontaktschiene eingesetzt ist, die Saugöffnungen besitzt und die mit einem gesteuerten Vakuum-system in Verbindung stehen.

Der Vorteil dieser Vorrichtung besteht darin, daß nur noch Rotationsbewegungen vorhanden sind.

Nachteilig wirkt sich jedoch aus, daß durch die gewählte Getriebekonstruktion eine kleine Bauweise des Trägers nicht möglich ist. Desweiteren sind um eine erhöhte Leistung zu erreichen, jeweils zwei Übertragungsvorrichtungen und zwei Etikettenmagazine notwendig. Ein weiterer Nachteil ist, daß alle Antriebszahnäder der Übertragungsglieder um den Rotor herum miteinander in

Eingriff stehen, wodurch das Getriebesystem überbestimmt ist und zu Verklemmungen führt.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Beseitigung der genannten Mängel und Schaffung einer Entnahme- und Übergabevorrichtung für Etiketten mit einfachen Mitteln für hohe Leistungen.

Aufgabenstellung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Entnahme und Übergabe von Etiketten von einem feststehenden Etikettenbehälter zu einem rotierenden Etikettierzylinder zu schaffen, bei der die erforderlichen Bewegungsabläufe kontinuierlich ohne Hin- und Herbewegung erfolgen sowie die zur Verwirklichung der Arbeitsaufgabe erforderlichen technischen Aufwendungen gering sind.

Merkmale der Erfindung

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Entnahmeglieder gleiche nockenartige Segmentformen aufweisen und das Entnahmeelement mit dem Radius r_E und das Übergabeelement auf einem größeren oder kleineren Radius r_U auf dem Träger angeordnet sind, wobei jedes Entnahmeelement ein mit dem Sonnenrad in Verbindung stehendes Antriebsrad besitzt und mit einem gesonderten Zahnrad jeweils über ein Zahnrad nur mit einem Übergabeelement in Verbindung steht. Dabei sind bei der nockenartigen Segmentform des Entnahme- und Übergabeelementes die Saugdüsenöffnungen in Höhe des Teilkreisdurchmessers der Zahnräder angeordnet und der übrige nockenartige Teil ist in seinem Radius kleiner als der Abstand Nockenachse zu Sonnenrad ausgebildet. Die erfindungsgemäße Vorrichtung besitzt getriebetechnisch den Vorteil, daß nur die Entnahmeelemente vom Sonnenrad angetrieben werden und diese wiederum die Übergabeelemente antreiben, d. h. es besteht jeweils nur eine Zahnradpaarung, wodurch fertigungstechnische Toleranzen den Bewegungs-

ablauf nicht negativ beeinflussen. Dadurch, daß die Zahnradpaare nicht in einer Ebene liegen, ist es möglich, die Trägerabmessungen klein zu gestalten. Die Vorrichtung eignet sich auch für höchste Übergabegeschwindigkeiten, wodurch nicht mehrere Träger und Etikettenbehälter notwendig sind.

Ausführungsbeispiel

Nachstehend soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Die zugehörige Zeichnung zeigt eine schematische Darstellung einer entsprechenden Vorrichtung.

Die Vorrichtung zur Entnahme und Übergabe von Etiketten mittels Vakuum besteht aus einem feststehenden Etikettenbehälter 1, in dem sich die Etiketten befinden und die an einen rotierenden Etikettierzylinder 2 zu übergeben sind. Zur Entnahme der Etiketten aus dem Etikettenbehälter 1 ist ein Entnahmesegment 3 vorhanden, welches Saugdüsenöffnungen 4 besitzt, die mit einer nicht dargestellten Vakuumquelle in Verbindung stehen. Das Entnahmesegment 3 ist auf einem rotierenden Träger 5 drehbar befestigt, und ist durch ein Antriebsrad 6 mit dem innenverzahnten feststehenden Sonnenrad 7 verbunden. Ein am Entnahmesegment 3 weiterhin angeordnetes Zahnrad 8 steht mit einem Zahnrad 9 in Verbindung, welches an einem Übergabesegment 10 befestigt ist. Das Übergabesegment 10 besitzt die gleiche Form wie das Entnahmesegment 3 und auch ebensolche Saugdüsenöffnungen 11. Es ist auf dem Träger 5 drehbar befestigt. Das Entnahmesegment 3 ist auf dem Träger 5 in einem Abstand r_E und das Übergabesegment 10 in einem größeren Abstand r_U vom Trägermittelpunkt entfernt angeordnet. Das Zahnrad 6 und das Zahnrad 8 besitzen gleiche Zähnezahlen. Die Übersetzung Sonnenrad 7 und Antriebsrad 6 beträgt 1 : 3.

Die Wirkungsweise der Vorrichtung ist folgende:

Bei der Drehung des Trägers 5 rollt das Antriebsrad 6 des Entnahmesegementes 3 auf dem innenverzahnten Sonnenrad 7 ab.

Da die Saugdüsenöffnungen 4 des Entnahmesegmentes 3 mit dem Teilkreisdurchmesser des Zahnrades 8 übereinstimmen und der Etikettenbehälter 1 den Teilkreisdurchmesser des Sonnenrades 7 tangiert, ist es möglich, ein Etikett in Drehrichtung des Entnahmesegmentes 3 zu entnehmen. Die Übereinstimmung der Saugdüsenöffnungen 4 mit dem Teilkreisdurchmesser des Zahnrades 8 ergibt, daß die resultierende Entnahmegeschwindigkeit des Entnahmesegmentes 3 im Bereich der Abrollung 0 ist. Um das Etikett in Rotordrehrichtung übergeben zu können, ist das Übergabesegment 10 erforderlich. Dieses erhält durch das Zahnrad 9 seine Drehbewegung vom Zahnrad 8 im Verhältnis 1 : 1. Somit hat das Übergabesegment 10 zum Entnahmesegment 3 die entgegengesetzte Drehrichtung. Die Abrollung der Segmente erfolgt gleich der Abrollung der Zahnräder 8 und 9, damit beschreiben die Saugdüsenöffnungen eine gespitzte Hypozykloide. Es ist gewährleistet, daß das Etikett durch das Übergabesegment 10 vom Entnahmesegment 3 übernommen wird. Tangiert die Saugdüsenöffnung 11 des Übergabesegmentes 10 den Außendurchmesser des Etikettierzylinders 2, so wird das Etikett an den Etikettierzylinder 2 übergeben. Die resultierende Übergabegeschwindigkeit des Übergabesegmentes 10 ist während der Übergabe an den Etikettierzylinder 2 die Summe aus Trägerumfangsgeschwindigkeit und Segmentumfangsgeschwindigkeit des Übergabesegmentes 10. Das Kennzeichnende dieser Erfindung ist die Segmentform der Übergabeglieder. Sie garantiert bei einer Übersetzung Sonnenrad 7 - Antriebsrad 6 1 : 3 die Vorbeiführung des Übergabesegmentes 10, das sich auf dem Radius r_{ij} bewegt, am Etikettenbehälter 1. Die Konstruktion kann durch einfachste Bauteile realisiert werden. Der große Vorteil der Entnahme- und Übergabevorrichtung ist die reine Rotationsbewegung. Es werden somit hohe Arbeitsgeschwindigkeiten mit einfachsten Mitteln erreicht. Dies bedeutet hohe Wirtschaftlichkeit. Die Steuerung des Vakuums erfolgt in bekannter Weise durch eine Steuerscheibe. Die Weiterleitung des Vakuums zu den Segmenten erfolgt durch Bohrungen, die axial in den Antriebswellen der Segmente angeordnet sind.

Erfindungsanspruch

1. Vorrichtung zur Entnahme und Übergabe von Etiketten mittels Vakuum von einem feststehenden Etikettenbehälter an einen rotierenden Etikettierzylinder durch Entnahmeglieder, die sich auf einem gleichförmig rotierenden Träger befinden und jedes Entnahmeglied aus je einem mit Saugdüsenöffnungen versehenen Entnahmeelement und Übergabeelement besteht und beide koaxial eine gleichmäßige Rotationsbewegung ausführen und durch Zahnräder untereinander und ein Antriebszahnrad mit einem feststehenden innenverzahnten Sonnenrad verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Entnahmeglieder gleiche nockenartige Segmentformen aufweisen und das Entnahmeelement (3) mit dem Radius r_E und das Übergabeelement (10) auf einem größeren oder kleineren Radius r_U auf dem Träger (5) angeordnet sind, wobei jedes Entnahmeelement (3) ein mit dem Sonnenrad (7) in Verbindung stehendes Antriebsrad (6) besitzt und mit einem gesonderten Zahnrad (8) jeweils über ein Zahnrad (9) nur mit einem Übergabeelement (10) in Verbindung steht.

2. Vorrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei der nockenartigen Segmentform des Entnahme- und Übergabeelementes (3; 10) die Saugdüsenöffnungen (4; 11) in Höhe des Teilkreisdurchmessers der Zahnräder (8; 9) angeordnet sind und der übrige nockenartige Teil in seinem Radius kleiner als der Abstand Nockenachse zu Sonnenrad (7) ausgebildet ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

