

(19)



(11)

EP 2 876 053 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.07.2016 Patentblatt 2016/28

(51) Int Cl.:
B65B 9/14 (2006.01) **B65B 21/24 (2006.01)**
B65B 41/16 (2006.01) **B65B 41/18 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **14188960.0**

(22) Anmeldetag: **15.10.2014**

(54) **Umlenkvorrichtung für einen Folienschlauch und ein Verfahren zum Steuern einer Umlenkvorrichtung**

Device for changing the direction of a film hose and a method for controlling a deflection device

Dispositif de déviation d'un tube de film plastique et un procédé de commande d'un dispositif de déviation

(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: **20.11.2013 DE 202013105243 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.05.2015 Patentblatt 2015/22

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

(72) Erfinder:
• **Dünzinger, Bernhard
93073 Neutraubling (DE)**
• **Zboril, Reinhard
93073 Neutraubling (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 845 019 GB-A- 1 315 803
US-A- 4 016 704 US-A1- 2010 037 558

EP 2 876 053 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 Erfindung betrifft eine Umlenkvorrichtung für einen Folienschlauch gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verfahren zum Steuern einer Umlenkvorrichtung gemäß Anspruch 14.

Stand der Technik

[0002] Bei dem Aufbringen von Folienhülsen auf Formflaschen ist eine genaue Ausrichtung der Folienhülse in Bezug auf die Form der Flasche wichtig. Im Allgemeinen ist der Aufweitdorn einer Etikettiermaschine in einer festen Position angeordnet, so dass Behälter, wie beispielsweise Flaschen, in Bezug zu dem Aufweitdorn gedreht werden müssen, damit die Folienhülsen in einer gewünschten Position auf die Behälter aufgeschossen und somit darauf angeordnet werden können. Auch können die Folienhülsen in der Zuführung über den Dorn gedreht werden. Das Drehen der Behälter kann, je nach verwendeter Drehvorrichtung, Scuffing an den Behälteroberflächen durch die Wechselwirkung der Oberfläche mit Elementen der Drehvorrichtung begünstigen. Zudem sind behältersortenspezifische Folienhülsenzuführungen sehr störanfällig und für einen Bediener aufwendig einstellbar.

[0003] US 2010/0037558 A1 offenbart eine Vorrichtung zum Aufbringen von Hüllen auf vorbeilaufende Gegenstände. Die Hüllen werden von einem Endloschlauch abgeschnitten, der dazu über eine Formgebungsvorrichtung mit einer Mittelachse geführt und mittels Rollen stromabwärts zu der Schneidvorrichtung geführt wird.

Aufgabe der Erfindung

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu Verfügung zu stellen, die ein positionsgenaueres Aufbringen von Folienhülsen auf unterschiedliche Behälter ermöglicht, ohne dass ein Drehen der Behälter erforderlich ist.

Lösung

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Umlenkvorrichtung für einen Folienschlauch nach Anspruch 1 und ein Verfahren zum Steuern einer Umlenkvorrichtung nach Anspruch 14. Bevorzugte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen offenbart.

[0006] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung sind unter dem Begriff "Behälter" alle für die Aufnahme von beliebigen Produkten wie z.B. Getränken, Lebensmitteln, Arzneimitteln usw. geeignete Behältnisse wie Gefäße, Flaschen, Dosen, Gläser mit und ohne Schraubverschluss zu verstehen.

[0007] Eine Umlenkvorrichtung für einen gefalteten Folienschlauch mit einem Aufweitdorn ist dazu ausgelegt, den gefalteten Folienschlauch, dessen Längsachse

in Richtung einer Längsachse des Aufweitdorns ausgerichtet ist, um die Längsachse des Aufweitdorns um einen Drehwinkelbereich zu drehen. Eine Drehung des gefalteten Folienschlauchs ermöglicht, dass eine Folienhülse, die davon abgeschnitten und auf einen Behälter aufgeschossen wird, eine definierte Ausrichtung in Bezug zu dem Behälter erhält, ohne dass eine Drehung des Behälters und/oder eine Drehung der Folienhülse auf dem Dorn erforderlich ist. Insbesondere bei Flaschen oder Behältern, deren Querschnitt nicht kreissymmetrisch ist, kann eine definierte Lage der Foliennaht vorgesehen sein, so dass der optische Eindruck der aufgetragenen Folienhülse und/oder die Lesbarkeit von auf der Folienhülse befindlichem Text nicht beeinträchtigt werden.

[0008] Der Drehwinkelbereich kann in einem Bereich von $\pm 180^\circ$ liegen. Dadurch ist es möglich, den gefalteten Folienschlauch in allen möglichen Positionen auszurichten, so dass entsprechend eine davon abgeschnittene Folienhülse in diesen Positionen auf einen Behälter aufgeschossen werden kann.

[0009] Die Umlenkvorrichtung kann weiter zwei Umlenkrollen oberhalb des Aufweitdorns umfassen zwischen denen der gefaltete Folienschlauch hindurchläuft und wobei ein Abstand zwischen den beiden Umlenkrollen derart bemessen ist, dass der gefaltete Folienschlauch zwischen den beiden Umlenkrollen transportierbar ist. Da der gefaltete Folienschlauch zwischen den beiden Umlenkrollen hindurchläuft, ist eine Führung des gefalteten Folienschlauchs mittels der Umlenkrollen möglich.

[0010] In einer Ausführungsform können die beiden Umlenkrollen derart angeordnet sein, dass ihre Längsachsen auf einer gleichen Höhe liegend und parallel zueinander ausgerichtet sind und senkrecht zu der Längsachse des Aufweitdorns verlaufen.

[0011] In einer anderen Ausführungsform können die beiden Umlenkrollen derart angeordnet sein, dass ihre Längsachsen parallel zueinander ausgerichtet sind und sich von einer ersten Höhe zu einer zweiten Höhe erstrecken. Die geeignete Anordnung der Umlenkrollen kann vorteilhaft bei einem größeren Drehwinkel der Umlenkrollen sein, um den mechanischen Einfluss auf den gefalteten Folienschlauch, der durch sie hindurch verläuft, klein zu halten.

[0012] Die beiden Umlenkrollen können zusammen um die Längsachse des Aufweitdorns um einen Winkelbereich drehbar sein. Durch die zusammen erfolgende Drehung der beiden Umlenkrollen kann der gefaltete Folienschlauch weiterhin durch sie hindurch verlaufen und transportiert werden, jedoch in einem anderen Winkel relativ zu den Behältern. Eine Drehung der beiden Umlenkrollen kann zusätzlich zu einer Drehung der Umlenkvorrichtung erfolgen, aber es kann auch eine Drehung der beiden Umlenkrollen ohne eine Drehung der Umlenkvorrichtung erfolgen.

[0013] Es ist beispielsweise möglich, eine Drehung um einen ersten größeren Winkel mit der Umlenkvorrichtung

vorzunehmen und dann zusätzlich eine Drehung um einen zweiten kleineren Winkel mit den Umlenkrollen vorzunehmen. So kann eine Feineinstellung der Ausrichtung des gefalteten Folienschlauchs mittels der Umlenkrollen vorgenommen werden.

[0014] Der Winkelbereich kann in einem Bereich von $\pm 15^\circ$ liegen. Eine Drehung der beiden Umlenkrollen liegt vorzugsweise in diesem Winkelbereich, um eine zu starke mechanische Wirkung auf den gefalteten Folienschlauch zu vermeiden.

[0015] Die Umlenkvorrichtung kann eine erste Kamera umfassen, die derart angeordnet ist, dass eine oder mehrere Aufnahmen des gefalteten Folienschlauchs aufnehmbar sind, bevor er um die Längsachse des Aufweitdorns gedreht wird. Im Allgemeinen hat der gefaltete Folienschlauch, wenn er von der Endlosschlauchrolle abgewickelt wird, eine definierte Ausrichtung/Lage. Die mit der ersten Kamera aufgenommenen Aufnahmen können verwendet werden, um zu ermitteln, ob eine Abweichung von der definierten Ausrichtung/Lage vorhanden ist, die beispielsweise von einem Wickelfehler der Endlosschlauchrolle und/oder Umkicken oder Ähnliches des gefalteten Folienschlauchs während des Transports in der Umlenkvorrichtung herrührt. Die mit der ersten Kamera erstellten Aufnahmen können für eine spätere Verwendung gespeichert werden. Eine Analyse der Aufnahmen kann durchgeführt werden, um basierend auf den Ergebnissen eine Drehung der Umlenkvorrichtung und/oder der beiden Umlenkrollen vorzunehmen oder nicht.

[0016] Weiter kann vorgesehen sein, dass die Umlenkvorrichtung eine zweite Kamera umfasst, die derart angeordnet ist, dass eine oder mehrere Aufnahmen des gefalteten Folienschlauchs aufnehmbar sind, wenn er die beiden Umlenkrollen durchläuft. Dabei kann überprüft werden, ob eine erwartete Umlenkung mittels der Umlenkrollen erreicht wird, ohne dabei den gefalteten Folienschlauch beispielsweise zu sehr zu dehnen. Auch die mit der zweiten Kamera erstellten Aufnahmen können für eine spätere Verwendung gespeichert werden.

[0017] Zudem kann die Umlenkvorrichtung eine dritte Kamera umfassen, die derart angeordnet ist, dass eine oder mehrere Aufnahmen vom geöffneten Folienschlauch auf dem Aufweitdorn aufnehmbar sind. Mittels der Aufnahmen kann festgestellt werden, ob der Folienschlauch auf dem Aufweitdorn so angeordnet ist, wie es aufgrund der Umlenkung des gefalteten Folienschlauchs mittels Umlenkvorrichtung und/oder der beiden Umlenkrollen zu erwarten ist. Die mit der dritten Kamera erstellten Aufnahmen können für eine spätere Verwendung gespeichert werden.

[0018] Die Umlenkvorrichtung kann eine vierte Kamera umfassen, die derart angeordnet ist, dass eine oder mehrere Aufnahmen von bereits etikettierten Behältern aufnehmbar sind. So kann beispielsweise überprüft werden, wie die Folienhülsen auf den Behältern positioniert sind. Solch eine Endüberprüfung kann verwendet werden, um mögliche Anpassungen bei dem Drehwinkel der Umlenkvorrichtung und/oder der beiden Umlenkrollen

vorzunehmen, wenn die Position der Folienhülsen auf den Behältern außerhalb von vordefinierten Grenzen liegt.

[0019] Aufnahmen der vierten Kamera können neben einer Positionsprüfung oder auch unabhängig davon dazu verwendet werden, um die Höhe bzw. die Länge der aufgetragenen Folienhülle zu überprüfen und eventuelle Abweichungen von einer Referenzhöhe bzw. einer Referenzlänge als Informationen für eine Korrektur zu verwenden.

[0020] Mittels einer oder mehreren Aufnahmen der ersten, zweiten, dritten und/oder vierten Kamera kann beispielsweise die Richtigkeit des Etiketts und/oder das Mindesthaltbarkeitsdatum überprüft werden. Vorzugsweise erfolgt eine solche Überprüfung bevor eine Folienhülle auf einen Behälter aufgebracht wird.

[0021] Die Aufnahmen der ersten, zweiten, dritten und/oder vierten Kamera können mittels einer Auswerteeinheit ausgewertet werden, wobei die Auswerteeinheit die Auswertung direkt nach dem Aufnehmen einer Aufnahme ausführen kann oder auch gespeicherte Aufnahmen einlesen und dann auswerten kann. Die Auswerteeinheit kann Software- und Hardwarekomponenten umfassen, beispielsweise einen Computer, die für eine Auswertung von Kameraaufnahmen und/oder daraus gewonnen digitalen Daten geeignet sind.

[0022] Um, wenn erforderlich, eine automatische Nachregelung der Zuführung des gefalteten Folienschlauchs und/oder einer Drehung der Umlenkrollen ausführen zu können, können die erste, die zweite, die dritte und/oder die vierte Kamera aktiv eingreifen und ein Signal entsprechend des Auswerteergebnisses einer oder mehrerer Kameraaufnahmen an eine pneumatische, elektropneumatische oder motorische Nachkorrektur der Zuführung des gefalteten Folienschlauchs und/oder der Umlenkrollen schicken.

[0023] Der Aufweitdorn kann in zumindest einem Bereich, der sich in einer Auslaufrichtung eines durch den Aufweitdorn geöffneten Folienschlauchs befindet, einen runden, ovalen, eckigen, rechteckigen oder länglich-flachen Querschnitt aufweisen. Solche verschiedenen Querschnitte des Aufweitdorns sind sinnvoll, um verschiedene Behälterarten etikettieren zu können. Durch den Querschnitt des Aufweitdorns erhält der über den Aufweitdorn geführte geöffnete Folienschlauch und somit auch die abgeschnittene Folienhülle die Form des Querschnitts und kann dann in dieser Form auf einen zu etikettierenden Behälter aufgeschossen werden.

[0024] Hierbei kann der Querschnitt des Aufweitdorns einem Behälterquerschnitt von zu etikettierenden Behältern entsprechen. Vorzugsweise entspricht die Form, d. h. insbesondere der Querschnitt, des Aufweitdorns zumindest in seinem unteren Bereich, in dem sich die abgeschnittene Folienhülle befindet, der Form, d. h. insbesondere dem Querschnitt, des Behälters. Als unterer Bereich des Aufweitdorns ist hierbei derjenige Bereich anzusehen, der sich in einer Auslaufrichtung des offenen, d. h. durch den Aufweitdorn aufgeweiteten, Folien-

schlauchs von dem Aufweitdorn befindet. Von dem offenen Folienschlauch wird eine Folienhülle abgeschnitten und dann von dem Aufweitdorn aus in der Auslaufrichtung auf einen zu etikettierenden Behälter geschossen.

[0025] Eine Steuerungsvorrichtung kann dazu ausgelegt sein, mittels Instruktionen, die auf einem Computer gespeichert sind und von einem Prozessor ausgeführt werden, das folgende Verfahren auszuführen.

[0026] Dieses Verfahren zum Steuern einer Umlenkvorrichtung kann die folgenden Schritte umfassen: Aufnehmen einer ersten Aufnahme mit der ersten Kamera; Auswerten von ersten Daten der ersten Aufnahme und daraus Ermitteln einer ersten Ausrichtung des gefalteten Folienschlauchs; unter Verwendung der ermittelten ersten Ausrichtung, einer Behälterausrichtung, von aktuellem Drehwinkel der Umlenkvorrichtung und/oder der Umlenkrollen, Ermitteln einer daraus resultierenden ersten Folienhülseausrichtung auf einem Behälter. Danach kann ein Vergleichen der ermittelten resultierenden ersten Folienhülseausrichtung mit einer Referenzfolienhülseausrichtung erfolgen. Ergibt das Vergleichen keine Abweichung der ermittelten resultierenden ersten Folienhülseausrichtung von der Referenzfolienhülseausrichtung, erfolgt ein Beibehalten des aktuellen Drehwinkels der Umlenkvorrichtung und/oder der Umlenkrollen. Ergibt das Vergleichen eine Abweichung der ermittelten resultierenden ersten Folienhülseausrichtung von der Referenzfolienhülseausrichtung, erfolgt ein Berechnen eines auszuführenden Drehwinkels der Umlenkvorrichtung und/oder der Umlenkrollen und ein Ausführen einer Drehung um diesen auszuführenden Drehwinkel, so dass ein neuer aktueller Drehwinkel der Umlenkvorrichtung und/oder der Umlenkrollen vorliegt.

[0027] Die Referenzfolienhülseausrichtung stellt hierbei die Position der Folienhülle auf einem etikettierten Behälter dar, die erreicht werden soll, um beispielsweise Vorgaben eines Kunden zu erfüllen oder Lesbarkeit von Text auf der Folienhülle zu gewährleisten.

[0028] Die Behälterausrichtung kann mittels einer weiteren Kamera ermittelt werden, die beispielsweise Aufnahmen der Behälter macht, bevor sie unter dem Aufweitdorn vorbeitransportiert werden. Die Daten der Aufnahmen können dann verwendet werden, um daraus die Behälterausrichtung zu bestimmen; die Daten betreffend die Behälterausrichtung auf dem Transportband können für das auszuführende Verfahren beispielsweise eingelesen werden.

[0029] Der aktuelle Drehwinkel der Umlenkvorrichtung und/oder der Umlenkrollen kann bei einem Beginn des Verfahrens als ein Startwert durch einen Bediener eingegeben werden, wobei der Bediener den aktuellen Drehwinkel der Umlenkvorrichtung und/oder der Umlenkrollen an der Umlenkvorrichtung und/oder den Umlenkrollen selbst abliest oder aus gespeicherten Betriebsdaten eines zuvor ausgeführten Verfahrens abliest. Auch kann vorgesehen sein, dass gespeicherte Betriebsdaten eines zuvor ausgeführten Verfahrens und somit der aktuelle Drehwinkel der Umlenkvorrichtung und/oder der

Umlenkrollen automatisch eingelesen werden.

[0030] Zudem kann das Verfahren weiter die folgenden Schritte umfassen: Aufnehmen einer zweiten Aufnahme mit der zweiten Kamera; Auswerten von zweiten Daten der zweiten Aufnahme und daraus Ermitteln einer zweiten Ausrichtung des gefalteten Folienschlauchs; unter Verwendung der ermittelten zweiten Ausrichtung, der Behälterausrichtung, von aktuellem Drehwinkel der Umlenkvorrichtung und/oder der Umlenkrollen, Ermitteln einer daraus resultierenden zweiten Folienhülseausrichtung auf dem Behälter. Danach erfolgt ein Vergleichen der ermittelten resultierenden zweiten Folienhülseausrichtung mit der Referenzfolienhülseausrichtung. Ergibt das Vergleichen keine Abweichung der ermittelten resultierenden zweiten Folienhülseausrichtung von der Referenzfolienhülseausrichtung, erfolgt ein Beibehalten des aktuellen Drehwinkels der Umlenkvorrichtung und/oder der Umlenkrollen. Ergibt das Vergleichen eine Abweichung der ermittelten resultierenden zweiten Folienhülseausrichtung von der Referenzfolienhülseausrichtung, erfolgt ein Berechnen eines auszuführenden Drehwinkels der Umlenkvorrichtung und/oder der Umlenkrollen und ein Ausführen einer Drehung um diesen auszuführenden Drehwinkel, so dass ein neuer aktueller Drehwinkel der Umlenkvorrichtung und/oder der Umlenkrollen vorliegt.

[0031] Das Verfahren kann weiter die folgenden Schritte umfassen: Aufnehmen einer dritten Aufnahme mit der dritten Kamera; Auswerten von dritten Daten der dritten Aufnahme und daraus Ermitteln einer Ausrichtung eines geöffneten Folienschlauchs auf einem Aufweitdorn; unter Verwendung der ermittelten Ausrichtung des geöffneten Folienschlauchs, der Behälterausrichtung, von aktuellem Drehwinkel der Umlenkvorrichtung und/oder der Umlenkrollen, Ermitteln einer daraus resultierenden dritten Folienhülseausrichtung auf dem Behälter. Danach kann ein Vergleichen der ermittelten resultierenden dritten Folienhülseausrichtung mit der Referenzfolienhülseausrichtung erfolgen. Ergibt das Vergleichen keine Abweichung der ermittelten resultierenden dritten Folienhülseausrichtung von der Referenzfolienhülseausrichtung, erfolgt ein Beibehalten des aktuellen Drehwinkels der Umlenkvorrichtung und/oder der Umlenkrollen. Ergibt das Vergleichen eine Abweichung der ermittelten resultierenden dritten Folienhülseausrichtung von der Referenzfolienhülseausrichtung, erfolgt ein Berechnen eines auszuführenden Drehwinkels der Umlenkvorrichtung und/oder der Umlenkrollen und ein Ausführen einer Drehung um diesen auszuführenden Drehwinkel, so dass ein neuer aktueller Drehwinkel der Umlenkvorrichtung und/oder der Umlenkrollen vorliegt.

[0032] Zudem kann das Verfahren die folgenden Schritte umfassen: Aufnehmen einer vierten Aufnahme mit der vierten Kamera; Auswerten von vierten Daten der vierten Aufnahme und daraus Ermitteln einer Ausrichtung einer Folienhülle auf dem Behälter; unter Verwendung der ermittelten Ausrichtung der Folienhülle, der Behälterausrichtung, von aktuellem Drehwinkel der Um-

lenkvorrichtung und/oder der Umlenkrollen, Ermitteln einer daraus resultierenden dritten Folienhülseausrichtung auf dem Behälter. Danach erfolgt ein Vergleichen der ermittelten Ausrichtung der Folienhülse auf dem Behälter mit der Referenzfolienhülseausrichtung. Ergibt das Vergleichen keine Abweichung der ermittelten Ausrichtung der Folienhülse von der Referenzfolienhülseausrichtung, erfolgt ein Beibehalten des aktuellen Drehwinkels der Umlenkvorrichtung und/oder der Umlenkrollen. Ergibt das Vergleichen eine Abweichung der ermittelten Ausrichtung der Folienhülse von der Referenzfolienhülseausrichtung, erfolgt ein Berechnen eines auszuführenden Drehwinkels der Umlenkvorrichtung und/oder der Umlenkrollen und ein Ausführen einer Drehung um diesen auszuführenden Drehwinkel, so dass ein neuer aktueller Drehwinkel der Umlenkvorrichtung und/oder der Umlenkrollen vorliegt.

Kurze Figurenbeschreibung

[0033] Weitere Vorteile und Ausführungsformen ergeben sich aus den beigefügten Zeichnungen. In den Zeichnungen zeigt:

Figur 1 eine schematische Seitenansicht einer Umlenkvorrichtung für einen gefalteten Folienschlauch mit Umlenkrollen in einer ersten Ausrichtung,

Figur 2 eine schematische Seitenansicht der Umlenkvorrichtung für einen gefalteten Folienschlauch mit den Umlenkrollen in einer zweiten Ausrichtung,

Figur 3 eine Schrägansicht der Umlenkvorrichtung im Bereich der Umlenkrollen und

Figur 4 eine Draufsicht auf die Umlenkvorrichtung in einer ersten Position und in einer zweiten Position.

Ausführliche Figurenbeschreibung

[0034] Exemplarisch für Behälter sind in den Figuren Flaschen dargestellt.

[0035] Figur 1 zeigt eine schematische Seitenansicht einer Umlenkvorrichtung für einen gefalteten Folienschlauch 1. Der gefaltete Folienschlauch 1 kommt von einer (nicht dargestellten) Endlosschlauchrolle und wird von drei Pufferrollen 2 und drei Führungsrollen 3, 4, 5 auf einer gewissen Spannung gehalten und vorwärts transportiert, um auf einen Aufweitdorn 9 aufgezogen zu werden. Die letzte Führungsrolle 5 ist so oberhalb des Aufweitdorns 9 angeordnet, dass der gefaltete Folienschlauch 1 sich im Wesentlichen parallel zur Dornachse 10 bewegt und auf den Aufweitdorn 9 aufgebracht werden kann. Ausgehend von der letzten Führungsrolle 5, über die der gefaltete Folienschlauch 1 verläuft, ist der gefaltete Folienschlauch 1 parallel zu der Längsachse der letzten Führungsrolle 5 angeordnet. Je nach der Form eines zu etikettierenden Behälters 13 kann es er-

forderlich sein, den gefalteten Folienschlauch 1 vor dem Aufbringen auf den Aufweitdorn 9 anders anzuordnen, so dass beispielsweise die Position der Foliennaht 8 verändert wird.

[0036] Um eine solche andere Anordnung des gefalteten Folienschlauchs 1 vor dem Aufbringen auf den Aufweitdorn 9 zu ermöglichen, umfasst die Umlenkvorrichtung weiter zwei Umlenkrollen 6, 7, zwischen denen der gefaltete Folienschlauch 1 hindurch verläuft. Die beiden Längsachsen der beiden Umlenkrollen 6, 7 sind hierbei auf der gleichen Höhe liegend und parallel ausgerichtet und verlaufen senkrecht zu der Längsachse 10 des Aufweitdorns 9. Der Abstand zwischen den beiden Umlenkrollen 6, 7 ist so gewählt, dass der gefaltete Folienschlauch 1 dazwischen transportiert werden kann, aber dabei nicht zerknittert.

[0037] Die beiden Umlenkrollen 6, 7 sind zusammen um eine Achse senkrecht zu ihren Längsachsen und parallel zu der Längsachse 10 des Aufweitdorns 9 drehbar ausgeführt, wobei sie nach einer Drehung in der erreichten Stellung fixiert werden können, so dass sie sich nicht weiter um diese Achse drehen. Eine Drehung der beiden Umlenkrollen 6, 7 liegt vorzugsweise in einem Bereich von $\pm 15^\circ$, um eine zu starke mechanische Wirkung auf den gefalteten Folienschlauch 1 zu vermeiden. Durch Positionieren der beiden Umlenkrollen 5, 6 in verschiedenen Positionen, kann mittels der beiden Umlenkrollen 6, 7 der gefaltete Folienschlauch 1 aus der Anordnung, in der er parallel zu der Längsachse der letzten Führungsrolle 5 verläuft, in eine andere Anordnung verbracht werden, so dass der gefaltete Folienschlauch 1 nicht mehr parallel, sondern unter einem Winkel zu der Längsachse der letzten Führungsrolle 5 verläuft. So kann beispielsweise die Foliennaht 8 des Folienschlauchs an einer gewünschten Position auf einem zu etikettierenden Behälter 13 angeordnet werden, ohne dass es erforderlich ist, den Behälter 13 zu drehen, da die Relativposition von Foliennaht 8 und Behälter 13 durch das Ausrichten des gefalteten Folienschlauchs erreicht wird.

[0038] Der gefaltete Folienschlauch 1 wird über den Aufweitdorn 9 geführt, der am oberen Ende konisch und am unteren Ende einen Querschnitt aufweist, der dem Behälterquerschnitt entspricht, und dadurch zu einem offenen Folienschlauch aufgeweitet. Mittels einer Schneidevorrichtung 11 am unteren Ende des Aufweitdorns 9 können von dem offenen Folienschlauch Folienhülsen 12 abgeschnitten werden, die dann auf zu etikettierende Behälter 13 aufgeschossen werden können. Diese Behälter 13 werden beispielsweise mittels eines Transportbands 14 in einer Transportrichtung 15 unter dem Aufweitdorn 9 und somit unter der Folienhülse 12 vorbeitransportiert.

[0039] Um Überprüfen zu können, wie ein gefalteter Folienschlauch 1 vor Durchlaufen der beiden Umlenkrollen 6, 7 ausgerichtet ist, ist eine erste Kamera 16 derart angeordnet, dass sie Aufnahmen von dem gefalteten Folienschlauch 1 vor Durchlaufen der beiden Umlenkrollen 6, 7 aufnehmen kann, beispielsweise im Bereich vor der

letzten Umlenkrolle 5. Im Allgemeinen hat der gefaltete Folienschlauch 1, wenn er von der (nicht dargestellten) Endlosschlauchrolle abgewickelt wird, eine definierte Ausrichtung/Lage. Die mit der ersten Kamera 16 aufgenommenen Aufnahmen können verwendet werden, um zu ermitteln, ob eine Abweichung von der definierten Ausrichtung/Lage vorhanden ist, die beispielsweise von einem Wickelfehler der Endlosschlauchrolle und/oder Umknicken oder Ähnlichem des gefalteten Folienschlauchs 1 während des Transports mittels der drei Pufferrollen 2 und der drei Führungsrollen 3, 4, 5 herrührt. Die mit der ersten Kamera 16 erstellten Aufnahmen können für eine spätere Verwendung gespeichert werden. Eine Analyse der Aufnahmen kann durchgeführt werden, um basierend auf den Ergebnissen eine Drehung der beiden Umlenkrollen 6, 7 vorzunehmen oder nicht.

[0040] Mit einer zweiten Kamera 17 wird die Ausrichtung des gefalteten Folienschlauchs 1 bei dem Durchlaufen der beiden Umlenkrollen 6, 7 aufgenommen. Dabei kann überprüft werden, ob eine erwartete Umlenkung mittels der Umlenkrollen 6, 7 erreicht wird, ohne dabei den gefalteten Folienschlauch 1 beispielsweise zu sehr zu dehnen. Auch die mit der zweiten Kamera 17 erstellten Aufnahmen können für eine spätere Verwendung gespeichert werden.

[0041] Eine dritte Kamera 18 ist derart angeordnet, dass sie den geöffneten Folienschlauch auf dem Aufweitdorn 9 aufnehmen kann. Mittels der Aufnahmen kann festgestellt werden, ob der Folienschlauch auf dem Aufweitdorn 9 so angeordnet ist, wie es aufgrund der Umlenkung des gefalteten Folienschlauchs 1 mittels der beiden Umlenkrollen 6, 7 zu erwarten ist. Die mit der dritten Kamera 18 erstellten Aufnahmen können für eine spätere Verwendung gespeichert werden.

[0042] Eine vierte Kamera 19 kann dann Aufnahmen von bereits etikettierten Behältern 13 erstellen, um überprüfen zu können, wie die Folienhülsen 12 auf den Behältern 13 positioniert sind. Diese Endüberprüfung kann verwendet werden, um mögliche Anpassungen in der Ausrichtung der beiden Umlenkrollen 6, 7 vorzunehmen, wenn die Position der Folienhülsen 12 auf den Behältern 13 außerhalb von vordefinierten Grenzen liegt.

[0043] Aufnahmen der vierten Kamera 19 können neben einer Positionsprüfung oder auch unabhängig davon dazu verwendet werden, um die Höhe bzw. die Länge der aufgebrachten Folienhülse 12 zu überprüfen und eventuelle Abweichungen von einer Referenzhöhe bzw. einer Referenzlänge als Informationen für eine Korrektur zu verwenden.

[0044] Mittels einer oder mehreren Aufnahmen der ersten 16, zweiten 17, dritten 18 und/oder vierten 19 Kamera kann beispielsweise die Richtigkeit des Etiketts und/oder das Mindesthaltbarkeitsdatum überprüft werden. Vorzugsweise erfolgt eine solche Überprüfung bevor eine Folienhülse 12 auf einen Behälter 13 aufgebracht wird.

[0045] Die Aufnahmen der Kameras 16, 17, 18, 19 können mittels einer Auswerteeinheit ausgewertet werden,

wobei die Auswerteeinheit die Auswertung direkt nach dem Aufnehmen einer Aufnahme ausführen kann oder auch gespeicherte Aufnahmen einlesen und dann auswerten kann. Die Auswerteeinheit kann Software- und Hardwarekomponenten umfassen, beispielsweise einen Computer, die für eine Auswertung von Kameraaufnahmen und/oder daraus gewonnen digitalen Daten geeignet sind.

[0046] Um, wenn erforderlich, eine automatische Nachregelung der Zuführung des gefalteten Folienschlauchs 1 und/oder einer Drehung der Umlenkrollen 6, 7 ausführen zu können, können die erste 16, die zweite 17, die dritte 18 und/oder die vierte 19 Kamera aktiv eingreifen und ein Signal entsprechend des Auswertergebnisses einer oder mehrerer Kameraaufnahmen an eine pneumatische, elektropneumatische oder motorische Nachkorrektur der Zuführung des gefalteten Folienschlauchs 1 und/oder der Umlenkrollen 6, 7 schicken.

[0047] In Figur 2 ist die Umlenkvorrichtung für einen gefalteten Folienschlauch 1 aus der Figur 1 mit in einer zweiten Ausrichtung angeordneten Umlenkrollen 6, 7 gezeigt. Die beiden Umlenkrollen 6, 7 sind so positioniert, dass der gefaltete Folienschlauch 1 nicht aus der Anordnung, in der er parallel zu der Längsachse der letzten Führungsrolle 5 verläuft, umgelenkt wird, sondern weiter in dieser Anordnung verläuft. Der gefaltete Folienschlauch 1 verläuft somit weiterhin parallel zu der Längsachse der letzten Führungsrolle 5. Entsprechend verläuft die Foliennaht 8 in Vergleich zu Figur 1 an einer anderen Stelle, so dass die Foliennaht 8 auf den etikettierten Behältern 13 ebenfalls anders positioniert ist.

[0048] Figur 3 zeigt eine Schrägansicht der Umlenkvorrichtung für einen gefalteten Folienschlauch 1. Die beiden Umlenkrollen 6, 7 sind an einer ersten Struktur 20 angebracht. Die beiden oberen Führungsrollen 4, 5 sind an einer zweiten Struktur 21 angebracht, und die drei Pufferrollen 2 sowie die untere Umlenkrolle 3 sind an einer dritten Struktur 22 angebracht. Die erste Struktur 20 ist um ihre Längsachse drehbar, so dass die beiden Umlenkrollen 6, 7 von einer ersten Ausrichtung in eine zweite Ausrichtung verbracht werden können. Damit der gefaltete Folienschlauch 1 nicht unnötig strapaziert wird, liegt der Drehwinkel der ersten Struktur 20 vorzugsweise in einem Bereich von $\pm 15^\circ$. Die zweite Struktur 21 und die dritte Struktur 22 sind relativ zueinander vorzugsweise nicht drehbar.

[0049] Die erste 20, die zweite 21 und die dritte 22 Struktur sind um die Domlängsachse 10 drehbar ausgeführt, so dass wie in der Figur 4 gezeigt, die gesamte Umlenkvorrichtung um einen Drehwinkel 23 gedreht werden kann, wobei die Längsachse des gefalteten Folienschlauchs 1 oberhalb des Doms 9 mit der Längsachse 10 des Doms 9 zumindest im Wesentlichen übereinstimmt. Der Drehwinkel 23 für die gesamte Umlenkvorrichtung liegt vorzugsweise in einem Bereich von $\pm 180^\circ$. Der Ausdruck "gesamte Umlenkvorrichtung" bedeutet für die gezeigte Darstellung, die drei Pufferrollen 2, die drei Führungsrollen 3, 4, 5, die beiden Umlenkrollen 6, 7. Die

beiden Führungsrollen 3, 4 sind optional und können in einer anderen Ausführungsform der Umlenkvorrichtung auch weggelassen werden.

[0050] Um bei einer Drehung der gesamten Umlenkvorrichtung zu gewährleisten, dass der gefaltete Folienschlauch 1 ausgehend von einer Endlosschlauchrolle in die drei Pufferrollen 2 gerade einfädelfähig ist, ohne auf dem Weg dorthin geknickt und/oder übermäßig gedehnt zu werden, sind diverse Führungsrollen vorgesehen, die eine solche Führung des gefalteten Folienschlauchs 1 ausgehend von der im Allgemeinen nicht mitgedrehten Endlosschlauchrolle ermöglichen.

[0051] Eine Drehung der gesamten Umlenkvorrichtung kann als eine Grobeinstellung zur Ausrichtung des gefalteten Folienschlauchs 1 ausgeführt werden, wenn größere Drehwinkel, beispielsweise betragsmäßig größer als 15°, erforderlich sind. Eine Feineinstellung, insbesondere während des Etikettierprozesses, kann dann durch eine Drehung der Umlenkrollen 6, 7 erfolgen.

[0052] Die gesamte Umlenkvorrichtung kann von den Pufferrollen 2 über die optionalen Führungsrollen 3, 4 bis zu der Führungsrolle 5 mit und ohne die Umlenkrollen 6, 7 zum Einen sortenabhängig, d.h. entsprechend der zu etikettierenden Behälter 13, eingestellt und zum Anderen zu einer Ausrichtungsoptimierung vorteilhafterweise elektrisch nachgeregelt werden.

Patentansprüche

1. Umlenkvorrichtung für einen gefalteten Folienschlauch (1) in Kombination mit einem Aufweitdorn (9)
dadurch gekennzeichnet, dass
die Umlenkvorrichtung dazu ausgelegt ist, den gefalteten Folienschlauch (1), dessen Längsachse in Richtung zu einer Längsachse (10) des Aufweitdorns (9) ausgerichtet ist, um die Längsachse (10) des Aufweitdorns (9) um einen Drehwinkelbereich zu drehen.
2. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Drehwinkelbereich in einem Bereich von $\pm 180^\circ$ liegt.
3. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Umlenkvorrichtung weiter zwei Umlenkrollen (6, 7) oberhalb des Aufweitdorns (9) umfasst zwischen denen der gefaltete Folienschlauch (1) hindurchläuft und wobei ein Abstand zwischen den beiden Umlenkrollen (6, 7) derart bemessen ist, dass der gefaltete Folienschlauch (1) zwischen den beiden Umlenkrollen (6, 7) transportierbar ist.
4. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 3, wobei die beiden Umlenkrollen (6, 7) derart angeordnet sind, dass ihre Längsachsen auf einer gleichen Höhe liegend und parallel zueinander ausgerichtet sind und senk-

recht zu der Längsachse (10) des Aufweitdorns (9) verlaufen.

5. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 3, wobei die beiden Umlenkrollen (6, 7) derart angeordnet sind, dass ihre Längsachsen parallel zueinander ausgerichtet sind und sich von einer ersten Höhe zu einer zweiten Höhe erstrecken.
6. Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, wobei die beiden Umlenkrollen (6, 7) zusammen um die Längsachse (10) des Aufweitdorns (9) um einen Winkelbereich drehbar sind.
7. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 6, wobei der Winkelbereich in einem Bereich von $\pm 15^\circ$ liegt.
8. Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Umlenkvorrichtung eine erste Kamera (16) umfasst, die derart angeordnet ist, dass eine oder mehrere Aufnahmen des gefalteten Folienschlauchs (1) aufnehmbar sind, bevor er um die Längsachse (10) des Aufweitdorns (9) gedreht wird.
9. Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, wobei die Umlenkvorrichtung eine zweite Kamera (17) umfasst, die derart angeordnet ist, dass eine oder mehrere Aufnahmen des gefalteten Folienschlauchs (1) aufnehmbar sind, wenn er die beiden Umlenkrollen (6, 7) durchläuft.
10. Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die Umlenkvorrichtung eine dritte Kamera (18) umfasst, die derart angeordnet ist, dass eine oder mehrere Aufnahmen vom geöffneten Folienschlauch auf dem Aufweitdorn (9) aufnehmbar sind.
11. Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei die Umlenkvorrichtung eine vierte Kamera (19) umfasst, die derart angeordnet ist, dass eine oder mehrere Aufnahmen von bereits etikettierten Behältern (13) aufnehmbar sind.
12. Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei der Aufweitdorn (9) in zumindest einem Bereich, der sich in einer Auslaufrichtung eines durch den Aufweitdorn (9) geöffneten Folienschlauchs befindet, einen runden, ovalen, eckigen, rechteckigen oder länglich-flachen Querschnitt aufweist.
13. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 12, wobei der Querschnitt des Aufweitdorns (9) einem Behälterquerschnitt von zu etikettierenden Behältern (13) entspricht.
14. Verfahren zum Steuern einer Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13 umfassend die

folgenden Schritte:

- Aufnehmen einer ersten Aufnahme mit der ersten Kamera;
- Auswerten von ersten Daten der ersten Aufnahme und daraus Ermitteln einer ersten Ausrichtung des gefalteten Folienschlauchs;
- unter Verwendung der ermittelten ersten Ausrichtung, einer Behälterausrichtung, von aktuellem Drehwinkel der Umlenkvorrichtung, Ermitteln einer daraus resultierenden ersten Folienhülseausrichtung auf einem Behälter;
- danach Vergleichen der ermittelten resultierenden ersten Folienhülseausrichtung mit einer Referenzfolienhülseausrichtung;
- ergibt das Vergleichen keine Abweichung der ermittelten resultierenden ersten Folienhülseausrichtung von der Referenzfolienhülseausrichtung, Beibehalten des aktuellen Drehwinkels der Umlenkvorrichtung;
- ergibt das Vergleichen eine Abweichung der ermittelten resultierenden ersten Folienhülseausrichtung von der Referenzfolienhülseausrichtung, Berechnen eines auszuführenden Drehwinkels der Umlenkvorrichtung und Ausführen einer Drehung um diesen auszuführenden Drehwinkel.

Claims

1. Deflection device for a folded film tube (1) in combination with an expanding mandrel (9), **characterized in that** the deflection device is configured to rotate the folded film tube (1), the longitudinal axis of which is oriented towards a longitudinal axis (10) of the expansion mandrel (9), about the longitudinal axis (10) of the expanding mandrel (9) by a rotational angle range.
2. Deflection device according to claim 1, wherein the rotational angle range is in a range of $\pm 180^\circ$.
3. Deflection device according to claim 1 or 2, wherein the deflection device further comprises two deflection rolls (6, 7) positioned above the expanding mandrel (9), between which the folded film tube (1) is running through, and wherein a distance between the two deflection rolls (6, 7) is dimensioned such that the folded film tube (1) can be transported between the two deflection rolls (6, 7).
4. Deflection device according to claim 3, wherein the two deflection rolls (6, 7) are arranged such that their longitudinal axes are oriented lying at an identical height and in parallel with each other and extend in a direction perpendicular to the longitudinal axis (10)

of the expanding mandrel (9).

5. Deflection device according to claim 3, wherein the two deflection rolls (6, 7) are arranged such that their longitudinal axes are oriented in parallel with each other and extend from a first height to a second height.
6. Deflection device according to any one of claims 3 to 5, wherein the two deflection rolls (6, 7) are jointly rotatable about the longitudinal axis (10) of the expanding mandrel (9) by an angular range.
7. Deflection device according to claim 6, wherein the angular range is in a range of $\pm 15^\circ$.
8. Deflection device according to any one of claims 1 to 7, wherein the deflection device comprises a first camera (16) which is arranged such that one or plural pictures of the folded film tube (1) can be taken before it is rotated about the longitudinal axis (10) of the expanding mandrel (9).
9. Deflection device according to any one of claims 3 to 8, wherein the deflection device comprises a second camera (17) which is arranged such that one or plural pictures of the folded film tube (1) can be taken when said tube is passing through the two deflection rolls (6, 7).
10. Deflection device according to any one of claims 1 to 9, wherein the deflection device comprises a third camera (18) which is arranged such that one or plural pictures of the opened film tube on the expanded mandrel (9) can be taken.
11. Deflection device according to any one of claims 1 to 10, wherein the deflection device comprises a fourth camera (19) which is arranged such that one or plural pictures of already labeled containers (13) can be taken.
12. Deflection device according to any one of claims 1 to 11, wherein the expanding mandrel (9) in at least one area positioned in an outlet direction of a film tube opened by the expanding mandrel (9) has a round, oval, angular, rectangular or elongated-flat cross-section.
13. Deflection device according to claim 12, wherein the cross section of the expanding mandrel (9) corresponds to a container cross-section of containers (13) to be labeled.
14. Method for controlling a deflection device according to any one of claims 1 to 13, comprising the following steps:

- taking a first picture with the first camera;
- evaluating first data of the first picture and determining a first orientation of the folded film tube therefrom;
- by using the determined first orientation, a container orientation, of a current rotational angle of the deflection device, determining a resulting first film sleeve orientation on a container;
- thereafter comparing the determined resulting first film sleeve orientation with a reference film sleeve orientation:
- if the comparison does not reveal a deviation of the determined resulting first film sleeve orientation from the reference film sleeve orientation, maintaining the current rotational angle of the deflection device;
- if the comparison reveals a deviation of the determined resulting first film sleeve orientation from the reference film sleeve orientation, calculating a rotational angle of the deflection device to be performed, and performing a rotation about said rotational angle to be performed.

Revendications

1. Dispositif de déviation pour un boyau ou tube de film plié (1) en combinaison avec un mandrin d'évasement (9),
caractérisé en ce que
le dispositif de déviation est configuré pour faire tourner le boyau de film plié (1), dont l'axe longitudinal est orienté en direction d'un axe longitudinal (10) du mandrin d'évasement (9), d'une plage angulaire de rotation, autour de l'axe longitudinal (10) du mandrin d'évasement (9).
2. Dispositif de déviation selon la revendication 1, dans lequel la plage angulaire de rotation se situe dans un domaine de $\pm 180^\circ$.
3. Dispositif de déviation selon la revendication 1 ou la revendication 2, dans lequel le dispositif de déviation comprend, en outre, deux rouleaux déviateurs (6, 7) au-dessus du mandrin d'évasement (9), entre lesquels circule le boyau de film plié (1), et dans lequel la distance entre les deux rouleaux déviateurs (6, 7) est dimensionnée de façon à ce que le boyau de film plié (1) puisse être transporté entre les deux rouleaux déviateurs (6, 7).
4. Dispositif de déviation selon la revendication 3, dans lequel les deux rouleaux déviateurs (6, 7) sont agencés de manière telle, que leurs axes longitudinaux soient situés à une même hauteur et soient orientés parallèlement l'un à l'autre, et s'étendent perpendiculairement à l'axe longitudinal (10) du mandrin d'évasement (9).

5. Dispositif de déviation selon la revendication 3, dans lequel les deux rouleaux déviateurs (6, 7) sont agencés de manière telle, que leurs axes longitudinaux soient orientés parallèlement l'un à l'autre et s'étendent d'une première hauteur à une deuxième hauteur.
6. Dispositif de déviation selon l'une des revendications 3 à 5, dans lequel les deux rouleaux déviateurs (6, 7) peuvent être tournés en commun d'une plage angulaire autour de l'axe longitudinal (10) du mandrin d'évasement (9).
7. Dispositif de déviation selon la revendication 6, dans lequel ladite plage angulaire se situe dans un domaine de $\pm 15^\circ$.
8. Dispositif de déviation selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel le dispositif de déviation comporte une première caméra (16) qui est agencée de manière telle, qu'il soit possible de prendre une ou plusieurs prises de vue du boyau de film plié (1) avant qu'il soit tourné autour de l'axe longitudinal (10) du mandrin d'évasement (9).
9. Dispositif de déviation selon l'une des revendications 3 à 8, dans lequel le dispositif de déviation comporte une deuxième caméra (17), qui est agencée de manière telle, qu'il soit possible de prendre une ou plusieurs prises de vue du boyau de film plié (1) lorsqu'il traverse les deux rouleaux déviateurs (6, 7).
10. Dispositif de déviation selon l'une des revendications 1 à 9, dans lequel le dispositif de déviation comporte une troisième caméra (18), qui est agencée de manière telle, qu'il soit possible de prendre une ou plusieurs prises de vue du boyau de film ouvert sur le mandrin d'évasement (9).
11. Dispositif de déviation selon l'une des revendications 1 à 10, dans lequel le dispositif de déviation comporte une quatrième caméra (19), qui est agencée de manière telle, qu'il soit possible de prendre une ou plusieurs prises de vue de récipients ou contenants (13) déjà étiquetés.
12. Dispositif de déviation selon l'une des revendications 1 à 11, dans lequel le mandrin d'évasement (9) présente, au moins dans une zone qui se trouve dans une direction de sortie d'un boyau de film ouvert par le mandrin d'évasement (9), une section transversale ronde, ovale, rectangulaire ou allongée aplatie.
13. Dispositif de déviation selon la revendication 12, dans lequel la section transversale du mandrin d'évasement (9) correspond à une section transversale de contenant, de contenants (13) devant être étiquetés.

14. Procédé pour commander un dispositif de déviation selon l'une des revendications 1 à 13, comprenant les étapes suivante :

- enregistrement d'une première prise de vue avec la première caméra ; 5
- traitement de premières données de la première prise de vue et, à partir de là, détermination d'une première orientation du boyau de film plié ; 10
- au regard de la première orientation déterminée, d'une orientation de contenant, et de l'actuel angle de rotation du dispositif de déviation, détermination d'une première orientation de boyau de film, qui en résulte, sur un contenant, 15
- puis comparaison de la première orientation de boyau de film résultante ayant été déterminée, avec une orientation de boyau de film de référence : 20
- si la comparaison ne donne pas d'écart de la première orientation de boyau de film résultante ayant été déterminée par rapport à l'orientation de boyau de film de référence, conservation de l'angle de rotation actuel du dispositif de déviation ; 25
- si la comparaison donne un écart de la première orientation de boyau de film résultante ayant été déterminée par rapport à l'orientation de boyau de film de référence, calcul d'un angle de rotation à effectuer par le dispositif de déviation, et exécution d'une rotation d'une valeur de cet angle de rotation à effectuer. 30

35

40

45

50

55

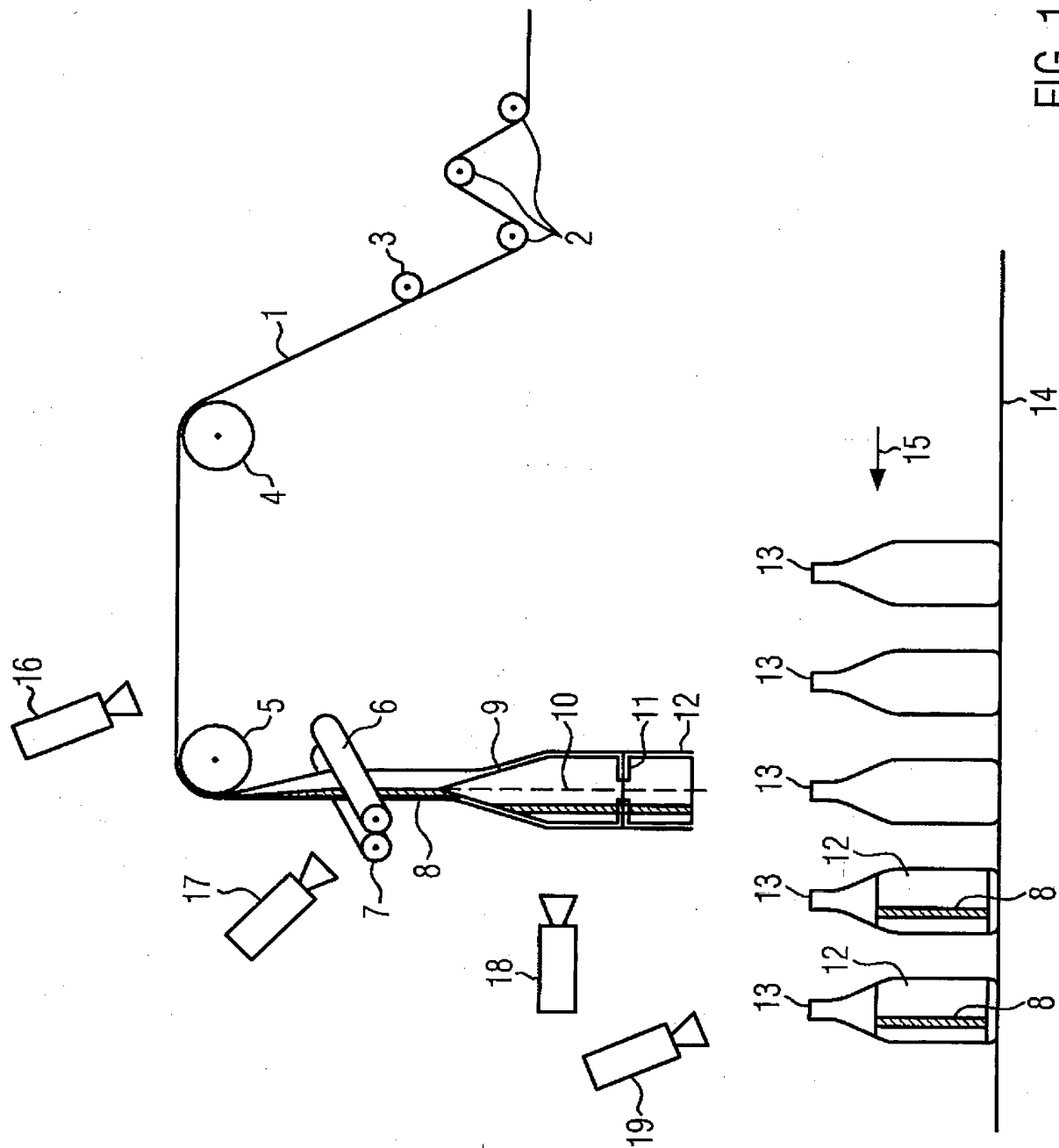


FIG. 1

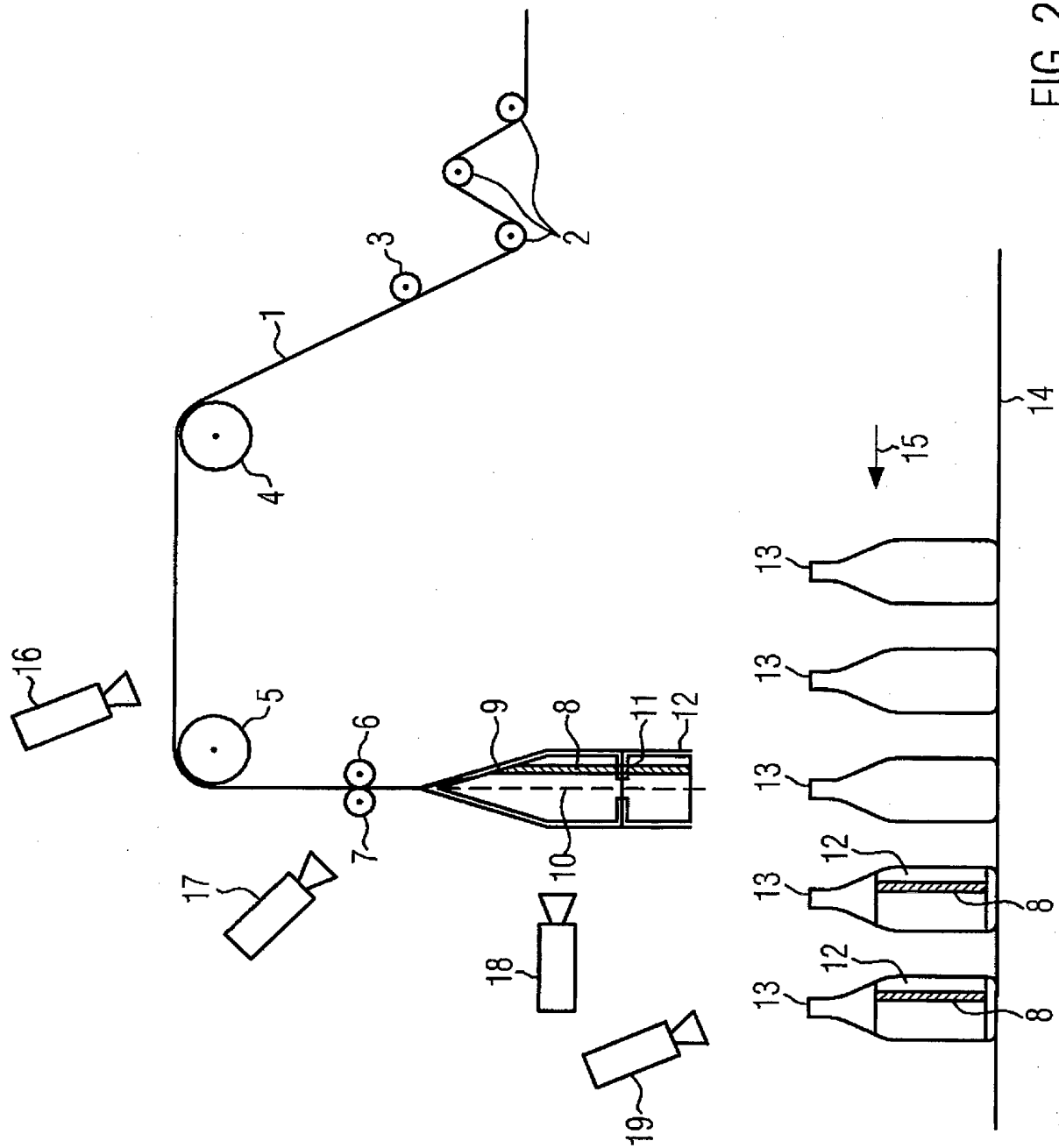


FIG. 2

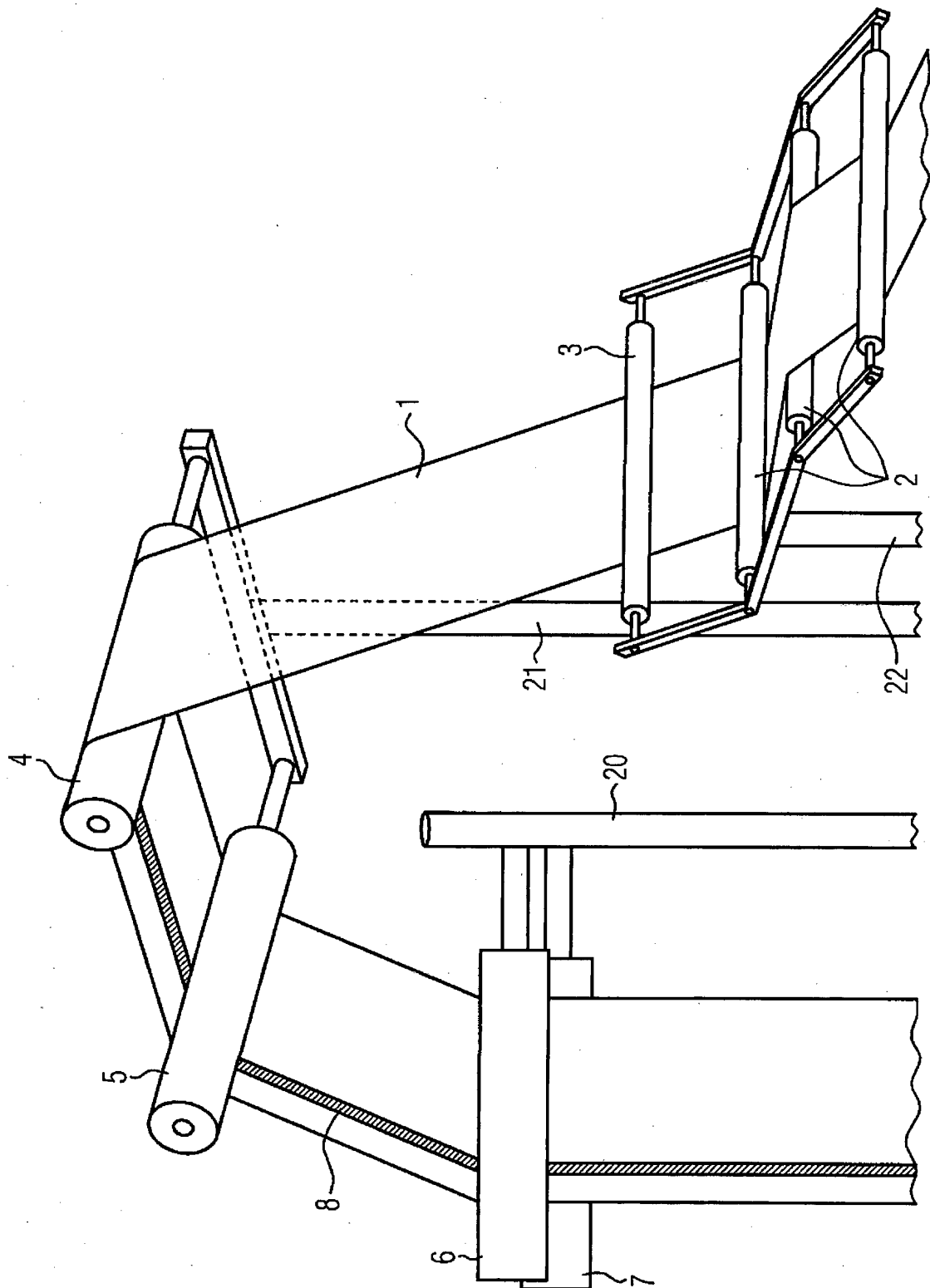


FIG. 3

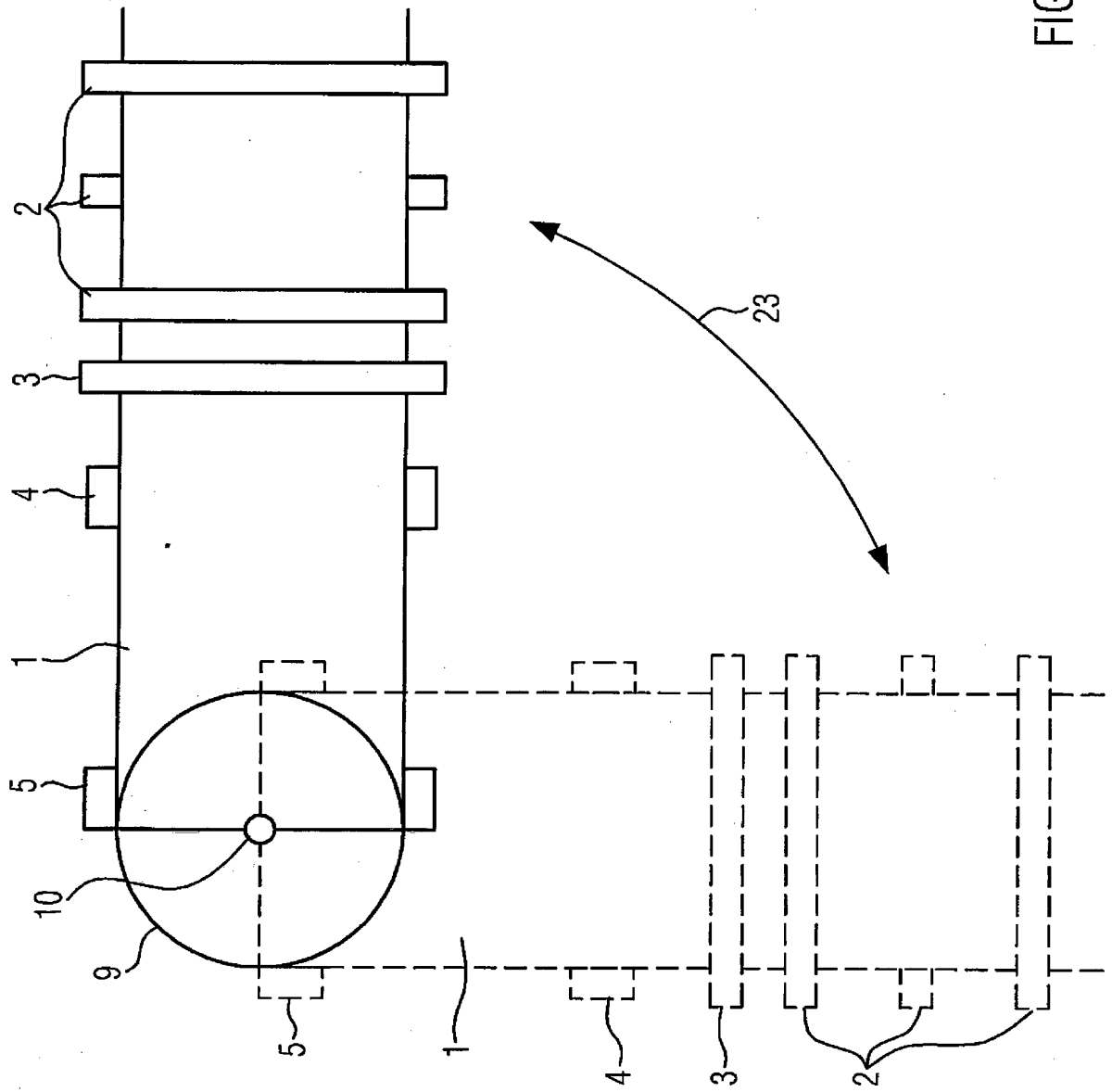


FIG. 4

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

- US 20100037558 A1 [0003]