



(11) **EP 2 610 185 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.07.2013 Patentblatt 2013/27

(51) Int Cl.:
B65C 3/06 (2006.01) B65C 9/40 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12189335.8**

(22) Anmeldetag: **19.10.2012**

(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

- **Scherl, Stefan**
93073 Neutraubling (DE)
- **Langosch, Martin**
93073 Neutraubling (DE)
- **Eggl, Thomas**
93073 Neutraubling (DE)

(30) Priorität: **29.12.2011 DE 102011090107**

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

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

(72) Erfinder:
• **Niebling, Hans-Peter**
93073 Neutraubling (DE)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Etikettieren von Behältern mit Etikettenhülsen**

(57) Beschrieben werden eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Etikettieren von Behältern (2) mit Etikettenhülsen (3), wobei Spreizsegmente (6a) zum Aufnehmen und Aufspreizen der Etikettenhülsen (3) in einem äußeren Spannungsbereich (S), abhängig von einer Stellkraft oder einem Stelldrehmoment der Spreizsegmente (6a), elektrisch gesteuert werden können. Dies ermöglicht ein reibschlüssiges Aufspannen der Etikettenhülsen (3) auf den Spreizsegmenten (6a) auch für den Fall, dass die Etikettenhülsen (3) eine geringe Elastizität aufweisen und/oder mit großen Herstellungstoleranzen behaftet sind.

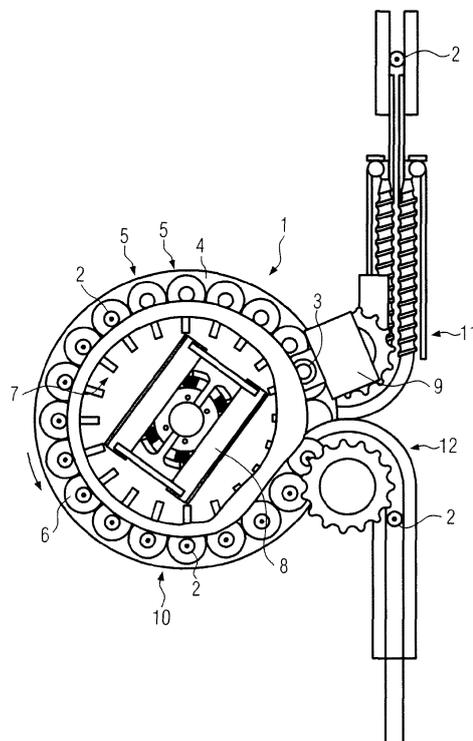


FIG. 1

EP 2 610 185 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Etikettieren von Behältern mit Etikettenhülsen.

[0002] Behälter, wie beispielsweise Getränkeflaschen, lassen sich unter anderem mit schlauchförmigen Etikettenhülsen etikettieren. Hierzu können beispielsweise Schrumpfhülsen oder elastische Folienhülsen, sogenannte Stretch-Sleeves, verwendet werden.

[0003] Beispielsweise beschreibt die WO 2008/076718 eine Vorrichtung zum Etikettieren komplex gewölbten Behälteroberflächen mit hochelastischen Folienhülsen, wobei auf einem Etikettierad umlaufende Etikettierstationen mit Spreizeinheiten zum Aufnehmen und Spreizen der Folienhülsen vorgesehen sind. Die Spreizeinheiten umfassen mehrere im Wesentlichen parallel zueinander verlaufende und umfänglich um eine zentrale Ausnehmung gruppierte Spreizfinger. Diese sind bezüglich der zentralen Ausnehmung radial verschiebbar und können soweit auseinander bewegt werden, dass eine über die Spreizfinger gestülpte Folienhülse von den Spreizfingern aufgespannt wird und eine zu etikettierende Flasche durch die zentrale Ausnehmung nach oben in die gespreizte Folienhülse geschoben werden kann. Die Folienhülsen werden auf den Spreizfingern beim Einführen der Flaschen im gedehnten Zustand durch Anlegen eines Unterdrucks mittels Ansaugöffnungen auf der Außenseite der Spreizfinger auf diesen fixiert. Nach Erreichen einer für die nachfolgende Etikettierung geeigneten Spreizposition der Spreizfinger wird anstelle des Unterdrucks ein Überdruck angelegt, um die Folienhülsen von den Spreizfingern abzustößen, und die Übergabe der Folienhülsen an die zu etikettierenden Flaschen beim weiteren Anheben der Flaschen zu erleichtern.

[0004] Für die Etikettierung mittels Schrumpfhülsen ist aus der EP 1091877 ferner eine Vorrichtung bekannt, bei der in vergleichbarer Weise umlaufende Etikettierstationen mit halbschalenförmigen Spreizbacken zum Aufnehmen und Öffnen der Schrumpfhülsen vorgesehen sind. Aufgrund der geringen Dehnbarkeit und der vergleichsweise großen Herstellungstoleranzen der Schrumpfhülsen, können diese durch ein Aufdehnen der Spreizbacken allein nicht auf den Spreizeinheiten fixiert werden. Es sind daher zusätzliche Klemmbacken notwendig, um die für das anschließende Einführen der zu etikettierenden Flaschen geöffneten Schrumpfhülsen auf den Spreizeinheiten zu fixieren.

[0005] Die Klemmbacken oder vergleichbare zusätzliche Halteelemente verursachen jedoch einen erheblichen technischen Aufwand und erhöhen die Komplexität der Spreizeinheiten in unerwünschter Weise. Ferner stören diese beim Spenden der Schrumpfhülsen auf die Spreizeinheiten. Ein weiterer Nachteil entsteht bei Formatwechseln, da die Halteelemente hierzu in der Regel ausgetauscht und Antriebsmedien, wie beispielsweise elektrischer Strom oder Druckluft, und/oder mechanische Antriebsmechanismen angepasst und/oder umge-

rüstet werden müssen.

[0006] Außerdem besteht der Bedarf für Vorrichtungen und Verfahren, die sich sowohl für die Etikettierung mit Schrumpfhülsen als auch für die Etikettierung mit elastischen Folienhülsen eignen.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung und ein Verfahren zu schaffen, um wenigstens eines der vorstehend genannten Probleme zu lösen oder abzumildern.

[0008] Die gestellte Aufgabe wird mit einer Vorrichtung nach Anspruch 1 gelöst. Demnach umfasst diese: Spreizeinheiten mit Spreizsegmenten, die von einer inneren Aufnahmestellung zum Aufnehmen der Etikettenhülsen bis in einen äußeren Spannungsbereich zum Aufspannen der Etikettenhülsen um die Spreizsegmente auseinander bewegbar sind; und eine Steuereinheit, mit der sich das Auseinanderbewegen der Spreizsegmente wenigstens in dem Spannungsbereich abhängig von einer Antriebskraft oder einem Antriebsdrehmoment der Spreizsegmente elektrisch steuern lässt.

[0009] Unter dem Spannungsbereich ist hierbei ein radialer Stellbereich der Spreizsegmente zu verstehen, in dem die Etikettenhülsen unter Berücksichtigung von Herstellungstoleranzen der Etikettenhülsen, insbesondere Toleranzen des Innenumfangs und der Wandstärke, auf den Spreizsegmenten zuverlässig reibschlüssig aufgespannt werden können. Die Grenzen des Spannungsbereichs können sowohl abhängig von den zu verarbeitenden Etikettenhülsen variabel einstellbar sein, als auch fest vorgegeben sein, beispielsweise durch das äußere Ende des Stellbereichs der Spreizsegmente.

[0010] Durch das erfindungsgemäße kraftgesteuerte und/oder drehmomentgesteuerte Spreizen lässt sich insbesondere bei Etikettenhülsen mit geringer Dehnbarkeit, wie beispielsweise Schrumpfhülsen, aus einer charakteristischen Zunahme der Antriebskraft oder des Antriebsdrehmoments auf einen von der Etikettenhülse entgegen gebrachten mechanischen Widerstand schließen. Dies kann als Annäherung an einen kritischen Endbereich der Spreizbewegung gewertet werden. Entsprechend lässt sich die Spreizbewegung auf einen unkritischen radialen Bereich begrenzen, in dem eine maximal zulässige Spannung der Etikettenhülse nicht überschritten wird.

[0011] Erfindungsgemäß lässt sich dadurch ein Überdehnen und/oder Reißen der Etikettenhülsen vermeiden. Anders gesagt, lässt sich das Spreizen der Spreizsegmente durch einen von den Etikettenhülsen ausgeübten Widerstand begrenzen, insbesondere durch eine entsprechende, vorgegebene Gegenkraft. Dadurch lässt sich eine zulässige Höchstspannung der Etikettenhülsen insbesondere auch unabhängig von Abmessungstoleranzen der Etikettenhülsen einhalten.

[0012] Eine derartige von der Antriebskraft oder dem Antriebsdrehmoment der Spreizeinheiten abhängige Steuerung eignet sich besonders gut für Schrumpfhülsen, lässt sich jedoch ebenso für elastische Folienhülsen und dergleichen anwenden. Unter der Antriebskraft ist hierbei eine Stellkraft oder Haltekraft für wenigstens ein

Spreizsegment zu verstehen. Dies gilt analog für Antriebsdrehmomente. Antriebskräfte und Antriebsdrehmomente könnten für einzelne Spreizsegmente ermittelt werden und/oder an einem für mehrere oder alle Spreizsegmente einer Spreizeinheit gemeinsamen Antriebsaggregat. Antriebskräfte und Antriebsmomente können stellvertretend anhand geeigneter Messgrößen überwacht werden, wie beispielsweise durch Überwachung der Leistungsaufnahme der jeweiligen Antriebsaggregate.

[0013] Vorzugsweise lässt sich das Auseinanderbewegen der Spreizsegmente in dem Spannungsbereich an einer vom Erreichen eines vorgegebenen Schwellenwertes der Antriebskraft oder des Antriebsdrehmoments abhängigen Spannstellung anhalten, in der die Etikettenhülsen um die Spreizsegmente aufgespannt sind. Die radiale Position der Spreizsegmente ist an der Spannstellung somit nicht fest vorgegeben, sondern kann je nach Durchmesser und/oder Elastizität der Etikettenhülsen variieren. In der Spannstellung sind die Etikettenhülsen vorzugsweise so stark aufgespannt, dass ihre Drehlage und Höhenlage bezüglich der Spreizsegmente ohne das Einwirken zusätzlicher äußerer Halteelemente reibschlüssig fixiert sind. Die Antriebskraft und/oder das Antriebsdrehmoment können beispielsweise in geeigneten Zeitabständen und/oder über geeignete Teilbereiche der Spreizbewegung mit dem Schwellenwert, einem Sollbereich oder einem anderen die Antriebskraft oder das Antriebsdrehmoment widerspiegelnden Vergleichskriterium verglichen werden.

[0014] Vorzugsweise lässt sich der Schwellenwert hierbei mit der Steuereinheit einstellen, insbesondere wenigstens zwei unterschiedliche Schwellenwerte, die sich unterschiedlichen Typen der Etikettenhülsen zuordnen lassen. Dadurch kann die erfindungsgemäße Vorrichtung auf einfache Weise für das Etikettieren mit Etikettenhülsen unterschiedlicher mechanischer Beschaffenheit, insbesondere Dehnbarkeit, umgestellt werden. Besonders vorteilhaft ist das Bereitstellen wenigstens eines ersten Schwellenwerts und/oder Sollbereichs für Schrumpfhülsen und wenigstens eines zweiten Schwellenwerts und/oder Sollbereichs für elastische Etikettenhülsen. Dadurch lässt sich die erfindungsgemäße Vorrichtung besonders flexibel für unterschiedliche Etikettentypen einsetzen. Unterschiedliche Schwellenwerte und/oder Sollbereiche könnten sowohl manuell eingestellt oder aus Speichereinheiten ausgelesen werden als auch automatisch bei Formatwechseln von der Steuereinheit vorgegeben werden.

[0015] Bei einer besonders günstigen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung lassen sich die Spreizsegmente ferner positionsgesteuert und/oder zeitgesteuert in eine Mindestspreizstellung auseinanderbewegen, die insbesondere zwischen der Aufnahmestellung und dem Spannungsbereich liegt. In der Mindestspreizstellung können die Spreizsegmente beispielsweise so weit auseinander gefahren sein, dass eine Passage des zu etikettierenden Behälters innerhalb der Spreizseg-

mente ermöglicht wird. Dadurch lässt sich eine Kollision des Behälters mit der Spreizeinheit in jedem Fall vermeiden, also auch unabhängig von der aktuellen Antriebskraft der Spreizsegmente und dem Widerstand der Etikettenhülsen. Außerdem kann das Spreizen der Etikettenhülsen in einem anfänglichen Bereich, in dem eine kritische Dehnung der Etikettenhülse noch zuverlässig ausgeschlossen werden kann, auf einfache Weise und/oder besonders schnell erfolgen. Ebenso kann die positionsgesteuerte und/oder zeitgesteuerte Spreizphase anderweitig, beispielsweise hinsichtlich eines zuverlässigen und reproduzierbaren Aufnehmens der Etikettenhülsen, optimiert werden. Insbesondere eine positionsgesteuerte Spreizbewegung bis zur Mindestspreizstellung lässt sich mit motorischen Antrieben, wie beispielsweise Servomotoren, besonders flexibel optimieren.

[0016] Vorzugsweise sind die Spreizsegmente fingerförmig und/oder als teilumfängliche Schalen ausgebildet. Fingerförmige Spreizsegmente eignen sich besonders gut für elastische Folienhülsen. Teilumfängliche Stützschaalen, wie beispielsweise Viertelschalen oder Halbschalen, ermöglichen ein gleichmäßiges Öffnen und Abstützen von Schrumpfhülsen und begünstigen eine zuverlässige Passage der Behälter durch die Spreizeinheit.

[0017] Vorzugsweise ist an den Spreizeinheiten jeweils wenigstens ein Servomotor zum Auseinanderbewegen der Spreizsegmente vorgesehen. Dadurch lässt sich eine von der Antriebskraft oder dem Antriebsdrehmoment abhängige Steuerung der Spreizbewegung auf besonders einfache Weise realisieren. Mit Servomotoren lassen sich zudem besonders kompakte und kostengünstige Antriebseinheiten realisieren. Denkbar sind aber auch pneumatische oder magnetische Antriebsaggregate und dergleichen.

[0018] Die gestellte Aufgabe wird ebenso gelöst mit einem Verfahren nach Anspruch 7, das sich insbesondere zum Etikettieren mit Schrumpfhülsen eignet, wobei folgende Schritte vorgesehen sind:

a) Aufnehmen der Etikettenhülsen mit Spreizeinheiten, an denen Spreizsegmente vorgesehen und in einer inneren Spendstellung positioniert sind; und

b) Auseinanderbewegen der Spreizsegmente bis in einen äußeren Spannungsbereich, um die Etikettenhülsen um die Spreizsegmente aufzuspannen. Dabei wird das Auseinanderbewegen der Spreizsegmente wenigstens in dem Spannungsbereich, abhängig von einer Antriebskraft oder einem Antriebsdrehmoment der Spreizeinheiten, elektrisch gesteuert.

[0019] Die elektrische Ansteuerung erfolgt beispielsweise zentral für alle Spreizeinheiten mit Hilfe einer programmierbaren Steuereinheit einschließlich einer Überwachung von Messgrößen, die den zeitlichen Verlauf der Antriebskräfte und/oder Antriebsmomente beim Spreizen widerspiegeln.

[0020] Vorzugsweise werden die Spreizsegmente an

einer variabel einstellbaren Spannstellung in Abhängigkeit von einem ermittelten Maß für die ausgeübte Antriebskraft oder das Antriebsdrehmoment angehalten. Somit lässt sich an der Spannstellung eine vorgegebene Spannung der Etikettenhülsen auch bei schwankenden Abmessungen der Etikettenhülsen erzielen. Die Spannung lässt sich hierbei an das Dehnungsverhalten der Etikettenhülsen anpassen. Entsprechend lassen sich die Etikettenhülsen an der Spannstellung reproduzierbar mit einer vorgegeben Haltekraft auf den Spreizsegmenten fixieren. Gleichzeitig lassen sich ein Überdehnen und/oder ein Reißen der Etikettenhülse vermeiden. Als Maß für die ausgeübte Antriebskraft oder das Antriebsmoment eignet sich beispielsweise die Leistungsaufnahme oder der Stromverbrauch eines für das Spreizen der Spreizsegmente vorgesehenen Antriebsaggregats.

[0021] Vorzugsweise werden die Spreizsegmente angehalten, wenn das ermittelte Maß einen für die Etikettenhülsen typischen Schwellenwert erreicht hat. Für unterschiedliche Typen der Etikettenhülsen lassen sich jeweils geeignete Schwellenwerte separat vorgeben. Damit lassen sich unterschiedliche Dehnungseigenschaften der Etikettenhülsen und/oder unterschiedliche Maßtoleranzen, insbesondere des Durchmessers und/oder der Wandstärke der Etikettenhülsen, berücksichtigen. Ebenso kann dadurch die Haltekraft zur reibschlüssigen Fixierung der Etikettenhülsen auf den Spreizsegmenten eingestellt werden. Der typische Schwellenwert könnte hierbei auch einen bestimmten Wertebereich umfassen. Ebenso könnte ein geeigneter Messwert über einen bestimmten Messzeitraum gemittelt werden, oder anderweitig überprüft werden, ob der Schwellenwert zuverlässig erreicht oder überschritten wurde.

[0022] Vorzugsweise wird der typische Schwellenwert in Abhängigkeit von wenigstens einem für das Dehnungsverhalten der Etikettenhülsen charakteristischen Parameter eingestellt, um die Etikettenhülsen in der Spannstellung mittels Haftreibung auf den Spreizsegmenten zu fixieren. Als charakteristische Parameter eignen sich mechanische Eigenschaften der Grundmaterialien der Etikettenhülsen, der Elastizitätsmodul, eine maximal zulässige relative Dehnung, die Wanddicke der Etikettenhülsen und dergleichen. Unter einer Fixierung mittels Haftreibung ist insbesondere zu verstehen, dass die Etikettenhülsen ohne ein Klemmen mit zusätzlichen Halteelementen auf der Außenseite der Etikettenhülsen in einer für die nachfolgende Etikettenübergabe an die Behälter geeigneten Höhenlage und Drehlage gehalten werden können. Die Haltekraft lässt sich an die mechanischen Eigenschaften der Etikettenhülsen, insbesondere deren Belastbarkeit, anpassen.

[0023] Vorzugsweise werden die Spreizsegmente ferner von der Spannstellung in eine Übergabestellung zum Übergeben der Etikettenhülsen an die Behälter aufeinander zu bewegt. Im Gegensatz zur Spannstellung, die ein Halten der Etikettenhülse mit vorgegebener Spannung der Etikettenhülse ermöglicht, ist die Etikettenhülse in der Übergabestellung zumindest so locker auf den

Spreizsegmenten positioniert, dass ein Material schonendes Abziehen von den Spreizsegmenten und Übergeben an den Behälter ermöglicht wird.

[0024] Vorzugsweise werden die Spreizsegmente vor dem Erreichen des Spannungsbereichs positionsgesteuert und/oder zeitgesteuert auseinander bewegt. Dadurch lässt sich ein für das Öffnen der Etikettenhülsen unkritischer Stellbereich der Spreizeinheiten einfach und schnell durchfahren. Insbesondere die positionsgesteuerte Bewegung der Spreizsegmente eignet sich für eine elektrische Ansteuerung und einen Antrieb mittels Servomotoren.

[0025] Bei einer besonders günstigen Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die Spreizsegmente vor dem Schritt b) in eine Mindestpreisstellung auseinander bewegt, die insbesondere an einer inneren Grenze des Spannungsbereichs liegt. Durch das Anfahren der Mindestpreisstellung kann ein für das Öffnen der Etikettenhülsen unkritischer und für eine Passage des Behälters benötigter Stellbereich zuverlässig und auf einfache Weise durchfahren werden. Eine besonders einfache Ansteuerung ergibt sich, wenn der Spannungsbereich unmittelbar an die Mindestpreisstellung anschließt.

[0026] Vorzugsweise wird die Mindestpreisstellung in Abhängigkeit vom Umfang oder Durchmesser der Etikettenhülsen eingestellt, insbesondere derart, dass eine gedachte Umfanglinie um die Spreizsegmente um wenigstens 5 % kürzer ist als der Innenumfang der Etikettenhülsen. Der Innenumfang ist hierbei beispielsweise ein Sollmaß, das einer gewissen Herstellungstoleranz unterliegt. Mit einer um 5 % kürzeren Umfanglinie um die Spreizsegmente lässt sich sicherstellen, dass Schrumpfhülsen auch bei den üblichen Herstellungstoleranzen beim Erreichen der Mindestpreisstellung noch nicht aufgespannt oder gedehnt werden. Somit lässt sich ein Überdehnen oder Reißen der Etikettenhülsen zuverlässig vermeiden.

[0027] Vorzugsweise erlaubt die Mindestpreisstellung ein Einführen des Behälters in die Spreizeinheit. Dadurch lässt sich die Etikettierung insbesondere mit Schrumpfhülsen vereinfachen und eine Kollision der Behälter beim Einführen in die Spreizeinheit unabhängig vom Vorhandensein und dem Zustand der Etikettenhülsen zuverlässig vermeiden. Es wird außerdem nur für einen vergleichsweise kleinen Stellweg des Spreizens eine von der Antriebskraft oder dem Antriebsdrehmoment abhängige Ansteuerung der Spreizeinheiten benötigt.

[0028] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt. Es zeigen:

Figur 1 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Etikettiervorrichtung;

Figur 2 eine perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Spreizeinheit;

- Figur 3 eine Draufsicht auf eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Spreizeinheit;
- Figur 4 eine schematische Draufsicht auf erfindungsgemäße Spreizsegmente in einer Mindestspreizstellung; und
- Figur 5 ein schematisches Diagramm zur erfindungsgemäßen Steuerung der Spreizeinheiten.

[0029] Wie die Figur 1 erkennen lässt, umfasst eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zum Etikettieren von Behältern 2 mit Etikettenhülsen 3 mehrere umfänglich gleichmäßig auf einem Etikettierband 4 verteilte Etikettierstationen 5, die jeweils Spreizeinheiten 6 zum Aufnehmen und Spreizen der Etikettenhülsen 3 umfassen. Die Etikettenhülsen 3 sind beispielsweise Schrupfhülsen oder Stretch-Hülsen. Angedeutet sind ferner Entnahmeeinheiten 7 zum Greifen und Anheben der etikettierten Behälter 2 aus den Spreizeinheiten 6, eine Steuereinheit 8 zum elektrischen Steuern der erfindungsgemäßen Etikettiervorrichtung 1, ein Etikettenspender 9, ein optionaler Schrupfbereich 10 zum Befestigen der Etikettenhülsen 3, falls diese als Schrupfhülsen vorliegen, ein Einlaufsternrad 11 zum Zuführen der zu etikettierenden Behälter 2, die beispielsweise Kunststoffflaschen sein können, und ein Auslaufsternrad 12 zum Entnehmen der Behälter 2. Die Drehrichtung des Etikettierbands 4 ist ferner mit einem Pfeil angedeutet.

[0030] Die Figur 2 verdeutlicht beispielhaft eine erfindungsgemäße Etikettiereinheit 6 mit vier radial verschiebbaren Spreizsegmenten 6a, die beispielsweise fingerförmig oder schalenförmig ausgebildet sein können. Die Spreizsegmente 6a sind umfänglich um eine zentrale Ausnehmung 6b der Spreizeinheit 6 angeordnet, durch die der zu etikettierende Behälter 2 beispielsweise aufrecht stehend von unten mit einer schematisch angedeuteten Positioniereinheit 13 in bekannter Weise in die Spreizeinheit 6 angehoben werden kann.

[0031] Die Figur 2 zeigt die Spreizeinheit 6 in einem Zustand, in dem die Spreizsegmente 6a in eine innere Aufnahmestellung R1 soweit zusammengefahren sind, dass die Spreizeinheit 6 von oben mit einer Etikettenhülse 3 in bekannter Weise bestückt werden kann. Hierbei kann die radiale Position der Spreizsegmente 6a je nach Durchmesser der verwendeten Etikettenhülse 3 von der in der Figur 2 gezeigten Stellung nach außen oder innen abweichen. Weitere erfindungsgemäße Stellungen der Spreizsegmente 6a werden nachfolgend unter Bezug auf die Figur 4 noch ausführlicher erläutert.

[0032] An der Spreizeinheit 6 ist ferner wenigstens ein Antriebsaggregat 6c vorgesehen, beispielsweise ein elektrisch ansteuerbarer Servomotor, der ein Antriebsdrehmoment mittels eines (hier verdeckten) Getriebes und einer Steuerscheibe 6d auf die Spreizsegmente 6a überträgt. Im gezeigten Beispiel werden die Spreizsegmente 6a von einem gemeinsamen Antriebsaggregat 6c

angetrieben. Es könnten jedoch auch mehrere Antriebsaggregate 6c an der Spreizeinheit 6 vorgesehen sein, beispielsweise um einzelne Spreizsegmente 6a zeitbezogen und/oder positionsbezogen individuell anzutreiben.

[0033] Die Figur 3 zeigt eine alternative Ausführungsform der erfindungsgemäßen Spreizeinheit 6, die sich von der Ausführungsform in der Figur 2 im Wesentlichen durch die Form der Spreizsegmente 6a unterscheidet. In der Figur 3 sind die Spreizsegmente 6a als teilumfängliche Stützschaalen ausgebildet. Wie in der Figur 3 anhand radial verlaufender Führungsnuten 6e für die Spreizsegmente 6a zu erkennen ist, könnte die Anzahl der pro Spreizeinheit 6 vorgesehenen Spreizsegmente 6a von den gezeigten Beispielen abweichen. Beispielsweise könnten auch nur zwei im Wesentlichen halbschalenförmige Spreizsegmente 6a vorgesehen sein. Ebenso könnten im Wesentlichen fingerförmige Spreizsegmente 6a vorgesehen sein. Im Beispiel der Figur 3 könnten zwei bis acht Spreizsegmente 6a, insbesondere umfänglich gleichmäßig, um die zentrale Ausnehmung 6b gruppiert werden.

[0034] Die Form der Spreizsegmente 6a, beispielsweise fingerförmig oder schalenförmig, wird vorzugsweise an den Typ der verwendeten Etikettenhülse 3 angepasst. Beispielsweise eignen sich fingerförmige Spreizsegmente 6a besonders gut für Stretch-Hülsen, insbesondere für hochelastische Folienhülsen. Schalenförmige Spreizsegmente 6a eignen sich besonders gut für Schrupfhülsen.

[0035] Erfindungswesentlich ist jeweils, dass die Spreizfinger 6a in einem äußeren Spannbereich S auf eine Spannstellung R3 gefahren werden können, bei der ein geeigneter Kontakt, insbesondere ein Reibschluss, zwischen den Spreizsegmenten 6a und der Etikettenhülse 3 hergestellt wird, beispielsweise unter Einhaltung einer maximal zulässigen Spannung der Etikettenhülsen 3. Entsprechend können die radialen Abstände zwischen den Spreizsegmenten 6a in der Spannstellung R3 je nach individueller Größe und Beschaffenheit der Etikettenhülsen 3 variieren. In der Spannstellung R3 sind vorzugsweise alle an der Spreizeinheit 6 vorhandenen Spreizsegmente 6a in Kontakt mit der Etikettenhülse 3. Durch den Kontakt in der Spannstellung R3 sollen die Etikettenhülsen 3 mittels Reibschluss in einer vorgegebenen Lage auf den Spreizeinheiten 6 bis zur Übergabe an die Behälter 2 fixiert werden.

[0036] Die Definition charakteristischer radialer Stellungen der Spreizsegmente 6a wird anhand der schematischen Figur 4 deutlich. Dargestellt sind neben der Spreizeinheit 6, den Spreizsegmenten 6a, dem zu etikettierenden Behälter 2 und der Etikettenhülse 3 die folgenden gestrichelt gezeichneten radialen Stellungen der Spreizsegmente 6a bezüglich der Hauptachse 6' der zentralen Ausnehmung 6b: die innere Aufnahmestellung R1; eine mittlere Mindestspreizstellung R2; und die äußere Spannstellung R3, in der umfänglicher, insbesondere reibschlüssiger Kontakt zwischen den Spreizseg-

menten 6a und der Etikettenhülse 3 hergestellt ist.

[0037] In der mittleren Mindestpreisstellung R2 sind die Spreizsegmente 6a vorzugsweise soweit auseinander bewegt, dass sich der Behälter 2 durch die zentrale Ausnehmung 6b zwischen die geöffneten Spreizsegmente 6a einführen lässt. Dies ist insbesondere bei Verwendung von Schrumpfhülsen vorteilhaft, jedoch nicht zwingend erforderlich. Die in der Figur 4 gezeigte Anordnung eignet sich insbesondere für die Etikettierung der Behälter 2 mit Schrumpfhülsen.

[0038] Jedoch könnte die erfindungsgemäße Etikettiervorrichtung 1 ebenso für die Etikettierung mit elastischen Folienhülsen verwendet werden. Beispielsweise ließen sich für die Etikettierung mit Schrumpfhülsen oder elastischen Folienhülsen unterschiedliche charakteristische Stellungen der Spreizsegmente 6a definieren, beispielsweise unterschiedliche Aufnahmestellungen R1 und/oder unterschiedliche Mindestpreisstellungen R2 und/oder unterschiedliche Spannstellungen R3. Es wäre prinzipiell denkbar, mit derselben Spreizeinheit 6, auch ohne mechanische Umrüstung, lediglich mittels Umprogrammierung zwischen unterschiedlichen Etikettentypen zu wechseln, beispielsweise zwischen Schrumpfticketten und Stretch-Sleeves.

[0039] Die Mindestpreisstellung R2 wird ausgehend von der Aufnahmestellung R1 vorzugsweise in herkömmlicher Weise positionsgesteuert und/oder zeitgesteuert angefahren. Darunter ist zu verstehen, dass der Aufnahmestellung R1 und insbesondere der Mindestpreisstellung R2 für eine bestimmte Produktlinie konstante radiale Positionen der Spreizsegmente 6a zugeordnet werden. Der Stellweg zwischen der Aufnahmestellung R1 und der Mindestpreisstellung R2 wird dann entweder innerhalb einer vorgegebenen Zeitdauer abgefahren und/oder die aktuelle Position der Spreizsegmente 6a anhand der Stellposition des Antriebsaggregats 6c, beispielsweise eines Servomotors, überwacht. Die Aufnahmestellung R1 und die Mindestpreisstellung R2 lassen sich somit auf einfache Weise an die Abmessungen, insbesondere den Durchmesser oder Umfang, der aufzunehmenden Etikettenhülsen 3 anpassen. In der Mindestpreisstellung R2 ist vorzugsweise eine Passage des Behälters 2 durch die Spreizeinheit 6 möglich. Eine Kollision des Behälters 2 mit den Spreizsegmenten 6a kann somit unabhängig vom Zustand und der Lage der Etikettenhülsen 3 zuverlässig vermieden werden.

[0040] Dem gegenüber wird die radiale Position der Spreizsegmente 6a in der Spannstellung R3 für jede Etikettenhülse 3 abhängig vom zeitlichen Verlauf einer Messgröße, die ein Antriebsdrehmoments oder eine Antriebskraft der Spreizsegmente 6a widerspiegelt, individuell angepasst. Im Gegensatz zur Mindestpreisstellung R2 kann die Position der Spreizsegmente 6a in der Spannstellung R3 je nach Abmessung und/oder dem Dehnverhalten der Etikettenhülsen 3 von Charge zu Charge und/oder für jede einzelne Etikettenhülse 3 variieren. Es wird somit lediglich der radiale Spannungsbereich S vorab festgelegt, der vorzugsweise, aber nicht zwin-

gend, nach außen unmittelbar an die Mindestpreisstellung R2 anschließt.

[0041] Beim Auseinanderfahren der Spreizsegmente 6a im radialen Spannungsbereich S wird eine geeignete Messgröße, beispielsweise die Leistungsaufnahme des Antriebsaggregats 6c, in geeigneten Zeitabständen überwacht und in Echtzeit mit einem für die Etikettenhülse 3 typischen Kriterium, wie beispielsweise einem Schwellenwert oder Sollbereich, verglichen. Hierbei wird davon ausgegangen, dass die Messgröße eine Aussage darüber erlaubt, wie groß ein dem Auseinanderfahren der Spreizsegmente 6a von der Etikettenhülse 3 entgegen gebrachter mechanischer Widerstand ist. Außerdem kann angenommen werden, dass die zugehörige Gegenkraft beim Herstellen eines umfänglichen Kontakts der Spreizsegmente 6a mit der Etikettenhülse 3 einen charakteristischen Anstieg der ausgewerteten Messgröße bewirkt. Beim Erfüllen des festgelegten Vergleichskriteriums wird die Spreizbewegung angehalten, wodurch die Spannstellung R3 erreicht ist. Diese ist somit erfindungsgemäß durch das Erreichen einer vorgegebenen Antriebskraft oder eines Antriebsdrehmoments wenigstens eines an der Spreizeinheit 6 vorgesehenen Antriebsaggregats 6c für die Spreizsegmente 6a definiert. Entsprechend werden die Etikettenhülsen 3 in der Spannstellung R3 reproduzierbar gespannt. Dies resultiert in einer reproduzierbaren Normalkraft für den Reibschluss auf den Spreizsegmenten 6a.

[0042] Schwellenwerte und/oder Sollbereiche werden für einzelne Etikettentypen derart festgelegt, dass an der Spannstellung R3 ein reibschlüssiger Kontakt zwischen der Etikettenhülse 3 und den Spreizsegmenten 6a hergestellt wird und sich gleichzeitig ein Reißen oder Überdehnen der Etikettenhülse 3 zuverlässig vermeiden lässt. Maßtoleranzen der Etikettenhülsen 3 können hierbei vernachlässigt werden, sofern der Etikettenquerschnitt innerhalb des Spannungsbereichs S liegt.

[0043] Durch Festlegen eines geeigneten Schwellenwertes oder Sollbereichs lässt sich eine der Gegenkraft entsprechende Haltekraft zum Fixieren der Etikettenhülse 3 auf den Spreizsegmenten 6a einstellen. Die Haltekraft wird vorzugsweise derart eingestellt, dass zusätzliche Halteelemente zum Befestigen der Etikettenhülsen 3 auf den Spreizsegmenten 6a bis zu deren Übergabe an die Behälter 2 entbehrlich werden.

[0044] Bei der Übergabe der Etikettenhülse 3 an die Behälter 2 werden die Spreizsegmente 6a vorzugsweise von der Spannstellung R3 ausgehend bis in eine Übergabestellung R4 aufeinander zu bewegt. In dieser ist der Reibschluss zwischen der Etikettenhülse 3 und den Spreizsegmenten 6a aufgehoben oder die Reibung zumindest soweit reduziert, dass die Etikettenhülse 3 Material schonend von den Spreizsegmenten 6a abgezogen und an die Behälter 2 übergeben werden kann. Die Übergabestellung R4 könnte beispielsweise der Mindestpreisstellung R2 entsprechen. Die Übergabestellung R4 wird vorzugsweise positionsgesteuert oder zeitgesteuert angefahren. Es wäre aber auch denkbar, die

Haltekraft zwischen der Etikettenhülse 3 und den Spreizsegmenten 6a zu überwachen, beispielsweise anhand der oben genannten Messgröße, und/oder durch zusätzliche Druck- oder Spannungsmessung mit einem separaten Sensor (nicht dargestellt).

[0045] Eine erfindungsgemäße Spreizbewegung ist in der Figur 5 beispielhaft anhand des zeitlichen Verlaufs (Zeitachse: t) der radialen Position R der Spreizsegmente 6a dargestellt. Demnach sind die Spreizsegmente 6a zu Beginn in der inneren Aufnahmestellung R1. Mit Beginn einer ersten Spreizphase T1 werden die Spreizsegmente 6a positionsgesteuert und/oder zeitgesteuert bis zur Mindestspreizstellung R2 auseinander gefahren.

[0046] Radial außerhalb der Mindestspreizstellung R2 werden die Spreizeinheiten 6 in einer zweiten Spreizphase T2 kraftgesteuert und/oder momentgesteuert so lange auseinander gefahren, bis das vorgegebene Vergleichskriterium erfüllt ist, beispielsweise das Erreichen eines Schwellenwerts des Antriebsmoments. Mit dem Anhalten der Spreizsegmente 6a ist die zweite Spreizphase T2 beendet und die Spannstellung R3 erreicht, bei der die Spreizsegmente 6a in einer an die jeweilige Etikettenhülse 3 individuell angepassten äußeren Endposition sind. Der moment- oder kraftgesteuert zurückgelegte Stellweg S' kann hierbei individuell variieren. Die Mindestspreizstellung R2 wird allerdings unter Berücksichtigung möglicher Maßtoleranzen derart eingestellt, dass eine unzulässige Spannung der Etikettenhülse 3 nicht schon während der positionsgesteuerten oder zeitgesteuerten ersten Spreizphase T1 erzeugt werden kann.

[0047] Die anschließende Spannphase T3 zum Halten der Etikettenhülse 3 auf den Spreizsegmenten 6a kann zeitgesteuert, positionsgesteuert, momentgesteuert oder kraftgesteuert sein. Beispielsweise könnte die Spannstellung R3 während der Spannphase T3 bei Bedarf nachgeregelt werden, um anhand der festgestellten Antriebsmomente oder Antriebskräfte eine vorgegebene Haltekraft einzustellen und/oder beizubehalten. Die Spreizsegmente 6a könnten in der Spannphase aber auch fixiert werden. Die Spannstellung R3 wird vorzugsweise beim Positionieren des Behälters 2 innerhalb der Etikettenhülse 3 beibehalten.

[0048] Für die nachfolgende Übergabe der Etikettenhülse 3 an den Behälter 2 wird der Abstand zwischen den Spreizsegmenten 6a so weit reduziert, dass die Etikettenhülse 3 Material schonend von den Spreizsegmenten 6a abgezogen werden kann. Dies ist in der Figur 5 anhand der Übergabestellung R4 angedeutet, die in einer Übergabephase T4 vorzugsweise durch positionsgesteuertes oder zeitgesteuertes Zusammenbewegen der Spreizsegmente 6a angefahren wird. Die Übergabe der Etikettenhülse 3 an die Behälter 2 kann anschließend in bekannter Weise erfolgen, beispielsweise durch mündungsseitiges Greifen der Behälter 2 und Anheben mit den Entnahmeeinheiten 7.

[0049] Die Etikettenübergabe an die Behälter 2 kann in bekannter Weise erfolgen. Schrumpfhülsen können beispielsweise in dem in der Figur 1 angedeuteten

Schrumpfbereich 10 aufgeschrumpft werden. Für die Etikettenübergabe an die Behälter 2 könnten aber auch zusätzliche Klemmeinrichtungen (nicht gezeigt) im Bereich der Spreizeinheiten 6 und/oder der Entnahmeeinheiten 7 vorgesehen sein, um den Reibschluss zwischen den Etikettenhülsen 3 und den Behältern 2 zu verstärken.

[0050] Unabhängig von den jeweiligen Verfahrensschritten in der Übergabephase T4 lässt sich durch eine geeignete Kombination der ersten und zweiten Spreizphase T1 und T2 eine Fixierung unterschiedlicher Etikettenhülsen 3 auf den Spreizsegmenten 6a flexibel anpassen. Hierbei kann insbesondere berücksichtigt werden, dass Schrumpfhülsen nur in geringem Ausmaß für die Fixierung auf den Spreizsegmenten 6a gedehnt werden dürfen, und dass der Innendurchmesser der Etikettenhülsen 3 toleranzbedingt variieren kann. Vorzugsweise wird die Mindestspreizstellung R2 dann so eingestellt, dass eine gedachte Umfangslinie um die Spreizsegmente 6a 5 bis 10% kleiner ist als das Sollmaß des Innenumfangs der Etikettenhülsen 3. Damit kann in der Regel sichergestellt werden, dass die Etikettenhülsen 3 in der Mindestspreizstellung R2 noch nicht gedehnt werden. Dadurch lässt sich eine Beschädigung der Etikettenhülsen 3 beim Öffnen und Aufspannen für die nachfolgende Etikettierung zuverlässig vermeiden.

[0051] Mit der erfindungsgemäßen kraftgesteuerten und/oder drehmomentgesteuerten Spreizbewegung der Spreizsegmente 6a lassen sich somit vielfältige und an die jeweiligen Materialeigenschaften und Abmessungen der Etikettenhülsen 3 angepasste Spreizbewegungen zum Befestigen der Etikettenhülsen 3 auf den Spreizsegmenten 6a für die nachfolgende Etikettenübergabe realisieren. Diese sind bei Bedarf flexibel an unterschiedlichen Etikettentypen anpassbar, wie beispielsweise an Schrumpfhülsen und flexible Etikettenhülsen.

[0052] Ebenso lassen sich unterschiedliche Etikettendurchmesser, Querschnittsformen der zu etikettierenden Behälter 2, Herstellungstoleranzen der Etikettenhülsen 3, Wandstärken der Etikettenhülsen 3, sowie deren Dehnungsverhalten individuell berücksichtigen. Das drehmomentgesteuerte oder kraftgesteuerte Auseinanderfahren der Spreizsegmente 6a erleichtert somit sowohl den Formatwechsel zwischen Etikettenhülsen 3 unterschiedlicher Typen und/oder Abmessungen als auch die laufenden Qualitätskontrolle der Etikettierung durch Nachregeln der Spannstellung 3, durch Festlegen einer geeigneten Mindestspreizstellung R2 und dergleichen. Ferner wird ein Formatwechsel dadurch erleichtert, dass sich die Spreizeinheiten 6a durch Anpassung der jeweiligen Steuerung der Spreizbewegungen mit geringem Aufwand an unterschiedliche Etikettenhülsen 3 anpassen lassen. Beispielsweise wären dann bei einem Wechsel zwischen unterschiedlichen Etikettentypen lediglich eine Umprogrammierung der Steuereinheit 8 und/oder ein Austausch der Spreizsegmente 6a nötig, so dass alle Antriebsaggregate und Versorgungsleitungen beibehalten werden können und gegebenenfalls eine Demontage dieser Bestandteile entbehrlich wird.

[0053] Der beschriebene erfindungsgemäße Spreizvorgang lässt sich insbesondere in bestehende Etikettiervorrichtungen integrieren, da die Übergabe der erfindungsgemäß aufgespannten Etikettenhülsen 3 an die Behälter 2 in bekannter Weise erfolgen kann. Die Behälter 2 könnten hierbei in bekannter Weise von unten nach oben durch die Spreizeinheiten 6 gefädelt werden. Es wäre aber ebenso denkbar, die Spreizeinheiten 6 in geeigneter Weise bezüglich der Behälter 2 zu heben und zu senken. Dies wird insbesondere auch dadurch erleichtert, dass an den Spreizeinheiten 6 aufgrund der erfindungsgemäßen Vorgehensweise zusätzliche Halteelemente für die Etikettenhülsen 3 entbehrlich werden, so dass die Spreizeinheiten 6 in einer leichteren Bauweise ausgeführt werden und mit einem größeren Bewegungsspielraum in die für die Etikettierung erforderlichen Stellungen gebracht werden kann.

[0054] Außerdem könnte die erste Spreizphase T1 bezüglich des Sprendens und Auffangens der Etikettenhülsen optimiert werden. Das heißt, die beschriebene Steuerung und Spreizbewegung der ersten Spreizphase T1 ist lediglich beispielhaft und könnte ebenso unterschiedliche Bewegungsmuster, Geschwindigkeitsprofile und dergleichen umfassen.

[0055] Auch die in der Figur 5 gezeigten linearen Bewegungen der Spreizsegmente 6a dienen lediglich einer leicht verständlichen Darstellung. Insbesondere innerhalb des Spannungsbereichs S könnte die Spreizgeschwindigkeit beliebig angepasst oder variiert werden. Beispielsweise könnte ein erster Teilbereich des Spannungsbereichs S auf der Grundlage einer statistischen Auswertung zuvor verwendeter Spannstellungen R3, beispielsweise innerhalb der gleichen Etikettencharge, festgelegt werden und vergleichsweise schnell durchfahren werden, ein nach außen anschließender zweiter Teilbereich des Spannungsbereichs S dagegen langsamer, um die aktuelle Spannstellung R3 individuell und mit großer Genauigkeit einstellen zu können.

[0056] Die beschriebenen Ausführungsformen und Varianten lassen sich beliebig in technisch sinnvoller Weise kombinieren.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Etikettieren von Behältern (2) mit Etikettenhülsen (3), umfassend:

- Spreizeinheiten (6) mit Spreizsegmenten (6a), die von einer inneren Aufnahmestellung (R1) zum Aufnehmen der Etikettenhülsen bis in einen äußeren Spannungsbereich (S) zum Aufspannen der Etikettenhülsen um die Spreizsegmente auseinander bewegbar sind; und

- eine Steuereinheit (8), mit der sich das Auseinanderbewegen der Spreizsegmente wenigstens in dem Spannungsbereich (S) abhängig von einer Antriebskraft oder einem Antriebsdrehmo-

ment der Spreizsegmente elektrisch steuern lässt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei sich das Auseinanderbewegen der Spreizsegmente (6a) in dem Spannungsbereich (S) abhängig vom Erreichen eines vorgegeben Schwellenwerts der Antriebskraft oder des Antriebsdrehmoments an einer Spannstellung (R3) anhalten lässt, in der die Etikettenhülsen (3) um die Spreizsegmente (6a) aufgespannt sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei sich mit der Steuereinheit (8) der Schwellenwert einstellen lässt, insbesondere wenigstens zwei unterschiedliche Schwellenwerte, die sich unterschiedlichen Typen der Etikettenhülsen (3) zuordnen lassen.

4. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorigen Ansprüche, wobei sich die Spreizsegmente (6a) ferner positionsgesteuert und/oder zeitgesteuert in eine Mindestspannung (R2) auseinander bewegen lassen, die insbesondere zwischen der Aufnahmestellung (R1) und dem Spannungsbereich (S) liegt.

5. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorigen Ansprüche, wobei die Spreizsegmente (6a) fingerförmig und/oder als teilumfängliche Stützschaalen ausgebildet sind.

6. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorigen Ansprüche, wobei an den Spreizeinheiten (6) jeweils wenigstens ein elektrisch betriebenes Antriebsaggregat (6c), insbesondere ein Servomotor, zum Auseinanderbewegen der Spreizsegmente (6a) vorgesehen ist.

7. Verfahren zum Etikettieren von Behältern (2) mit Etikettenhülsen (3), insbesondere mit Schrumpfhülsen, wobei das Verfahren folgende Schritte umfasst:

a) Aufnehmen der Etikettenhülsen mit Spreizeinheiten (6), an denen Spreizsegmente (6a) vorgesehen und in einer inneren Aufnahmestellung (R1) positioniert sind;

b) Auseinanderbewegen der Spreizsegmente (6a) bis in einen äußeren Spannungsbereich (S), um die Etikettenhülsen (3) um die Spreizsegmente aufzuspannen,

wobei das Auseinanderbewegen der Spreizsegmente wenigstens in dem Spannungsbereich (S) abhängig von einer Antriebskraft oder einem Antriebsdrehmoment der Spreizeinheiten elektrisch gesteuert wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, wobei die Spreizsegmente (6a) an einer variabel einstellbaren Spannstellung (R3) in Abhängigkeit von einem ermittelten Maß für die ausgeübte Antriebskraft oder das An-

triebsdrehmoment der Spreizsegmente angehalten werden.

9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei die Spreizsegmente (6a) angehalten werden, wenn das ermittelte Maß einen für die Etikettenhülsen typischen Schwellenwert erreicht. 5
10. Verfahren nach Anspruch 9, wobei der typische Schwellenwert in Abhängigkeit von wenigstens einem für das Dehnungsverhalten der Etikettenhülsen (3) charakteristischen Parameter eingestellt wird, um die Etikettenhülsen in der Spannstellung (R3) mittels Haftreibung auf den Spreizsegmenten (6a) zu fixieren. 10
15
11. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 8 bis 10, wobei die Spreizsegmente (6a) ferner von der Spannstellung (R3) in eine Übergabestellung (R4) zum Übergeben der Etikettenhülsen (3) an die Behälter (2) aufeinander zu bewegt werden. 20
12. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 7 bis 11, wobei die Spreizsegmente (6a) vor dem Erreichen des Spannbereichs (S) positionsgesteuert und/oder zeitgesteuert auseinander bewegt werden. 25
13. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 7 bis 12, wobei die Spreizsegmente (6a) vor dem Schritt b) in eine Mindestpreisstellung (R2) auseinander bewegt werden, die insbesondere an einer inneren Grenze des Spannbereichs (S) liegt. 30
14. Verfahren nach Anspruch 13, wobei die Mindestpreisstellung (R2) in Abhängigkeit vom Umfang der Etikettenhülsen (3) eingestellt wird, insbesondere derart, dass eine gedachte Umfangslinie um die Spreizsegmente (6a) um wenigstens 5% kürzer ist als der Innenumfang der Etikettenhülsen (3). 35
40
15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, wobei die Mindestpreisstellung (R2) ein Einführen des Behälters (2) in die Spreizeinheit (6) erlaubt. 45

45

50

55

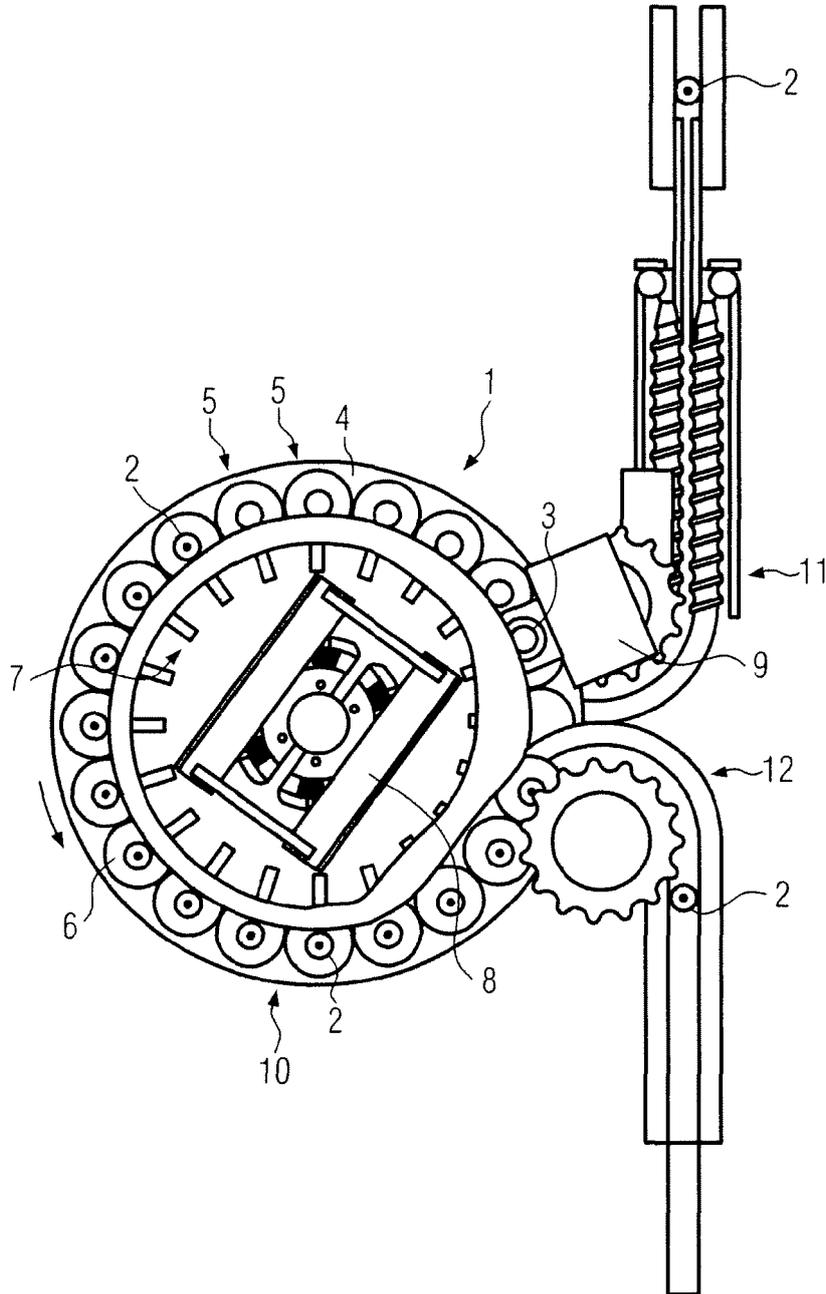


FIG. 1

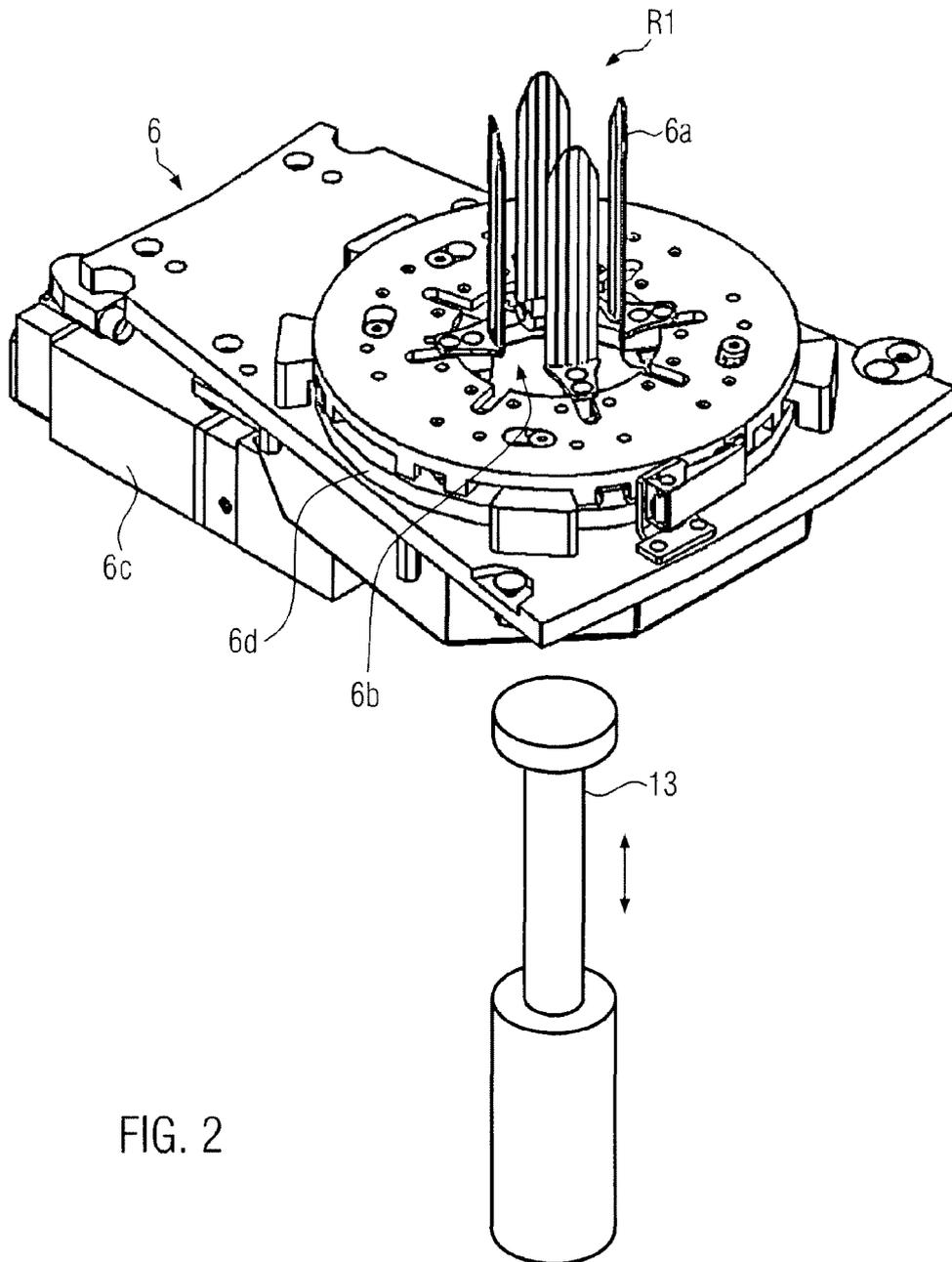


FIG. 2

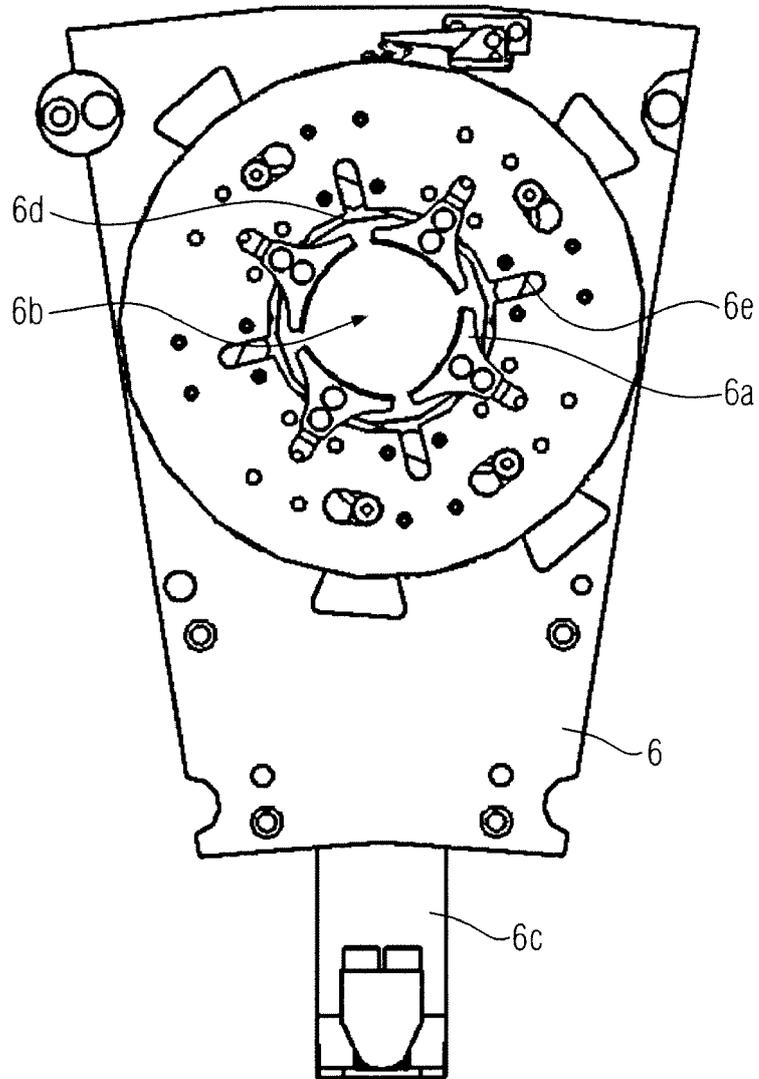


FIG. 3

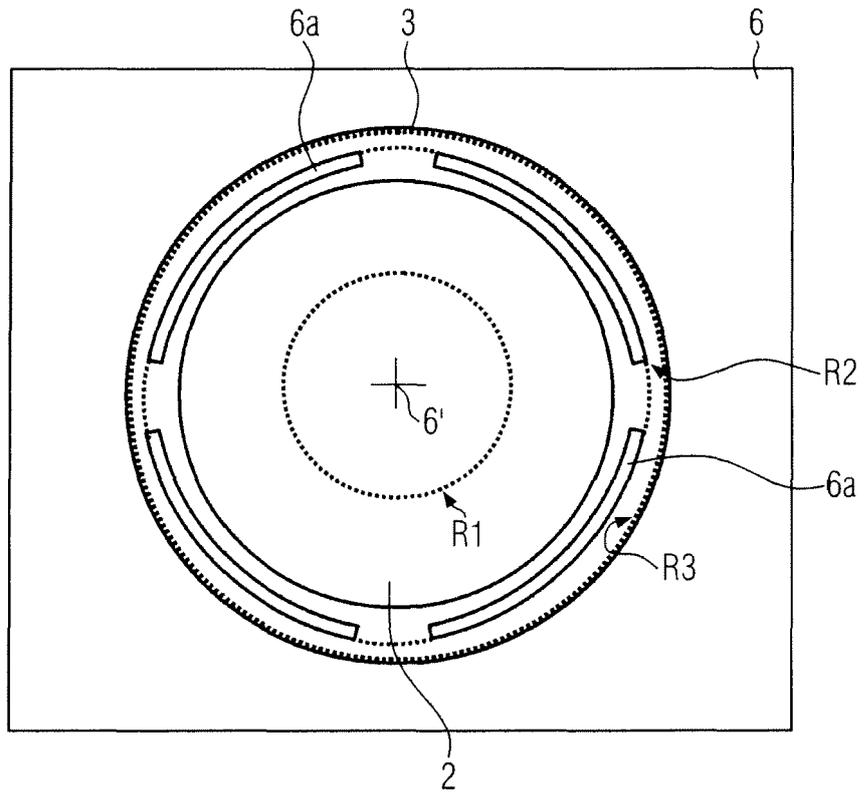


FIG. 4

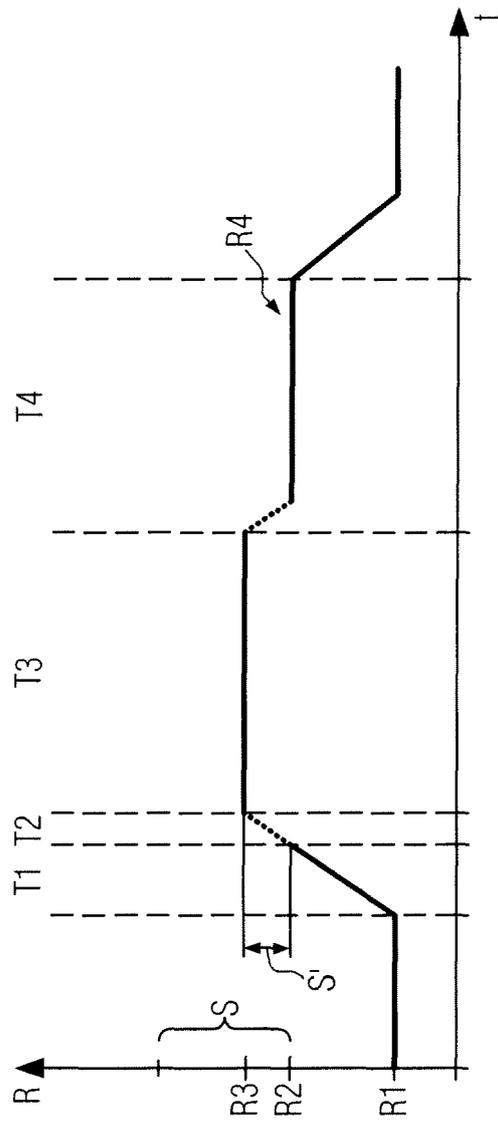


FIG. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 18 9335

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	WO 2008/076718 A1 (CCL LABEL GMBH [AT]; DEONARINE INDARJIT [US]; WERZI ALFRED [AT]; DOYLE) 26. Juni 2008 (2008-06-26) * Abbildungen 25-28 * * Absätze [0154] - [0156] * -----	1,7	INV. B65C3/06 B65C9/40
A	EP 2 316 738 A2 (BUEHLER LEO [CH]) 4. Mai 2011 (2011-05-04) * Abbildung 4 * * Absätze [0045], [0046] * -----	1,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65C B65B B29C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 25. März 2013	Prüfer Pardo, Ignacio
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 Patentedokument, 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 (P04C03)

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

EP 12 18 9335

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.

25-03-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2008076718 A1	26-06-2008	AR 068786 A1	09-12-2009
		AU 2007334053 A1	26-06-2008
		CA 2672474 A1	26-06-2008
		CL 36322007 A1	11-04-2008
		CN 101605697 A	16-12-2009
		EA 200900832 A1	30-04-2010
		EP 2102066 A1	23-09-2009
		JP 2010513150 A	30-04-2010
		KR 20090097934 A	16-09-2009
		KR 20110117270 A	26-10-2011
		PE 16432008 A1	24-01-2009
		TW 200833564 A	16-08-2008
		US 2010163164 A1	01-07-2010
		WO 2008076718 A1	26-06-2008
ZA 200904919 A	28-04-2010		

EP 2316738 A2	04-05-2011	KEINE	

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

- WO 2008076718 A [0003]
- EP 1091877 A [0004]