



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.05.2015 Patentblatt 2015/22

(51) Int Cl.:
B65B 9/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14188960.0**

(22) Anmeldetag: **15.10.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

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

(30) Priorität: **20.11.2013 DE 202013105243 U**

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

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

(54) **Umlenkvorrichtung für einen Folienschlauch und Steuerungsvorrichtung für eine Umlenkvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Umlenkvorrichtung für einen gefalteten Folienschlauch 1, wobei die Umlenkvorrichtung dazu ausgelegt ist, den gefalteten Folienschlauch 1, dessen Längsachse in Richtung zu einer Längsachse 10 eines Aufweitdorns 9 ausgerichtet ist,

um die Längsachse 10 des Aufweitdorns 9 um einen Drehwinkelbereich zu drehen. Zudem betrifft die Erfindung eine Steuerungsvorrichtung für eine erfindungsgemäße Umlenkvorrichtung.

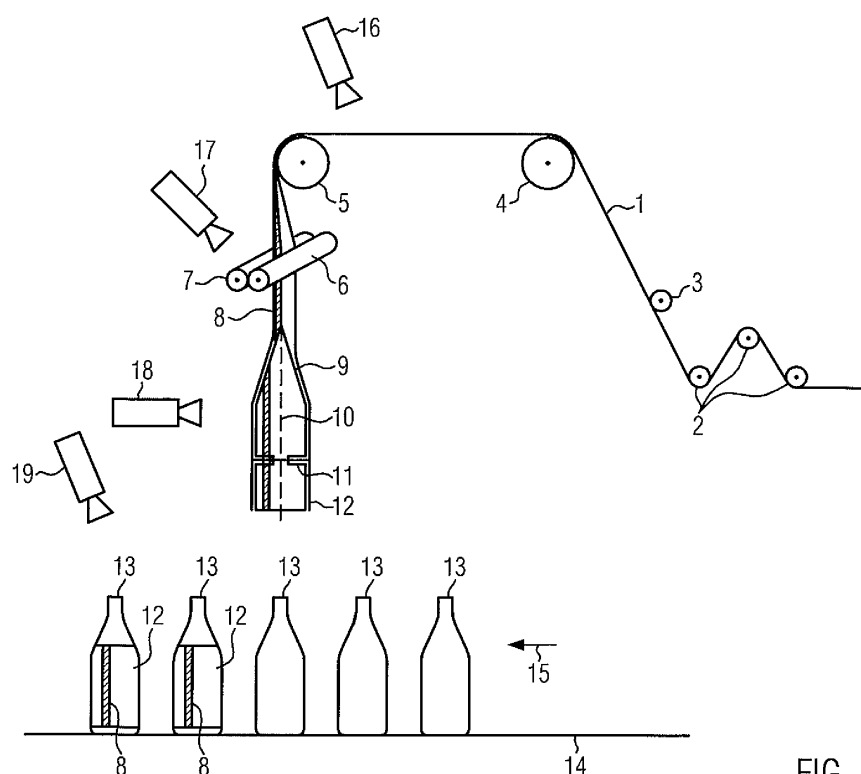


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Umlenkvorrichtung für einen Folienschlauch gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine Steuerungsvorrichtung für eine 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.

Aufgabe der Erfindung

[0003] 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

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Umlenkvorrichtung für einen Folienschlauch nach Anspruch 1 und eine Steuerungsvorrichtung nach Anspruch 14. Bevorzugte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen offenbart.

[0005] 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.

[0006] Eine Umlenkvorrichtung für einen gefalteten Folienschlauch ist dazu ausgelegt, den gefalteten Folienschlauch, dessen Längsachse in Richtung einer Längsachse eines 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 aufgebrachten Folienhülse und/oder die Lesbarkeit von auf der Folienhülse befindlichem Text nicht beeinträchtigt werden.

[0007] 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.

[0008] 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.

[0009] 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.

[0010] 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 geneigte 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.

[0011] 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.

[0012] 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.

[0013] Der Winkelbereich kann in einem Bereich von $\pm 15^\circ$ liegen. Eine Drehung der beiden Umlenkrollen liegt vorzugsweise in diesem Winkelbereich, um eine zu star-

ke mechanische Wirkung auf den gefalteten Folienschlauch zu vermeiden.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] 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.

[0017] 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 Folienhülse auf den Behältern außerhalb von vordefinierten Grenzen liegt.

[0018] Aufnahmen der vierten Kamera können neben einer Positionsprüfung oder auch unabhängig davon dazu verwendet werden, um die Höhe bzw. die Länge der aufgebrachten Folienhülse zu überprüfen und eventuelle Abweichungen von einer Referenzhöhe bzw. einer Referenzlänge als Informationen für eine Korrektur zu ver-

wenden.

[0019] 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 Folienhülse auf einen Behälter aufgebracht wird.

[0020] 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.

[0021] 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.

[0022] 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 Folienhülse die Form des Querschnitts und kann dann in dieser Form auf einen zu etikettierenden Behälter aufgeschossen werden.

[0023] 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 Folienhülse 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, Folienschlauchs von dem Aufweitdorn befindet. Von dem offenen Folienschlauch wird eine Folienhülse abgeschnitten und dann von dem Aufweitdorn aus in der Auslaufrichtung auf einen zu etikettierenden Behälter geschossen.

[0024] Weiter umfasst die Erfindung eine Steuerungsvorrichtung für eine Umlenkvorrichtung wie oben oder weiter unten beschrieben. Die Steuerungsvorrichtung kann dazu ausgelegt sein, mittels Instruktionen, die auf einem Computer gespeichert sind und von einem Pro-

zessor ausgeführt werden, das folgende Verfahren auszuführen.

[0025] 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 Folienhülsenausrichtung auf einem Behälter. Danach kann ein Vergleichen der ermittelten resultierenden ersten Folienhülsenausrichtung mit einer Referenzfolienhülsenausrichtung erfolgen. Ergibt das Vergleichen keine Abweichung der ermittelten resultierenden ersten Folienhülsenausrichtung von der Referenzfolienhülsenausrichtung, erfolgt ein Beibehalten des aktuellen Drehwinkels der Umlenkvorrichtung und/oder der Umlenkrollen. Ergibt das Vergleichen eine Abweichung der ermittelten resultierenden ersten Folienhülsenausrichtung von der Referenzfolienhülsenausrichtung, 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.

[0026] Die Referenzfolienhülsenausrichtung stellt hierbei die Position der Folienhülse auf einem etikettierten Behälter dar, die erreicht werden soll, um beispielsweise Vorgaben eines Kunden zu erfüllen oder Lesbarkeit von Text auf der Folienhülse zu gewährleisten.

[0027] 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.

[0028] 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.

[0029] 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; un-

ter Verwendung der ermittelten zweiten Ausrichtung, der Behälterausrichtung, von aktuellem Drehwinkel der Umlenkvorrichtung und/oder der Umlenkrollen, Ermitteln einer daraus resultierenden zweiten Folienhülsenausrichtung auf dem Behälter. Danach erfolgt ein Vergleichen der ermittelten resultierenden zweiten Folienhülsenausrichtung mit der Referenzfolienhülsenausrichtung. Ergibt das Vergleichen keine Abweichung der ermittelten resultierenden zweiten Folienhülsenausrichtung von der Referenzfolienhülsenausrichtung, erfolgt ein Beibehalten des aktuellen Drehwinkels der Umlenkvorrichtung und/oder der Umlenkrollen. Ergibt das Vergleichen eine Abweichung der ermittelten resultierenden zweiten Folienhülsenausrichtung von der Referenzfolienhülsenausrichtung, 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.

[0030] 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 Folienhülsenausrichtung auf dem Behälter. Danach kann ein Vergleichen der ermittelten resultierenden dritten Folienhülsenausrichtung mit der Referenzfolienhülsenausrichtung erfolgen. Ergibt das Vergleichen keine Abweichung der ermittelten resultierenden dritten Folienhülsenausrichtung von der Referenzfolienhülsenausrichtung, erfolgt ein Beibehalten des aktuellen Drehwinkels der Umlenkvorrichtung und/oder der Umlenkrollen. Ergibt das Vergleichen eine Abweichung der ermittelten resultierenden dritten Folienhülsenausrichtung von der Referenzfolienhülsenausrichtung, 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. 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 Folienhülse auf dem Behälter; unter Verwendung der ermittelten Ausrichtung der Folienhülse, der Behälterausrichtung, von aktuellem Drehwinkel der Umlenkvorrichtung und/oder der Umlenkrollen, Ermitteln einer daraus resultierenden dritten Folienhülsenausrichtung auf dem Behälter. Danach erfolgt ein Vergleichen der ermittelten Ausrichtung der Folienhülse auf dem Behälter mit der Referenzfolienhülsenausrichtung. Ergibt das Vergleichen keine Abweichung der ermittelten Ausrichtung der

Folienhülle von der Referenzfolienhülsenausrichtung, erfolgt ein Beibehalten des aktuellen Drehwinkels der Umlenkvorrichtung und/oder der Umlenkrollen. Ergibt das Vergleichen eine Abweichung der ermittelten Ausrichtung der Folienhülle von der Referenzfolienhülsenausrichtung, 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

[0031] 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

[0032] Exemplarisch für Behälter sind in den Figuren Flaschen dargestellt.

[0033] 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 erforderlich sein, den gefalteten Folienschlauch 1 vor dem Aufbringen auf den Aufweitdorn 9 anders anzuordnen, so dass beispielsweise die Position der Foliennaht 8 verändert wird.

[0034] Um eine solche andere Anordnung des gefalteten Folienschlauchs 1 vor dem Aufbringen auf den Auf-

weitdorn 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.

[0035] 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.

[0036] 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 Folienhülle 12 vorbeitransportiert.

[0037] 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.

[0038] 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.

[0039] 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.

[0040] 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.

[0041] 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.

[0042] Mittels einer oder mehrerer 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.

[0043] 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 Kameraaufnah-

men und/oder daraus gewonnen digitalen Daten geeignet sind.

[0044] 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 Auswerteergebnisses einer oder mehrerer Kameraaufnahmen an eine pneumatische, elektropneumatische oder motorische Nachkorrektur der Zuführung des gefalteten Folienschlauchs 1 und/oder der Umlenkrollen 6, 7 schicken.

[0045] 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.

[0046] 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.

[0047] Die erste 20, die zweite 21 und die dritte 22 Struktur sind um die Dornlängsachse 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.

[0048] Um bei einer Drehung der gesamten Umlenkvorrichtung zu gewährleisten, dass der gefaltete Folienschlauch 1 ausgehend von einer Endlosschlauchrolle in

die drei Pufferrollen 2 gerade einfädelbar 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.

[0049] 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.

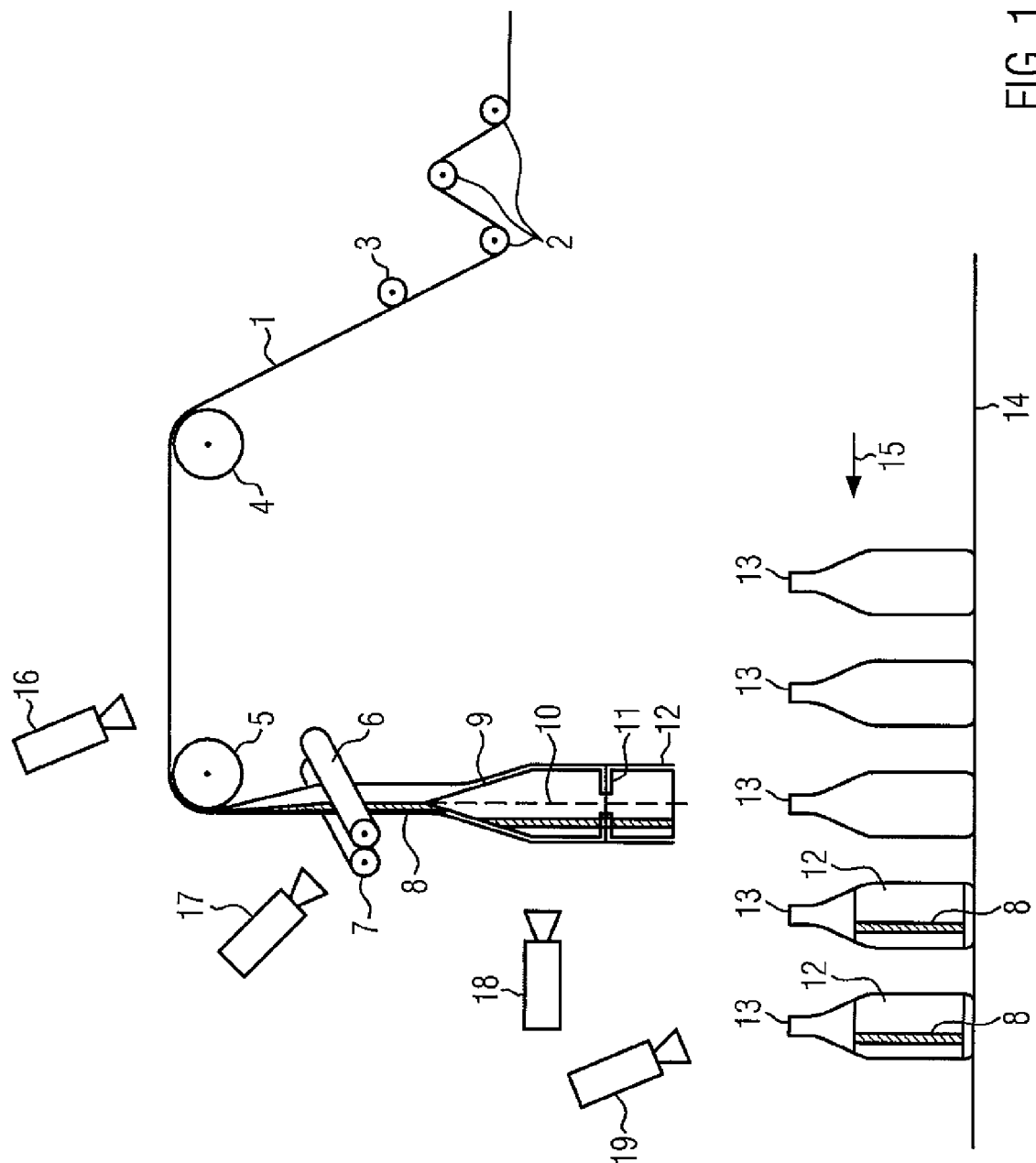
[0050] Die gesamte Umlenkvorrichtung kann von den Pufferrollen 2 über die optionalen Führungsrollen 3, 4 bis zu der Führungsrolle 5 mit und ohne die Umlenkrollen 6, 7 zum Einen sortenabhängig, d.h. entsprechend der zu etikettierenden Behälter 13, eingestellt und zum Anderen zu einer Ausrichtungsoptimierung vorteilhafterweise elektrisch nachgeregelt werden.

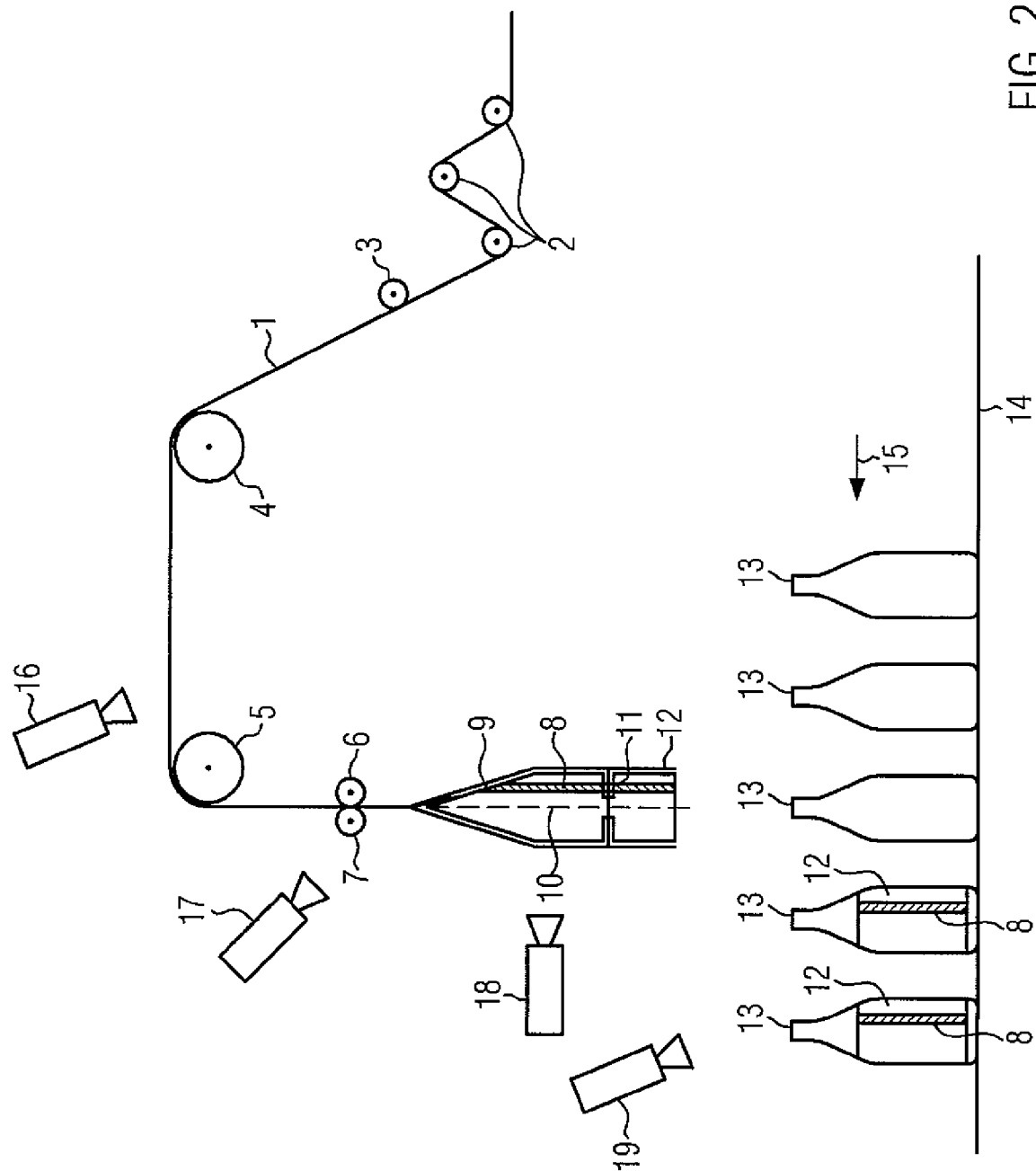
Patentansprüche

1. Umlenkvorrichtung für einen gefalteten Folienschlauch (1)
dadurch gekennzeichnet, dass
die Umlenkvorrichtung dazu ausgelegt ist, den gefalteten Folienschlauch (1), dessen Längsachse in Richtung zu einer Längsachse (10) eines 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 senkrecht 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. Steuerungsvorrichtung für eine Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13.





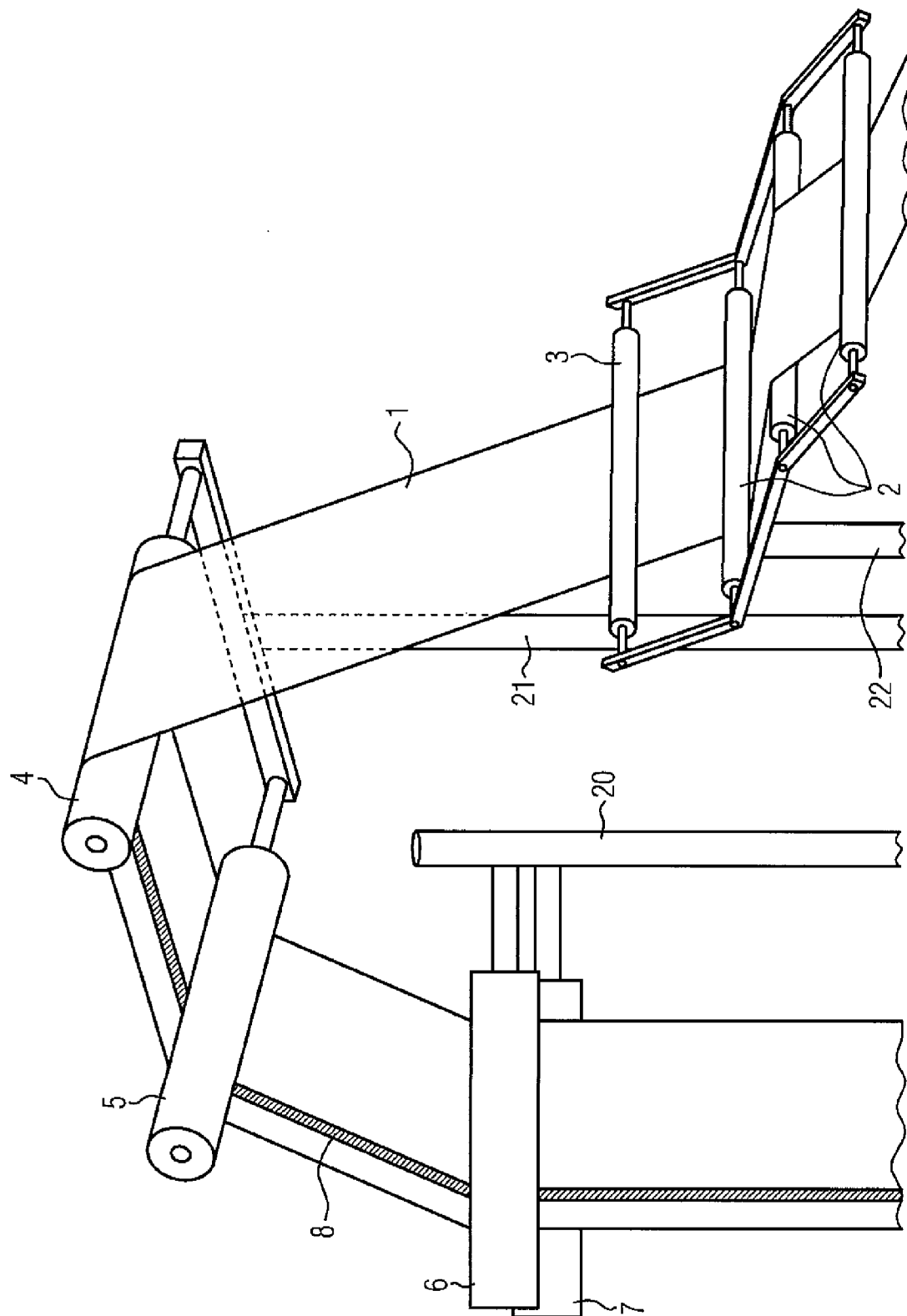


FIG. 3

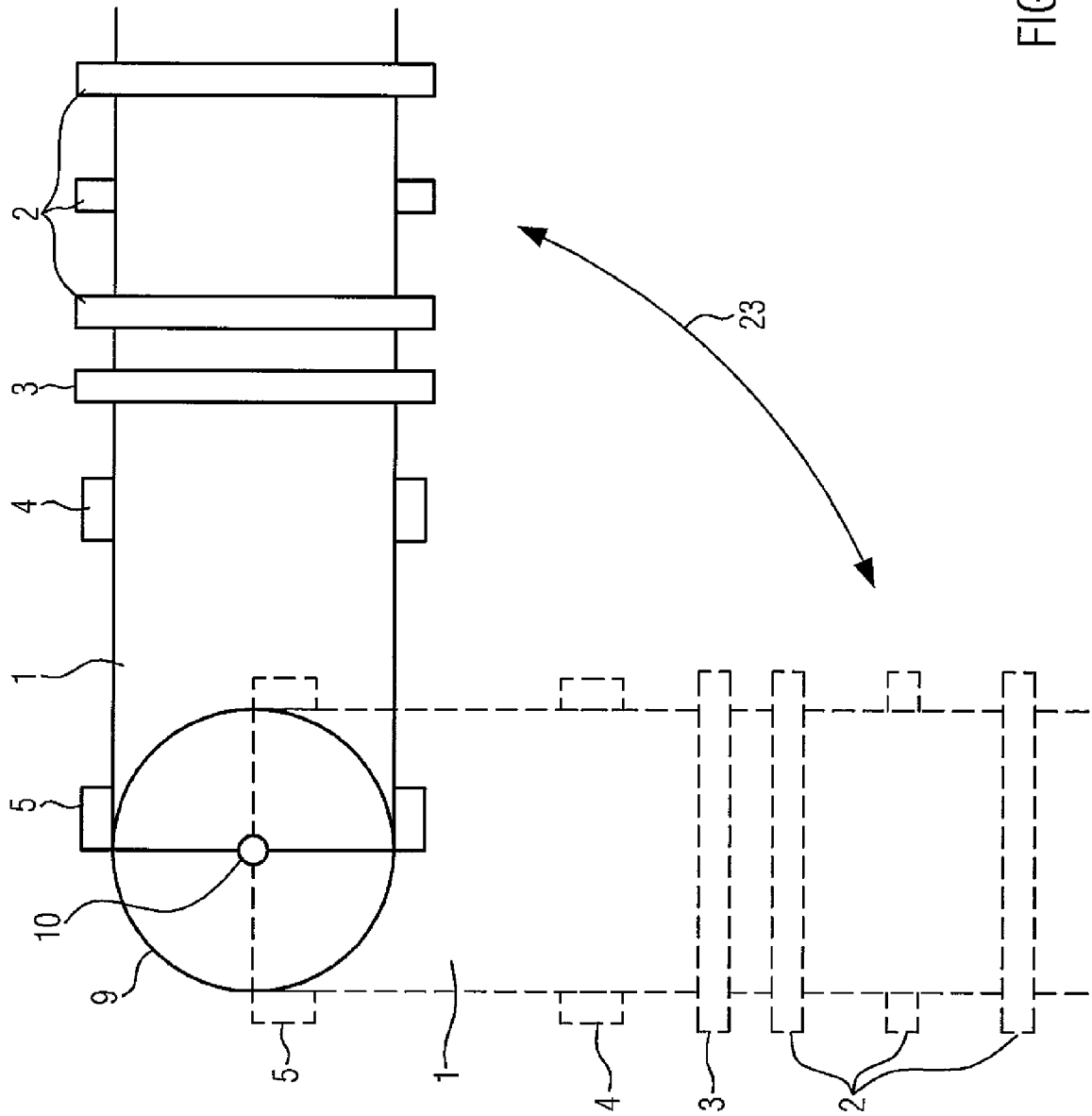


FIG. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 18 8960

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2010/037558 A1 (FRESNEL ERIC [FR]) 18. Februar 2010 (2010-02-18)	14	INV. B65B9/14
A	* Absätze [0039] - [0049]; Abbildung 1 *	1-13	
A	US 4 016 704 A (FUJIO MASAOKI) 12. April 1977 (1977-04-12) * Spalte 1, Zeile 57 - Spalte 3, Zeile 16; Abbildung 1 *	1-14	
A	GB 1 315 803 A (FUJIO M) 2. Mai 1973 (1973-05-02) * Seite 2, Zeile 25 - Seite 3, Zeile 41; Abbildungen 1,2 *	1-14	
A	EP 1 845 019 A1 (FUJI SEAL EUROPE BV [NL] FUJI SEAL INT INC [JP]) 17. Oktober 2007 (2007-10-17) * Absätze [0042] - [0047]; Abbildungen 1,2 *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. Februar 2015	Prüfer Kulhanek, Peter
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 14 18 8960

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-02-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2010037558 A1	18-02-2010	AT 494220 T	15-01-2011
		BR PI0903860 A2	22-06-2010
		CA 2674900 A1	14-02-2010
		CN 101648390 A	17-02-2010
		EP 2161200 A1	10-03-2010
		ES 2356417 T3	07-04-2011
		FR 2934986 A1	19-02-2010
		US 2010037558 A1	18-02-2010

US 4016704 A	12-04-1977	KEINE	

GB 1315803 A	02-05-1973	KEINE	

EP 1845019 A1	17-10-2007	EP 1845019 A1	17-10-2007
		ES 2394975 T3	07-02-2013
		JP 4982714 B2	25-07-2012
		JP 2007283765 A	01-11-2007
		NL 1031597 C2	16-10-2007
		US 2007240549 A1	18-10-2007

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82