



(11)

**EP 2 801 534 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**01.02.2017 Patentblatt 2017/05**

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

**B65C 9/42 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **14157556.3**

(22) Anmeldetag: **04.03.2014**

### (54) **Vorrichtung und Verfahren zur Aufbringung einer Etikettenhülse**

Method and device for applying a label sleeve

Dispositif et procédé d'application d'une enveloppe d'étiquettes

(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**

(30) Priorität: **07.05.2013 DE 102013208355**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**12.11.2014 Patentblatt 2014/46**

(73) Patentinhaber: **Krones AG  
93073 Neutraubling (DE)**

(72) Erfinder: **Leykamm, Dieter  
93073 Neutraubling (DE)**

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte  
PartG mbB  
Leopoldstraße 4  
80802 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 1 585 000 WO-A1-97/47523  
DE-A1-102006 059 819 JP-A- 2001 075 621  
US-A1- 2006 237 115 US-A1- 2010 037 556  
US-B2- 7 831 323**

**EP 2 801 534 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Aufbringen von Etikettenhülsen.

**[0002]** Vorrichtungen zum Bereitstellen von Etikettenhülsen (auch Sleeves genannt) finden in Etikettiermaschinen, beispielsweise in der Getränkeindustrie, Verwendung. Dabei sind die Etikettenhülsen in Form eines durchgängigen Schlauchs zunächst auf einer Rolle aufgewickelt. Der Schlauch wird von der Rolle abgewickelt, einem Aufweitedorn zugeführt und über diesen gezogen, um den noch flachen Etikettenschlauch aufzuweiten. Von dem dann meist rohrförmigen Etikettenschlauch werden einzelne Etikettenhülsen abgeschnitten und im weiteren Verlauf über Servo-gesteuerte Antriebsrollen auf einen Behälter, beispielsweise eine Flasche, aufgebracht und anschließend aufgeschrumpft oder anderweitig befestigt.

**[0003]** Aus der Druckschrift DE 201 04 972 U1 ist eine Vorrichtung zum Auffalten eines Folienschlauchs und zum Abschneiden von Folienhülsen bekannt. Mittels eines Auffaltdorns, über den ein flach gefalteter Folienschlauch in Axialrichtung gezogen und dabei in Radialrichtung aufgeweitet wird, und einer im unteren Endbereich des Auffaltdorns angeordneten Schneideeinrichtung zum umfänglichen Durchtrennen des aufgefalteten Folienschlauchs von der radial äußeren Seite her werden Folienhülsen bereitgestellt. Die abgetrennten Folienhülsen werden mittels Antriebsrollen aus der Vorrichtung ausgestoßen und dabei über die zu etikettierenden Gegenstände gestülpt. Ähnliche Vorrichtungen sind auch aus der Druckschrift EP 0 109 105 A1, EP 1 396 433 A1, WO 2008/088210 A1 und US 2010/0037556, die auch eine Vorrichtung und ein Verfahren gemäß den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 7 offenbart, bekannt.

**[0004]** Fig. 1 zeigt schematisch den Aufbau einer herkömmlichen Vorrichtung 200 zum Aufbringen von Etikettenhülsen 110 auf Flaschen 100. Von einer Vorratsrolle 210 wird ein Folienschlauch 105 mittels Antriebsrollen 230, 250 über einen Auffaltdorn 220 gezogen. Geeignete Abschnitte 110 des Folienschlauchs 105 werden durch Schneideeinrichtungen 240 abgetrennt und im unteren Bereich des Auffaltdorns 220 bereitgestellt. Unterhalb der Vorrichtung 200 werden die Flaschen 100 mittels einer Transporteinrichtung 400, z.B. einem Förderband, vorbei transportiert. Die Flaschen werden dabei kontinuierlich und mit im wesentlichen gleichförmiger Geschwindigkeit längs einer vorgegebenen Trajektorie an der Vorrichtung vorbei bewegt. Die Position einer zu etikettierenden Flasche, bzw. der Zeitpunkt, zu dem die zu etikettierende Flasche eine vorgegebene Position erreicht, wird durch einen Positionssensor 300, z.B. eine Lichtschranke, erfasst. Abhängig von dem Erfassungssignal werden Antriebsrollen 250 angesteuert, um die abgetrennte Etikettenhülse 110 so auszustößen, dass sie über die Flasche 100 gestülpt wird. Die Koordinierung der Antriebsrollen 230, 250, der Schneideeinrichtung

240 und der Erfassungseinheit 300 erfolgt über eine Steuereinheit 500, z.B. einer Speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS). Die zur Steuerung erforderlichen Programme und Steuerparameter können in einer Speichereinheit 510 der SPS abgelegt sein.

**[0005]** Beim Aufbringen der Etikettenhülsen auf die zu etikettierenden Gegenstände, die üblicherweise mit hoher Geschwindigkeit an der Etikettiervorrichtung vorbei transportiert werden, besteht jedoch das Problem, dass der Zeitpunkt, zu dem die Etikettenhülse ausgestoßen wird, sehr genau auf die Bewegung der zu etikettierenden Gegenstände abgestimmt werden muss. Dieses Problem kann gelöst werden, indem z.B. die Gegenstände mit Hilfe einer Lichtschranke kurz vor Erreichen der Etikettiervorrichtung detektiert werden und der Ausstoßzeitpunkt der Etikettenhülse über eine geeignete Verzögerungszeit gesteuert wird.

**[0006]** Die Figuren 2A und 2B entsprechen der unteren Hälfte der Fig. 1 und zeigen beispielhaft zwei schematische Momentaufnahmen des Etikettenübergabevorgangs. Fig. 2A zeigt eine Momentaufnahme des Etikettenübergabevorgangs kurz vor Auslösen des Ausstoßes, zu dem die Position einer zu etikettierenden Flasche durch die Erfassungseinheit 300, beispielsweise eine Lichtschranke, erfasst wird. Die Erfassungseinheit 300 ist an einer definierten Position bzgl. der Ausstoßvorrichtung 200 an der Transporteinrichtung 400 angeordnet. Zu einem bestimmten Zeitpunkt  $t_1$  wird eine Flasche am Ort  $x$  der Erfassungseinheit detektiert. Über die bekannte Transportgeschwindigkeit  $v$  kann eine Zeitverzögerung  $\Delta t$  ermittelt werden, nach der sich die Flasche an einer Position befindet, die für das Anbringen der Etikettenhülse, d.h. das Auslösen des Ausstoßvorgangs optimal ist. Dementsprechend wird der Ausstoßvorgang zum Zeitpunkt  $t_2 = t_1 + \Delta t$  ausgelöst. Da die Etikettenhülse mit endlicher Geschwindigkeit ausgestoßen wird, fällt die optimale Position nicht notwendigerweise mit der Symmetrieachse der Ausstoßvorrichtung zusammen. Fig. 2B zeigt eine Momentaufnahme des Etikettenübergabevorgangs kurz nach Auslösen des Ausstoßes, bei dem die Etikettenhülse 110 noch nicht ihre endgültige Position erreicht hat.

**[0007]** Bei hohen Transportgeschwindigkeiten und/oder langen Schlauchabschnitten ist das Zeitfenster, in dem der Ausstoß der Etikettenhülse gestartet werden muss, bzw. der Bereich, in dem sich der Gegenstand zu diesem Zeitpunkt befinden muss, sehr klein. Aus diesem Grund muss der Startzeitpunkt  $t_2$  für die Etikettenübergabe (abhängig von der Transportgeschwindigkeit) manuell sehr genau eingestellt werden. Dies ist insbesondere bei hohen Transportgeschwindigkeiten problematisch, da u.U. nicht erkennbar ist, ob die Übergabe der Etikettenhülse zu früh oder zu spät erfolgt, so dass nicht klar ist, in welcher Richtung eine Korrektur vorzunehmen ist. Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren und eine Vorrichtung anzugeben, die eine Einstellung des Etikettenübergabezeitpunkts vereinfacht.

**[0008]** Dies wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche 1 und 7 erreicht. Bevorzugte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

**[0009]** Es ist der besondere Ansatz der vorliegenden Erfindung, eine Bildsequenz aufzuzeichnen, die den Ausstoß einer Etikettenhülle zeigt, die Bildsequenz in Zeitlupe wiederzugeben, und den Ausstoßzeitpunkt in Reaktion auf eine Benutzereingabe entsprechend zu korrigieren.

**[0010]** Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird eine Vorrichtung zum Aufbringen von Etikettenhüllen auf Gegenständen, die auf einer Transporteinrichtung kontinuierlich längs einer vorgegebenen Trajektorie bewegt werden, nach Anspruch 1, zur Verfügung gestellt. Die Vorrichtung umfasst eine Ausstoßeinheit, die dazu eingerichtet ist, eine Etikettenhülle auszustoßen, eine Erfassungseinheit, die dazu eingerichtet ist, einen auf der Transporteinrichtung bewegten Gegenstand zu erfassen und ein Erfassungssignal auszugeben, das eine Position des Gegenstands zu zumindest einem Zeitpunkt angibt, eine Speichereinheit zur Speicherung eines Steuerparameters, und eine Steuereinheit, die dazu eingerichtet ist, die Ausstoßeinheit anzusteuern und in Abhängigkeit von dem Erfassungssignal und dem gespeicherten Steuerparameter den Ausstoß einer Etikettenhülle auszulösen, wobei durch eine Veränderung des Steuerparameters eine Position, zu der sich der Gegenstand bei Beginn des Ausstoßvorgangs befindet, veränderbar ist. Die Vorrichtung ist gekennzeichnet durch eine Kameraeinrichtung, die dazu eingerichtet ist, eine Bildsequenz, die den Ausstoß der Etikettenhülle zeigt, mit einer ersten Bildrate aufzunehmen, und eine Benutzerschnittstelle, die dazu eingerichtet ist, die Bildsequenz mit einer zweiten Bildrate, die langsamer ist als die erste Bildrate, wiederzugeben und eine Benutzereingabe zu empfangen, die eine Veränderung des in der Speichereinheit gespeicherten Steuerparameters veranlasst.

**[0011]** Die Erfassungseinheit umfasst einen Näherungsschalter und das Erfassungssignal ist ein Zeitsignal, das einen ersten Zeitpunkt angibt, zu dem der Gegenstand an der Erfassungseinheit vorbei bewegt wird. Dabei gibt der Steuerparameter vorteilhafterweise eine Verzögerungszeit an. Durch eine Veränderung des Steuerparameters kann dann ein zweiter Zeitpunkt, zu dem die Etikettenhülle durch die Ausstoßeinheit ausgestoßen wird, relativ zu dem ersten Zeitpunkt verändert werden.

**[0012]** In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Benutzerschnittstelle ein erstes Eingabeelement, das dazu eingerichtet ist, bei Betätigung durch den Benutzer den Steuerparameter so zu verändern, dass der erste Zeitpunkt relativ zu dem zweiten Zeitpunkt um einen vorbestimmten Betrag zeitlich nach vorne verschoben wird. Die Benutzerschnittstelle kann weiterhin ein zweites Eingabeelement umfassen, das dazu eingerichtet ist, bei Betätigung durch den Benutzer den Steuerparameter so

zu verändern, dass der erste Zeitpunkt relativ zu dem zweiten Zeitpunkt um den vorbestimmten Betrag zeitlich nach hinten verschoben wird. Auf diese Weise wird eine intuitive Einstellung des optimalen Etikettenübergabezeitpunkts ermöglicht.

**[0013]** In einer alternativen, nicht zur vorliegenden Erfindung gehörenden Ausführungsform ist die Erfassungseinheit ein Positionsdetektor und das Erfassungssignal ein Positionssignal, das die Position des Gegenstands zu einem bestimmten Zeitpunkt angibt. Der Steuerparameter kann eine Soll-Position angeben und die Steuereinheit kann dazu eingerichtet sein, den Ausstoß der Etikettenhülle auszulösen, wenn der Gegenstand die Soll-Position erreicht hat. Abhängig von konkreten Anforderungen und Gegebenheiten kann die Verwendung eines Positionsdetektors anstelle eines (oder zusätzlich zu einem) Näherungsschalters von Vorteil sein.

**[0014]** Die Benutzerschnittstelle kann auch in diesem Fall ein erstes Eingabeelement und ein zweites Eingabeelement umfassen, um eine intuitive Einstellung des optimalen Etikettenübergabezeitpunkts zu ermöglichen. Das erste Eingabeelement ist dazu eingerichtet, bei Betätigung durch den Benutzer den Steuerparameter so zu verändern, dass die Soll-Position um einen vorbestimmten Betrag in Transportrichtung nach vorne verschoben wird. Das zweite Eingabeelement ist dazu eingerichtet, bei Betätigung durch den Benutzer den Steuerparameter so zu verändern, dass die Soll-Position um einen vorbestimmten Betrag in Transportrichtung nach hinten verschoben wird.

**[0015]** In einer weiteren alternativen, nicht zur vorliegenden Erfindung gehörenden Ausführungsform ist die Erfassungseinheit dazu eingerichtet, eine Position und eine Geschwindigkeit des Gegenstands auf der Transporteinrichtung zu erfassen. Das Erfassungssignal gibt dann die Position und die Geschwindigkeit des Gegenstands zu einem bestimmten Zeitpunkt an. Auf diese Weise kann die Steuereinheit sowohl die momentane Position des Gegenstands als auch seine momentane Geschwindigkeit zur Steuerung des Etikettenübergabezeitpunkts berücksichtigen, wodurch eine verbesserte Genauigkeit und verringerte Anfälligkeit gegenüber Geschwindigkeitsschwankungen erreichbar ist. Außerdem kann so der optimale Etikettenübergabezeitpunkt auch für unterschiedliche Transportgeschwindigkeiten gewährleistet werden.

**[0016]** Vorzugsweise ist die Speichereinheit des Weiteren dazu eingerichtet, eine Vielzahl von Steuerparameterwerten in Verbindung mit einem jeweiligen Geschwindigkeitswert zu speichern. Die Steuereinheit kann außerdem dazu eingerichtet sein, in Abhängigkeit von der erfassten Geschwindigkeit einen Steuerparameterwert aus der Speichereinheit auszulesen, den Ausstoß einer Etikettenhülle auf Basis des Erfassungssignals und des ausgelesenen Steuerparameterwertes auszulösen, den ausgelesenen Steuerparameterwert auf Basis der Benutzereingabe zu verändern und den veränderten Steuerparameterwert wieder in der Speicherein-

heit abzuspeichern. Dadurch der optimale Etikettenübergabezeitpunkt auch für unterschiedliche Transportgeschwindigkeiten gewährleistet werden, selbst wenn sich dieser nicht durch eine einfache Extrapolation ermitteln lässt.

**[0017]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Benutzerschnittstelle des Weiteren dazu eingerichtet, die Bildsequenz in Form einer sich wiederholenden Schleife wiederzugeben. Vorzugsweise ist die Benutzerschnittstelle des Weiteren dazu eingerichtet, die Bildsequenz laufend, in vorbestimmten Zeitabständen, oder nach jeder Veränderung des Steuerparameters zu aktualisieren. Vorteilhaft ist auch eine Ausgestaltung, bei der die Benutzerschnittstelle des Weiteren dazu eingerichtet ist, eine erste Bildsequenz, die vor einer Veränderung des Steuerparameters aufgenommen wurde, und eine zweite Bildsequenz, die nach einer Veränderung des Steuerparameters aufgenommen wurde, abwechselnd wiederzugeben oder gleichzeitig in zwei getrennten Abschnitten eines Anzeigebereichs wiederzugeben. Auf diese Weise kann eine Serviceperson sowohl die aktuellen Einstellungen zur Steuerung des Übergabezeitpunkts bzw. des Übergabeorts als auch die Auswirkungen der letzten Änderung an den Einstellungen genau studieren und so schnell und einfach zu einer optimalen Einstellung gelangen.

**[0018]** Gemäß einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zum Aufbringen von Etikettenhüllen auf Gegenständen, die auf einer Transporteinrichtung kontinuierlich längs einer vorgegebenen Trajektorie bewegt werden, nach Anspruch 7, zur Verfügung gestellt. Das Verfahren umfasst

die Schritte: Erfassen eines auf der Transporteinrichtung bewegten Gegenstands und Erzeugen eines Erfassungssignals, das eine Position des Gegenstands zu zumindest einem Zeitpunkt angibt, Speichern eines Steuerparameters und Ansteuern einer Ausstoßeinheit, die dazu eingerichtet ist, eine Etikettenhülle auszustoßen, um in Abhängigkeit von dem Erfassungssignal und dem gespeicherten Steuerparameter den Ausstoß einer Etikettenhülle auszulösen, wobei durch eine Veränderung des Steuerparameters eine Position, an der sich der Gegenstand bei Beginn des Ausstoßvorgangs befindet, veränderbar ist. Das Verfahren ist gekennzeichnet durch Aufnehmen einer Bildsequenz, die den Ausstoß der Etikettenhülle zeigt, mit einer ersten Bildrate, Wiedergeben der Bildsequenz mit einer zweiten Bildrate, die langsamer ist als die erste Bildrate, und Verändern des in der Speichereinheit gespeicherten Steuerparameters als Reaktion auf eine entsprechende Benutzereingabe.

**[0019]** Die Erfindung wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die beigefügten Abbildungen beschrieben, in denen:

Fig. 1 schematisch den Aufbau einer herkömmlichen Vorrichtung zum Aufbringen von Etikettenhüllen auf Flaschen zeigt,

Fig. 2A-B zwei beispielhafte Momentaufnahmen des Etikettenübergabevorgangs in der Vorrichtung aus Fig. 1 zeigen,

5 Fig. 3 schematisch den Aufbau einer Vorrichtung zum Aufbringen von Etikettenhüllen gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt (Schnittebene A),

10 Fig. 4 schematisch den unteren Abschnitt der Vorrichtung aus Fig. 3 in einer Schnittebene (Schnittebene B) senkrecht zur Zeichnungsebene der Fig. 3 zeigt, und

15 Figs.5A-C schematische eine Darstellung des Bildschirminhalts einer Bedieneinheit während der Einstellung eines optimalen Übergabezeitpunkts/-orts zeigt.

20 **[0020]** Figur 3 zeigt schematisch den Aufbau einer Vorrichtung zum Aufbringen von Etikettenhüllen gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Der in Fig. 3 gezeigte Aufbau entspricht weitgehend dem der Fig. 1, wobei gleiche Bezugszeichen gleiche Komponenten bezeichnen, auf deren erneute Erläuterung zur Vermeidung unnötiger Wiederholungen verzichtet wird. Zusätzlich zu den in Fig. 1 gezeigten Komponenten weist die erfindungsgemäße Vorrichtung eine Bedieneinheit 520 und eine Kameraeinheit 550 auf.

25 **[0021]** Die Vorrichtung umfasst eine Erfassungseinheit 300, mit deren Hilfe die Position eines Gegenstands 100 (z.B. eines Behälters oder einer Flasche) auf der Transporteinrichtung 400 erfasst werden kann. Bei der Erfassungseinheit 300 kann es sich um einen Näherungssensor oder Näherungsschalter handeln, mit dessen Hilfe der Zeitpunkt ermittelt werden kann, zu dem ein zu etikettierender Behälter eine vorgegebene Position längs der Transporteinrichtung 400 erreicht. Die vorgegebene Position liegt vorzugsweise kurz vor der Stelle, an der die Etikettenhüllen übergeben werden, so dass der Übergabezeitpunkt (bzw. der Zeitpunkt, zu dem die Übergabe gestartet wird) über eine geeignet eingestellte Verzögerungszeit gesteuert werden kann.

30 **[0022]** Bei der Erfassungseinheit kann es sich aber auch um einen Positionssensor handeln, mit dessen Hilfe die Position des zu etikettierenden Behälters kontinuierlich oder zu bestimmten Zeiten ermittelt werden kann. Der Positionssensor kann als Kamera mit entsprechender Bildverarbeitung, als Wegaufnehmer, in Form eines Laser-Scanners oder als Feld optischer oder anderer geeigneter Sensoren ausgebildet sein. In bestimmten Ausführungsformen kann die Erfassungseinheit auch dazu eingerichtet sein, die Geschwindigkeit des zu etikettierenden Behälters zu erfassen.

35 **[0023]** Bei Ausgestaltung der Erfassungseinheit als Positionssensor ist dieser vorzugsweise so angeordnet, dass die Position des zu etikettierenden Behälters in unmittelbarer Umgebung des Übergabeorts überwacht

werden kann. Die Steuereinheit kann dann die Übergabe der Etikettenhülse auslösen, sobald der Behälter die optimale Übergabeposition erreicht hat. Die Steuereinheit kann auch eine Interpolation oder Extrapolation von mehreren Positionsmessungen durchführen, um die Genauigkeit des Auslösezeitpunkts weiter zu verbessern.

**[0024]** Die Auslösung der Etikettenübergabe erfolgt erfindungsgemäß zeitbasiert, oder, und nicht zur vorliegenden Erfindung gehörend, ortsbasiert oder in einer Kombination derselben. Zur Steuerung der Etikettenübergabe kann die Steuereinheit 500 eine Speichereinheit 510 aufweisen, in der geeignete Steuerparameter abgelegt sind. Abhängig davon, wie die Auslösung erfolgt, kann es sich bei den Steuerparametern um Verzögerungszeiten oder Soll-Positionen handeln. Die Steuerparameter können variabel sein, um ggf. an geänderte Bedingungen, wie. z.B. geänderte Transportgeschwindigkeiten, geänderte Abmessungen der Behälter und/oder der Etikettenhülsen, etc. angepasst zu werden. Die Speichereinheit kann auch eine Tabelle enthalten, in der eine Vielzahl unterschiedlicher Steuerparameter für unterschiedliche Bedingungen (z.B. Geschwindigkeiten) abgelegt sind und bei Bedarf abgerufen werden können. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn die Erfassungseinheit dazu eingerichtet ist, auch die Geschwindigkeit der Behälter zu erfassen und die optimale Übergabeposition mit der Geschwindigkeit variiert.

**[0025]** In Abhängigkeit von dem Erfassungssignal, das von der Erfassungseinheit 300 geliefert wird, und auf Basis der gespeicherten Steuerparameter erzeugt die Steuereinheit ein Ansteuersignal für die Ausstoßrollen 250. Der Zeitpunkt, zu dem der Ausstoß der Etikettenhülse ausgelöst wird, bzw. die Position, die der Behälter zu diesem Zeitpunkt erreicht hat, kann über eine Veränderung der Steuerparameter beeinflusst werden.

**[0026]** Die Ausrichtung und Anordnung der Kameraeinheit ist genauer der Fig. 4 zu entnehmen, die den unteren Abschnitt der Fig. 3 in einer um 90° gedrehten Zeichnungsebene darstellt (Schnittebene B in Fig. 3). Die Transportrichtung der Behälter 100 erfolgt damit senkrecht zur Zeichnungsebene der Fig. 4.

**[0027]** Wie in der Fig. 4 angedeutet ist, wird die Kameraeinheit 550 so ausgerichtet, dass eine Bildsequenz des Etikettenübergabevorgangs aufgezeichnet werden kann. Die optische Achse der Kameraeinheit ist dazu vorzugsweise senkrecht zur Transportrichtung und senkrecht zur Ausstoßrichtung der Etikettenhülse ausgerichtet. Die Kameraeinheit kann eine Beleuchtungseinheit 560 aufweisen.

**[0028]** Die Kameraeinheit ist dazu eingerichtet, eine Bildsequenz aufzuzeichnen, die den Vorgang des Ausstoßens und Aufbringens einer Etikettenhülse zeigt. Die Bildsequenz wird mit einer Bildrate aufgenommen, die an die Transportgeschwindigkeit und die Ausstoßgeschwindigkeit angepasst ist. In bestimmten Ausführungsformen umfasst die Kameraeinheit eine Hochgeschwindigkeitskamera, die Bilder mit einer Frequenz größer als 50Hz oder 60Hz, vorzugsweise mit 100 Hz,

200Hz, 500Hz, oder einer anderen geeigneten Bildfrequenz aufzeichnet.

**[0029]** Die von der Kameraeinheit aufgezeichnete Bildsequenz kann auf einem Bildschirm 525 wiedergegeben werden. Erfindungsgemäß erfolgt die Wiedergabe in Zeitlupe, d.h. mit einer Wiedergabebildrate, die kleiner ist als die Aufzeichnungsbildrate. Die Wiedergaberate kann zumindest um den Faktor zwei, fünf oder zehn langsamer sein, als die Aufzeichnungsbildrate. Andere Verhältnisse bis hin zu einer Einzelbildwiedergabe sind ebenfalls möglich. In der Zeitlupendarstellung der Etikettenübergabe kann leicht erkannt werden, ob die Übergabe zum optimalen Zeitpunkt erfolgt oder ob eine Korrektur erforderlich ist. Zudem kann leicht erkannt werden, in welcher Richtung die Korrektur zu erfolgen hat, d.h. ob die Übergabe zu früh oder zu spät erfolgt.

**[0030]** Der Bildschirm 525 kann Bestandteil einer Bedieneinheit 520 sein, die direkt oder indirekt mit der Steuereinheit 500 und/oder der Kameraeinheit 550 gekoppelt ist. Die Steuereinheit kann dazu eingerichtet sein, die Aufnahme der Bildsequenz durch die Kameraeinheit zu steuern, die Wiedergabe der Bildsequenz auf dem Bildschirm zu steuern, und Benutzereingaben über die Bedieneinheit zu empfangen. Der Bildschirm kann aber auch Bestandteil eines separaten Wiedergabegeräts sein, z.B. eines tragbaren Computers oder dergleichen, auf dem die aufgezeichnete Bildsequenz zu Analyse-zwecken wiedergegeben wird.

**[0031]** Die Bedieneinheit 520 kann Eingabeelemente 527 umfassen, mit deren Hilfe eine Korrektur des Übergabezeitpunkts veranlasst werden kann. Beispielsweise kann eine Betätigung eines ersten Eingabeelements eine Vergrößerung eines in der Steuereinheit gespeicherten Verzögerungswertes zur Folge haben, mit dem der Ausstoß der Etikettenhülse nach Aktivierung einer Lichtschranke 300 gesteuert wird. Ein zweites Eingabeelement kann entsprechend eine Verkleinerung des gespeicherten Verzögerungswertes bewirken. In Ausführungsformen, in denen anstelle eines Näherungssensors (wie z.B. einer Lichtschranke) eine kontinuierliche Positionserfassung der Gegenstände 100 erfolgt, kann eine Betätigung des ersten oder des zweiten Eingabeelements auch eine entsprechende Verschiebung eines gespeicherten Sollwerts für die Übergabeposition bewirken. Im Allgemeinen wird durch Betätigung der Eingabeelemente eine Veränderung eines Steuerparameters bewirkt, der den Zeitpunkt bzw. die Startposition der Etikettenübergabe beeinflusst. Die Veränderung des Steuerparameters kann durch die Steuereinheit als Reaktion auf die über die Bedieneinheit empfangenen Benutzereingaben vorgenommen werden. Die Steuereinheit kann aber auch mit einer externen Verarbeitungseinheit verbunden sein, z.B. über ein Kommunikationsnetzwerk, die entsprechende Anweisungen an die Verarbeitungseinheit übermittelt oder Änderungen an den Steuerparametern vornimmt oder veranlasst.

**[0032]** Nach jeder Veränderung des Steuerparameters kann eine aktualisierte Bildsequenz aufgenommen

und auf dem Bildschirm 525 wiedergegeben werden, damit der Benutzer die Auswirkungen der Veränderung beurteilen kann. Besonders erleichtert wird diese Beurteilung durch eine geeignete Vorher/Nachher-Darstellung, beispielsweise durch eine abwechselnde Wiedergabe der ursprünglichen Sequenz und der aktualisierten Sequenz, durch eine gleichzeitige Wiedergabe der beiden Sequenzen in nebeneinander angeordneten Bildschirmbereichen, oder durch eine geeignete Überlagerung der beiden Sequenzen, etc.

**[0033]** Durch eine geeignete bildliche Darstellung auf dem Bildschirm 525 kann der Benutzer bei der korrekten Einstellung des Übergabezeitpunkts bzw. der Startposition X der Übergabe zusätzlich unterstützt werden. So kann beispielsweise in einem in Fig. 5A angedeuteten speziellen Einricht-Modus ein Einzelbild der Sequenz angezeigt werden, das genau zum Zeitpunkt des Beginns des Übergabevorgangs aufgenommen wurde. Der in diesem Einzelbild abgebildete Behälter 100 befindet sich dann gerade an der Ist-Übergabeposition X. Pfeiltasten 527 auf der Bedieneinheit 520 können verwendet werden, um die Übergabeposition entlang des Transportweges 400 zu verändern. Nach jeder Betätigung einer der Pfeiltasten kann der Steuerparameter entsprechend angepasst werden und das angezeigte Einzelbild aktualisiert werden. Eine Eingabetaste 528 kann zu Bestätigung der neuen Übergabeposition und für den Abschluss des Einricht-Modus vorgesehen sein.

**[0034]** Anstelle des aktualisierten Einzelbildes kann auch zunächst eine schematische Darstellung der neuen Übergabeposition an der Stelle X1 erfolgen, wie dies in Fig. 5B durch den gestrichelten Behälter 101 angedeutet wird. In ähnlicher Weise kann in einem Ausricht-Modus auch die Soll-Übergabeposition durch eine geeignete graphische Überlagerung 101 angezeigt werden. Die Pfeiltasten 527 können dann verwendet werden, um das Bild 100 des tatsächlichen Behälters mit der schematischen Darstellung 101 zur Deckung zu bringen.

**[0035]** In bestimmten Ausführungsformen kann anstelle oder zusätzlich zu der manuellen Beurteilung und Einstellung des Übergabezeitpunkts bzw. der Startposition der Übergabe auch eine Bildverarbeitungseinheit vorgesehen sein, die die von der Kameraeinheit aufgezeichneten Bilder analysiert und eine ggf. erforderliche Korrektur des Übergabezeitpunkts bzw. der Startposition automatisch vornimmt. Die Bildverarbeitungseinheit kann dazu eingerichtet sein, die (vertikale) Position der Etikettenhülse in jedem Einzelbild zu detektieren und in Abhängigkeit von der detektierten Position eine Veränderung des Übergabezeitpunkts bzw. der Startposition zu veranlassen. Bekannte Optimierungsalgorithmen können dann für eine iterative oder sukzessive Ermittlung des optimalen Übergabezeitpunkts bzw. der optimalen Startposition eingesetzt werden. Die automatisch ermittelte Übergabeposition X2 kann ggf. auf dem Bildschirm dargestellt werden und durch eine Betätigung der Eingabetaste 528 übernommen werden; vgl. Fig. 5C.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufbringen von Etikettenhülsen (110) auf Gegenständen (100), die auf einer Transporteinrichtung (400) kontinuierlich längs einer vorgegebenen Trajektorie bewegt werden, umfassend:

eine Ausstoßeinheit (200) zum Ausstoßen einer Etikettenhülse (110), so dass die Etikettenhülse über einen Gegenstand gestülpt wird, eine Erfassungseinheit (300) zum Erfassen eines auf der Transporteinrichtung (400) bewegten Gegenstands (100) und zum Ausgeben eines Erfassungssignals, das eine Position des Gegenstands (100) zu zumindest einem Zeitpunkt angibt, eine Speichereinheit (510) zur Speicherung eines Steuerparameters, wie z.B. eine Verzögerungszeit, und eine Steuereinheit (500), die derart eingerichtet ist, dass die Ausstoßeinheit (200) angesteuert wird und in Abhängigkeit von dem Erfassungssignal und dem gespeicherten Steuerparameter den Ausstoß einer Etikettenhülse (110) ausgelöst wird, wobei durch eine Veränderung des Steuerparameters eine Position, zu der sich der Gegenstand (100) bei Beginn des Ausstoßvorgangs befindet, veränderbar ist,

um somit eine Einstellung eines Etikettenübergabezeitpunkts zu verändern, **gekennzeichnet durch**

eine Kameraeinrichtung (550), die eine Bildsequenz, die den Ausstoß der Etikettenhülse (110) zeigt, mit einer ersten Bildrate aufnimmt, und eine Benutzerschnittstelle (520), die Bildsequenz mit einer zweiten Bildrate, die langsamer ist als die erste Bildrate, wiedergibt und eine Benutzereingabe empfängt, die eine Veränderung des in der Speichereinheit (510) gespeicherten Steuerparameters veranlasst,

wobei die Erfassungseinheit (300) einen Näherungsschalter umfasst und das Erfassungssignal ein Zeitsignal ist, das einen ersten Zeitpunkt angibt, zu dem der Gegenstand (100) an der Erfassungseinheit (300) vorbei bewegt wird, und wobei **durch** die Veränderung des Steuerparameters ein zweiter Zeitpunkt, zu dem die Etikettenhülse (110) **durch** die Ausstoßeinheit (200) ausgestoßen wird, relativ zu dem ersten Zeitpunkt verändert wird, und somit die Einstellung des Etikettenübergabezeitpunkts verändert wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Steuerparameter eine Verzögerungszeit angibt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Benutzerschnittstelle (520) ein erstes Eingabeelement (527) umfasst, das bei Betätigung durch den Benutzer den Steuerparameter so verändert, dass der erste Zeitpunkt relativ zu dem zweiten Zeitpunkt um einen vorbestimmten Betrag zeitlich nach vorne verschoben wird, und ein zweites Eingabeelement (527) umfasst, das bei Betätigung durch den Benutzer den Steuerparameter so verändert, dass der erste Zeitpunkt relativ zu dem zweiten Zeitpunkt um den vorbestimmten Betrag zeitlich nach hinten verschoben wird.
4. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Benutzerschnittstelle (520) die Bildsequenz in Form einer sich wiederholenden Schleife wiedergibt.
5. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Benutzerschnittstelle (52) die Bildsequenz laufend, in vorbestimmten Zeitabständen, oder nach jeder Veränderung des Steuerparameters aktualisiert.
6. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Benutzerschnittstelle (52) eine erste Bildsequenz, die vor einer Veränderung des Steuerparameters aufgenommen wurde, und eine zweite Bildsequenz, die nach einer Veränderung des Steuerparameters aufgenommen wurde, abwechselnd wiedergibt oder gleichzeitig in zwei getrennten Abschnitten eines Anzeigebereichs wiedergibt.
7. Verfahren zum Aufbringen von Etikettenhüllen (110) auf Gegenständen (100), die auf einer Transporteinrichtung (400) kontinuierlich längs einer vorgegebenen Trajektorie bewegt werden, umfassend die Schritte:
- Erfassen eines auf der Transporteinrichtung (400) bewegten Gegenstands (100) und Erzeugen eines Erfassungssignals, das eine Position des Gegenstands (100) zu zumindest einem Zeitpunkt angibt,
- Speichern eines Steuerparameters, wie z.B. eine Verzögerungszeit, und
- Ansteuern einer Ausstoßeinheit (200), die eine Etikettenhülle (110) ausstößt, so dass die Etikettenhülle über einen Gegenstand gestülpt wird, und in Abhängigkeit von dem Erfassungssignal und dem gespeicherten Steuerparameter den Ausstoß einer Etikettenhülle (110) auslöst, wobei durch eine
- Veränderung des Steuerparameters eine Position, an der sich der Gegenstand (100) bei Beginn des Ausstoßvorgangs befindet, veränderbar ist,

um somit eine Einstellung eines Etikettenübergabezeitpunkts zu verändern,  
**gekennzeichnet durch**

Aufnehmen einer Bildsequenz, die den Ausstoß der Etikettenhülle (110) zeigt, mit einer ersten Bildrate,  
 Wiedergeben der Bildsequenz mit einer zweiten Bildrate, die langsamer ist als die erste Bildrate, und  
 Verändern des in der Speichereinheit (510) gespeicherten Steuerparameters als Reaktion auf eine entsprechende Benutzereingabe,

wobei das Erfassungssignal ein **durch** einen Näherungsschalter bestimmtes Zeitsignal ist, das einen ersten Zeitpunkt angibt, zu dem der Gegenstand (100) an einer Erfassungseinheit (300) vorbei bewegt wird,  
 und  
 wobei **durch** die Veränderung des Steuerparameters ein zweiter Zeitpunkt, zu dem die Etikettenhülle (110) **durch** die Ausstoßeinheit (200) ausgestoßen wird, relativ zu dem ersten Zeitpunkt verändert wird, und somit die Einstellung des Etikettenübergabezeitpunkts verändert wird.

## Claims

1. Device for applying label sleeves (110) on objects (100) moved continuously along a predetermined trajectory on a transport mechanism (400), comprising:
- an ejection unit (200) for ejecting a label sleeve (110) so that the label sleeve is put over an object,
- a detection unit (300) for detecting an object (100) moved on the transport mechanism (400) and for issuing a detection signal that specifies a position of the object (100) at least at one point in time,
- a memory unit (510) for storing a control parameter, such as for instance a delay time, and
- a control unit (500) that is configured such that the ejection unit (200) is controlled and the ejection of a label sleeve (110) is triggered depending on the detection signal and the stored control parameter, wherein a position at which the object (100) is located at the start of the ejection procedure can be changed by changing the control parameter so as to change a setting of the label transfer time,

## characterized by

a camera mechanism (550) that records an im-

age sequence showing the ejection of the label sleeve (110), at a first image rate, and a user interface (520) that replays the image sequence at a second image rate that is slower than the first image rate, and receives a user input which initiates a change of the control parameter stored in the memory unit (510),

wherein the detection unit (300) comprises a proximity switch and the detection signal is a time signal which specifies a first point in time at which the object (300) is moved past the detection unit (300), and wherein by changing the control parameter, a second point in time at which the label sleeve (110) is ejected by the ejection unit (100) is changed relative to the first point in time, and the setting of the label transfer time is thus changed.

2. Device according to claim 1, wherein the control parameter specifies a delay time.
3. Device according to claim 1 or 2, wherein the user interface (520) comprises a first input element (527) that upon actuation by the user, changes the control parameter so that the first point in time is shifted earlier in time relative to the second point in time by a predetermined amount, and comprises a second input element (527) that upon actuation by the user, changes the control parameter so that the first point in time is shifted later in time relative to the second point in time by a predetermined amount.
4. Device according to any one of the preceding claims, wherein the user interface (520) replays the image sequence in the form of a repeating loop.
5. Device according to any one of the preceding claims, wherein the user interface updates the image sequence continuously, at predetermined time intervals, or after each change of the control parameter.
6. Device according to any one of the preceding claims, wherein the user interface replays in an alternating fashion a first image sequence, which was recorded before a change of the control parameter, and a second image sequence, which was recorded after a change of the control parameter, or simultaneously replays them in two separate sections of a display area.
7. Method for applying label sleeves (110) on objects (100) moved continuously along a predetermined trajectory on a transport mechanism (400), comprising the steps of:

detecting an object (100) moved on the transport mechanism (400) and generating a detection signal, which specifies a position of the object

(100) at least at one point in time;  
storing a control parameter, such as for instance a delay time; and  
controlling an ejection unit (200) which ejects a label sleeve (110) so that the label sleeve is put over an object and triggers the ejection of a label sleeve (110) depending on the detection signal and the stored control parameter, wherein a position at which the object (100) is located at the start of the ejection process can be changed by changing the control parameter so as to change a setting of a label transfer time,

#### characterized by

recording an image sequence which shows the ejection of the label sleeve (110), at a first image rate;  
replaying the image sequence at a second image rate that is slower than the first image rate; and  
changing the control parameter stored in the memory unit (510) as a result of an appropriate user input,

wherein the detection signal is a time signal determined by a proximity switch, which specifies a first point in time at which the object (100) is moved past a detection unit (300),  
and wherein by changing the control parameter, a second point in time at which the label sleeve (110) is ejected by the ejection unit (200) is changed relative to the first point in time, and thus the setting of the label transfer time is changed.

#### Revendications

1. installation pour la mise en place de manchons d'étiquettes (110) sur des objets (100), qui sont déplacés de manière continue sur un dispositif de transport (400) le long d'une trajectoire prédéterminée, comprenant :

une unité d'éjection (200) destinée à éjecter un manchon d'étiquette (110) de manière à ce le manchon d'étiquette soit engagé par-dessus un objet,

une unité de détection (300) pour détecter un objet (100) déplacé sur le dispositif de transport (400), et pour délivrer un signal de détection, qui indique une position de l'objet (100) au moins à un instant donné,

une unité de mémoire (510) destinée à mémoriser un paramètre de commande, comme par exemple un temps de temporisation, et

une unité de commande (500), qui est configurée de façon à ce que l'unité d'éjection (200) soit

commandée et que l'éjection d'un manchon d'étiquette (110) soit déclenchée en fonction du signal de détection et du paramètre de commande mémorisé, une position, à laquelle se trouve l'objet (100) au début de l'opération d'éjection, pouvant être modifiée par modification du paramètre de commande, pour ainsi modifier un réglage d'un instant de transfert d'étiquette,

#### caractérisée

par un dispositif de caméra (550), qui assure le relevé, avec une première fréquence d'images, d'une séquence d'images montrant l'éjection du manchon d'étiquette (110), et

par une interface utilisateur (520), qui reproduit la séquence d'images avec une deuxième fréquence d'images plus lente que la première fréquence d'images, et qui assure la réception d'une saisie d'utilisateur provoquant une modification du paramètre de commande mémorisé dans l'unité de mémoire (510),

et en ce que l'unité de détection (300) comprend un détecteur de proximité et le signal de détection est un signal de temps, qui indique un premier instant pour lequel l'objet (100) est déplacé au-devant de l'unité de détection (300), et

en ce que par modification du paramètre de commande, un deuxième instant, pour lequel le manchon d'étiquette (110) est éjecté par l'unité d'éjection (200), est modifié par rapport au premier instant, en produisant ainsi la modification du réglage de l'instant de transfert du manchon d'étiquette.

2. Installation selon la revendication 1, dans laquelle le paramètre de commande indique un temps de temporisation.
3. Installation selon la revendication 1 ou la revendication 2, dans laquelle l'interface utilisateur (520) comprend un premier élément de saisie (527), qui, lors de l'actionnement par l'utilisateur, modifie le paramètre de commande de manière telle, que le premier instant soit décalé par rapport au deuxième instant, en avant dans le temps d'une valeur prédéterminée, et comprend un deuxième élément de saisie (527), qui, lors de l'actionnement par l'utilisateur, modifie le paramètre de commande de manière telle, que le premier instant soit décalé par rapport au deuxième instant, en arrière dans le temps de ladite valeur prédéterminée.
4. Installation selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle l'interface utilisateur (520) reproduit la séquence d'images sous la forme d'une boucle qui se répète.
5. Installation selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle l'interface utilisateur (520) actua-

lise la séquence d'images, continuellement selon des intervalles de temps prédéterminés, ou bien après chaque modification du paramètre de commande.

6. Installation selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle l'interface utilisateur (520) reproduit une première séquence d'images, qui a été relevée avant une modification du paramètre de commande, et une deuxième séquence d'images, qui a été relevée après une modification du paramètre de commande, de manière alternée ou bien simultanément dans deux secteurs séparés d'une zone de visualisation.

7. Procédé pour la mise en place de manchons d'étiquettes (110) sur des objets (100), qui sont déplacés de manière continue sur un dispositif de transport (400) le long d'une trajectoire prédéterminée, comprenant les étapes suivantes :

détection d'un objet (100) déplacé sur le dispositif de transport (400) et production d'un signal de détection, qui indique une position de l'objet (100) au moins à un instant donné, mémorisation d'un paramètre de commande, comme par exemple un temps de temporisation, et

commande d'une unité d'éjection (200), qui éjecte un manchon d'étiquette (110), de manière à ce que le manchon d'étiquette soit engagé par-dessus un objet, et déclenche l'éjection d'un manchon d'étiquette (110) en fonction du signal de détection et du paramètre de commande mémorisé, une position, à laquelle se trouve l'objet (100) au début de l'opération d'éjection, pouvant être modifiée par modification du paramètre de commande, pour ainsi modifier un réglage d'un instant de transfert d'étiquette,

#### caractérisé

par le relevé, avec une première fréquence d'images, d'une séquence d'images montrant l'éjection d'un manchon d'étiquette (110),

par la reproduction de la séquence d'images avec une deuxième fréquence d'images, qui est plus lente que la première fréquence d'images, et

par la modification du paramètre de commande mémorisé dans l'unité de mémoire (510), en réaction à une saisie d'utilisateur correspondante,

et en ce que et le signal de détection est un signal de temps déterminé par un détecteur de proximité, et qui indique un premier instant pour lequel l'objet (100) est déplacé au-devant d'une unité de détection (300), et

en ce que par modification du paramètre de commande, un deuxième instant, pour lequel le manchon d'étiquette (110) est éjecté par l'unité d'éjection

(200), est modifié par rapport au premier instant, en produisant ainsi la modification du réglage de l'instant de transfert du manchon d'étiquette.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

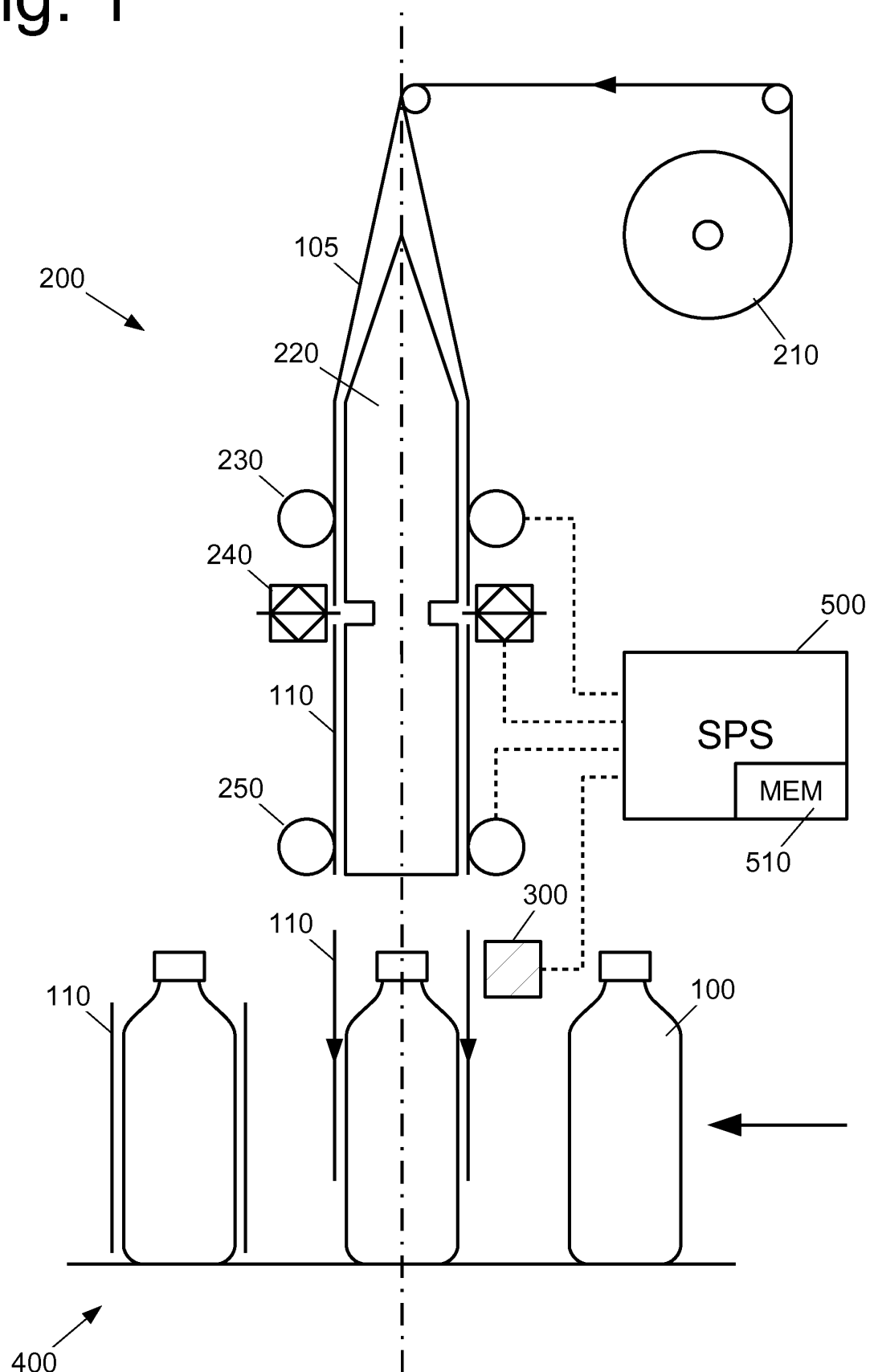


Fig. 2A

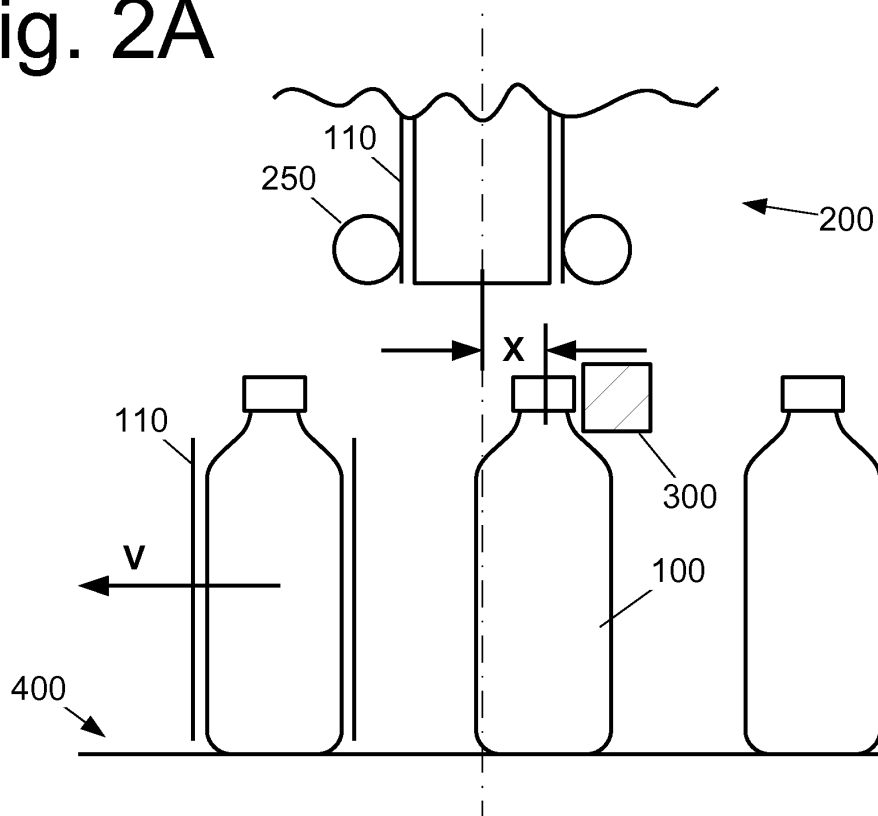


Fig. 2B

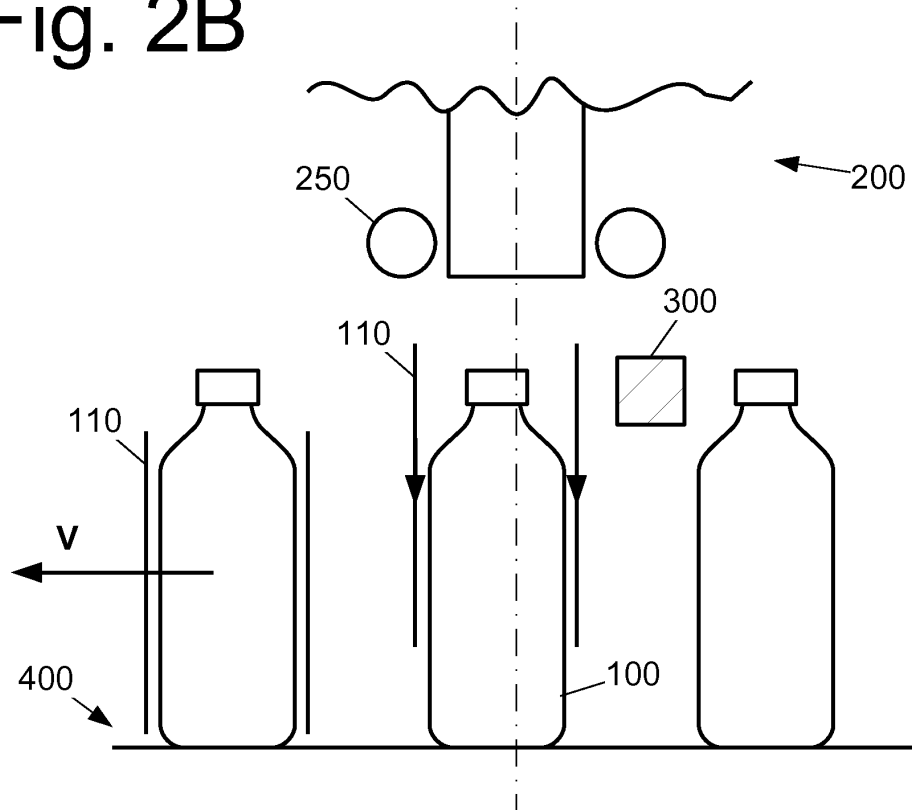


Fig. 3

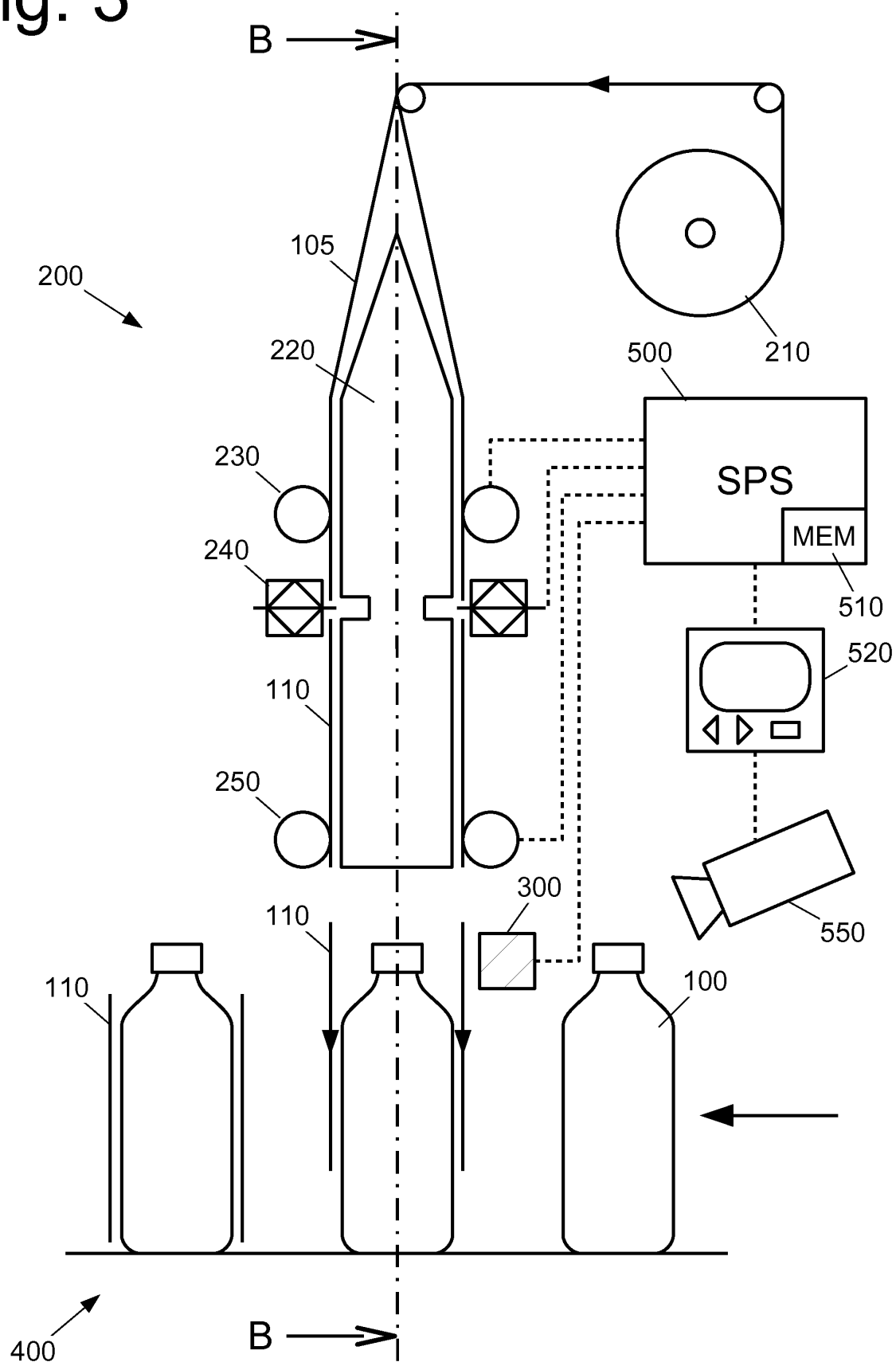


Fig. 4

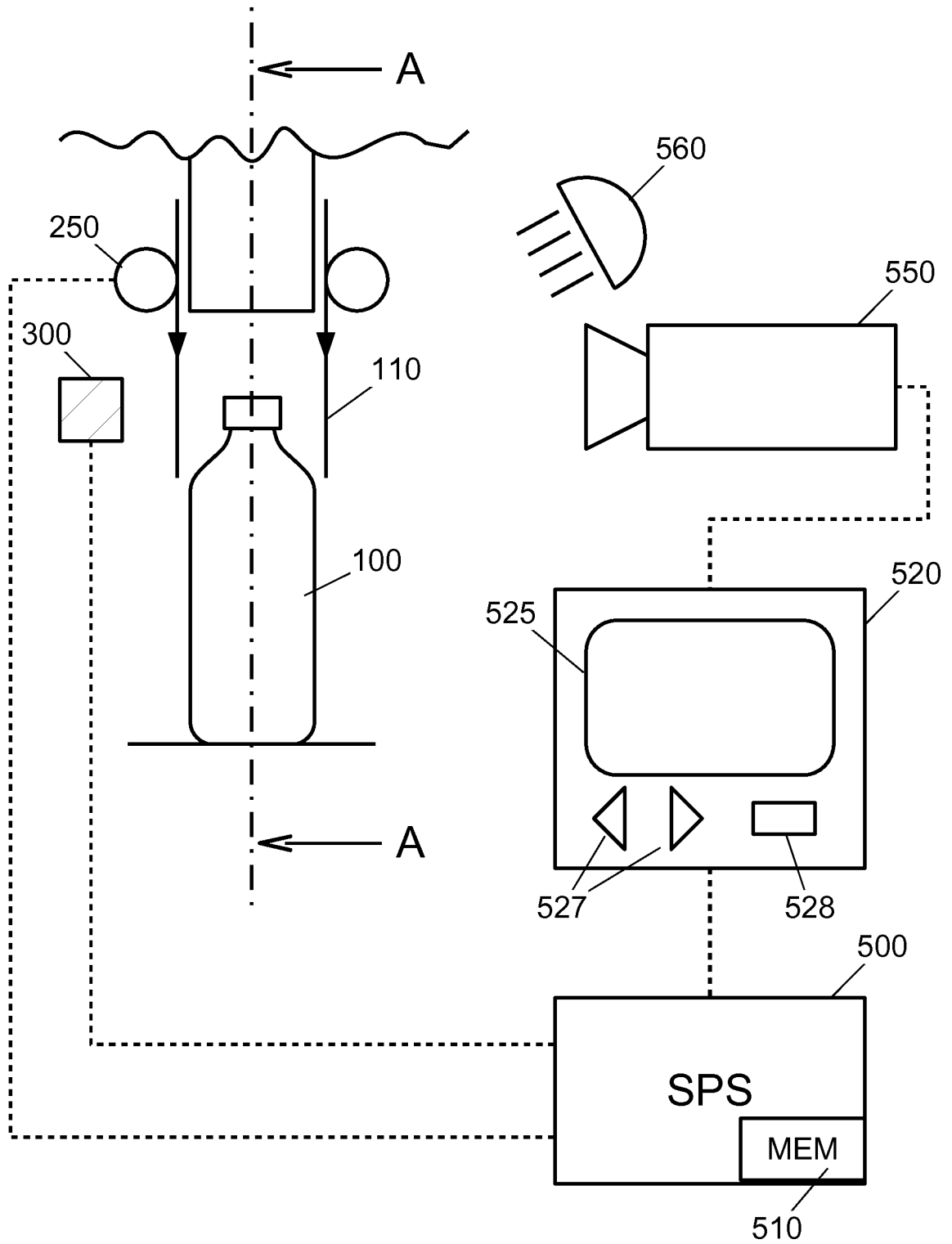


Fig. 5A

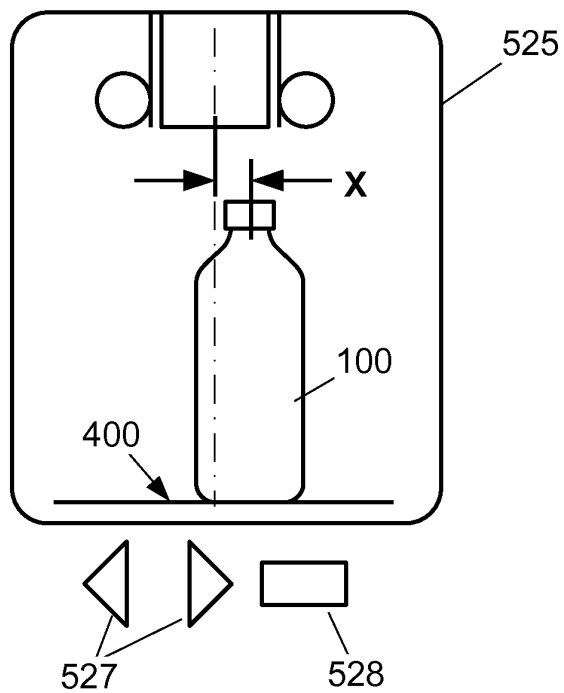


Fig. 5B

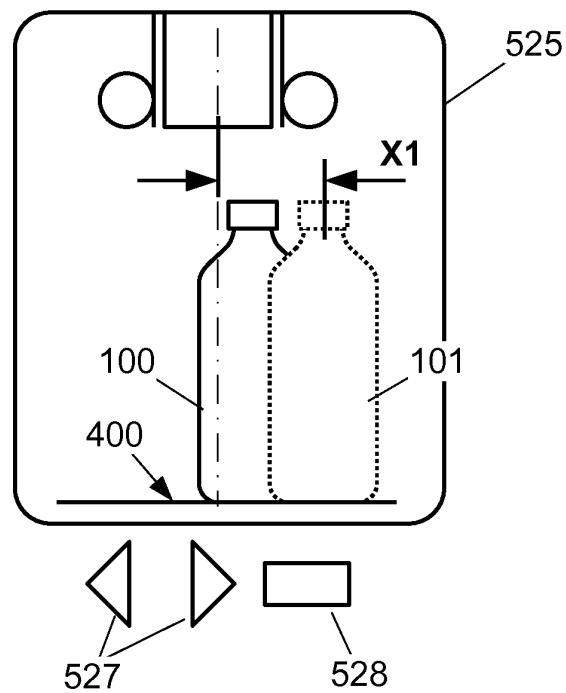
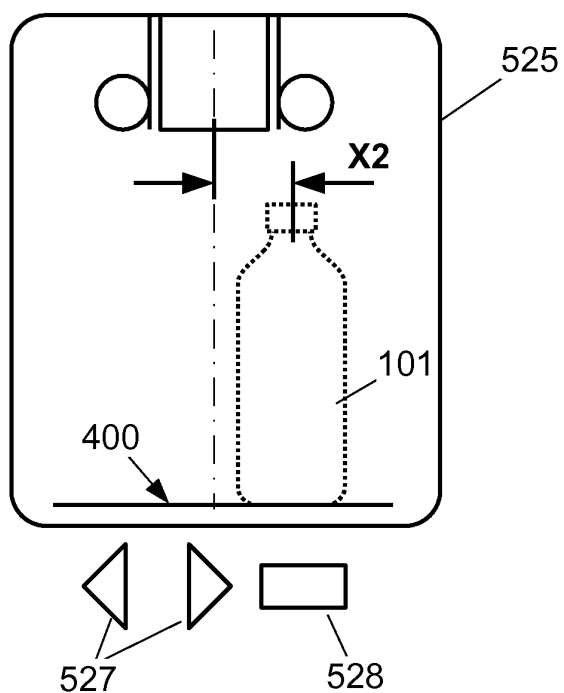


Fig. 5C



**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 20104972 U1 [0003]
- EP 0109105 A1 [0003]
- EP 1396433 A1 [0003]
- WO 2008088210 A1 [0003]
- US 20100037556 A [0003]